

МЕДИЦИНА И ЭКОЛОГИЯ

2020, №4 (97)
октябрь – декабрь

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



MEDICINE AND ECOLOGY
2020, №4 (97)
October - December

МЕДИЦИНА ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯ
2020, №4 (97)
қазан - желтоқсан

Журнал основан в 1996 году

Журнал зарегистрирован
Министерством информации и
коммуникаций Республики Казахстан
20 апреля 2017 г.
Регистрационный номер 16469-Ж

Журнал «Медицина и экология»
входит в перечень изданий
Комитета по контролю в сфере
образования и науки МОН РК

Журнал индексируется в КазНБ,
Index Copernicus, eLibrary, SciPeople,
CyberLeninka, Google Scholar, ROAR,
OCLC WorldCat, BASE, OpenDOAR,
RePEc, Соционет

Собственник: Некоммерческое
акционерное общество
«Медицинский университет Караганды»
(г. Караганда)

Адрес редакции:
100008, Республика Казахстан,
г. Караганда, ул. Гоголя, 40, к. 130
Тел.: +7 (7212) 50-39-30 (1286)
Сот. тел. 8-701-366-14-74
Факс: +7 (7212) 51-89-31
e-mail: Serbo@qmu.kz
Сайт журнала:
www.kgmu.kz/ru/contents/list/678

Редактор: Е. С. Сербо
Компьютерный набор и верстка:
Ж. Р. Рахимов

Журнал отпечатан в Библиотечно-изда-
тельском центре НАО «Медицинский
университет Караганды»

Адрес: г. Караганда,
ул. Гоголя, 40, к. 226
Тел.: +7 (7212) 50-39-30 (1321)

Директор Библиотечно-издательского
центра: Я. О. Амирова

ISSN 2305-6045 (Print)
ISSN 2305-6053 (Online)

Подписной индекс 74609

Тираж 300 экз., объем 13,75 уч. изд. л.,
Лазерная печать. Формат 60x84x1/8
Подписан в печать 30.12.2020

Главный редактор – доктор медицинских наук

А. А. Турмухамбетова

Зам. главного редактора – доктор медицинских наук,
профессор **И. С. Азизов**

Председатель редакционной коллегии – доктор меди-
цинских наук, профессор **Р. С. Досмагамбетова**

Редакционная коллегия

К. А. Алиханова, профессор (Караганда, Казахстан)
Р. Х. Бегайдарова, профессор (Караганда, Казахстан)
С. К. Жаугашева, профессор (Караганда, Казахстан)
Н. В. Козаченко, профессор (Караганда, Казахстан)
Д. Б. Кулов, доктор медицинских наук (Караганда,
Казахстан)
В. Н. Приз, доктор медицинских наук (Караганда,
Казахстан)
В. Б. Сирота, профессор (Караганда, Казахстан)
И. А. Скосарев, профессор (Караганда, Казахстан)
Е. Н. Сраубаев, профессор (Караганда, Казахстан)
Е. М. Тургунов, профессор (Караганда, Казахстан)
М. М. Тусупбекова, профессор, ответственный секретарь
(Караганда, Казахстан)
Ю. А. Шустеров, профессор (Караганда, Казахстан)

Редакционный совет

И. Г. Березняков, профессор (Харьков, Украина)
В. В. Власов, профессор (Москва, Россия)
А. Г. Курашев, доктор медицинских наук (Караганда,
Казахстан)
С. В. Лохвицкий, профессор (Караганда, Казахстан)
А. Мардофель, профессор (Лодзь, Польша)
Э. И. Мусабаев, профессор (Ташкент, Узбекистан)
К. Ж. Мусулманбеков, профессор (Караганда, Казахстан)
Н. В. Рудаков, профессор (Омск, Россия)
С. Табагари (Тбилиси, Грузия)
М. К. Телеуов, профессор (Актобе, Казахстан)
Г. В. Тыминский, профессор (Ганновер, Германия)
Н. Щербак, профессор (Оребро, Швеция)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

- Абатов Н. Т., Тусупбекова М. М., Есниязов Д. К., Бадыров Р. М., Дуйсенов Г. Н., Бадырова Е. С.* Исторические аспекты поиска эффективных биоматериалов для мирингопластики **8**
- Симохина Н. А., Калиева Ш. С., Корниенко Ю. Ю.* Спектр бактериальных возбудителей у пациентов при стентировании верхних мочевыводящих путей **19**

ЭКОЛОГИЯ И ГИГИЕНА

- Ибраев С. А., Жарылкасын Ж. Ж., Отаров Е. Ж., Исмаилов Ч. У.* Психосоциальные аспекты оценки профессиональных рисков работников промышленных предприятий **25**
- Болатова Ж. Е.* Оценка доступа к санитарии в сельских школах **33**
- Ердесов Н. Ж., Сраубаев Е. Н., Серик Б.* Производственный травматизм и профессиональная заболеваемость в Республике Казахстан **38**
- Токтибаева Г. Ж., Ефимова А. Д., Гребенева О. В., Залыгин Ю. Л.* Уровень загрязнения атмосферного воздуха в промышленных городах Центрального Казахстана **46**

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

- Семак Г. Р., Жерко И. Ю.* Результаты использования низкомолекулярного гиалуронана в лечении пациентов с болезнью трансплантата **51**
- Абдуллина В. Р., Отеулиева М., Могильников В. С.* Аномалии рефракции у детей, больных сахарным диабетом 1 типа **59**
- Гордиенко М. Я., Дюсенова С. Б., Кунц Е. А., Сарманкулова Г. А., Курилова В. В.* Дефицит витамина D у детей с хронической почечной патологией **65**
- Парахина В. Ф., Ларюшина Е. М., Тургунова Л. Г., Шерьязданова Д. Н., Шалыгина А. А., Бугибаева А. Б.* Взаимосвязь между уровнем ENDOCAN-1, показателями инсулинорезистентности и толщиной интима-медия у пациентов с предиабетом **72**
- Матвейчук М. И., Талкенова А. Е.* Профилактика геморрагической болезни новорожденных и детей первых месяцев жизни **82**
- Кошеров Б. Н., Бегайдарова Р. Х., Жунусов Е. С., Ли Е. А., Сатиболдиева А. Д., Садибекова М. Б., Фахрутдинов Р. Ш., Шрайманова Ж. М.* Клинико-лабораторная характеристика течения COVID-19 у пациентов старше 60 лет **85**
- Смаилова А. С., Каден А. А., Жупенова Д. Е., Син М. А., Кенжетаева Т. А., Скосарев И. А., Ахаева А. С., Бектурсунова А. Т., Кысабекова А. Б., Мухсунов М. М., Акашова Д. Г.* Особенности течения коронавирусной инфекции по данным Областной детской больницы г. Караганды **90**

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

- Есниязов Д. К., Абатов Н. Т., Тусупбекова М. М., Бадыров Р. М., Асамиданов Е. М.* Децеллюляризованный матрикс ксенобрюшины: количественная оценка наличия слуха после мирингопластики биологическим имплантатом в эксперименте **94**
- Мусабекова С. А.* Роль анализа волос в судебно-медицинской идентификации человека **98**
- Мухаммад И., Тусупбекова М. М., Быкова Т. Н., Камышанский Е. К., Костылева О. А., Журавлев С. Н., Косицын Д. Л.* Макроскопические морфологические изменения плаценты, ассоциирующиеся с преэклампсией **107**

МЕДИЦИНСКОЕ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- Серикова М. С., Алиханова К. А., Абугалиева Т. О., Жакипбекова В. А., Такирова А. Т.* Результаты внедрения элементов виртуальных технологий в учебный процесс по дисциплине «Основы общей врачебной практики» **116**
- Ахаева А. С., Айтмукушева Г. С., Скосарев И. А., Кысабекова А. Б., Жупенова Д. Е., Кенжетаева Т. А., Бектурсунова А. Т., Турлыбекова С. А., Исаева А. А.* Обучение во избежание медицинских ошибок в практике педиатра **124**

Бекбалакова Н. А., Ержанова А. С., Оспанова Г. Е. Наглядные методы в обучении казахскому языку иностранных студентов-медиков **128**

ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Харин А. Д., Койчубеков Б. К., Омаркулов Б. К. Оценка чувствительности модели прогнозирования кадровых ресурсов ПМСП **134**

Турмухамбетова А. А. Внутренняя среда и стратегический потенциал Карагандинского медицинского университета..... **143**

НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ ПРАКТИКИ

Дюсенова С. Б., Жанкоразов М. Н., Загитова К. Р., Комарова О. С., Туружанова С. К. Клинический случай несахарного диабета у ребенка: диагностика и лечение **156**

Ли Л. С., Аринова Г. П., Аринова С. П., Токсамбаева Д. Е., Кузнецова В. И., Делибораниди К. В. К вопросу выживаемости больных с увеальной меланомой **162**

Тарасов Д. Е., Құжас Д. Ж., Мұқанова М. М., Курилова В. В. Клинический случай кавасаки-подобного синдрома, ассоциированного с COVID-19 **167**

Указатель статей, опубликованных в журнале «Медицина и экология» в 2020 году **173**

Алфавитный именной указатель

МАЗМҰНЫ

ӘДЕБИЕТ ШОЛУЫ

- Абатов Н. Т., Тусупбекова М. М., Есниязов Д. К., Бадыров Р. М., Дуйсенев Г. Н., Бадырова Е. С. Мирингопластика үшін тиімді биоматериалдарды іздеудің тарихи аспектілері **8**
- Симохина Н. А., Калиева Ш. С., Корниенко Ю. Ю. Жоғарғы зәр шығару жолдарын стенттеу кезінде пациенттердегі қоздырғыш бактериялардың спектрі **19**

ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ГИГИЕНА

- Ыбраев С. А., Жарылқасын Ж. Ж., Отаров Е. Ж., Исмаилов Ч. У. Өнеркәсіптік кәсіпорын жұмысшыларының кәсіби қауіпінің психоәлеуметтік аспектілері **25**
- Болатова Ж. Е. Ауылдық мектептердің санитариясына қолжетімділікті бағалау **33**
- Ердесов Н. Ж., Сраубаев Е. Н., Серик Б. Қазақстан Республикасындағы өндірістік жарақаттану және кәсіби аурулар **38**
- Токтибаева Г. Ж., Ефимова А. Д., Гребенева О. В., Залыгин Ю. Л. Орталық Қазақстанның өндірістік қалаларының атмосфералық ауасының ластану деңгейі **46**

КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА

- Семак Г. Р., Жерко И. Ю. Төмен молекулалы гиалуронанды нестімдерді өткізуші аурулар мен емдеу нәтижелері **51**
- Абдуллина В. Р., Отеулиева М., Могильников В. С. Қант диабетінің 1 типімен зардап шегетін балалардағы рефракция аномалиялары **59**
- Гордиенко М. Я., Дюсенова С. Б., Кунц Е. А., Сарманкулова Г. А., Курилова В. В. Созылмалы бүйрек аурулары бар балалардағы витамин D жетіспеушілігі **65**
- Парахина В. Ф., Ларюшина Е. М., Тургунова Л. Г., Шерьязданова Д. Н., Шалыгина А. А., Бугибаева А. Б. Диабет алды жағдаймен ауыратын науқастардағы интима-медиа қалыңдығы мен инсулинге төзімділік көрсеткіштерінің ENDOCAN-1 деңгейі арасындағы байланысы **72**
- Матвейчук М. И., Талкенова А. Е. Геморрагиялық аурудың алдын алу жаңа туған нәрестелер мен өмірдің алғашқы айларындағы балалар аурулары **82**
- Кошеров Б. Н., Бегайдарова Р. Х., Жунусов Е. С., Ли Е. А., Сатиболдиева А. Д., Садибекова М. Б., Фахрутдинов Р. Ш., Шрайманова Ж. М. 60 жастан асқан науқастардағы «COVID-19» ағымының клиникалық-лабораториялық сипаттамалары **85**
- Смаилова А. С., Каден А. А., Жупенова Д. Е., Син М. А., Кенжетаева Т. А., Скосарев И. А., Ахаева А. С., Бектурсунова А. Т., Кысабекова А. Б., Мухсунов М. М., Акашова Д. Г. Қарағанды қаласы балалар ауруханасы бойынша коронавирустық инфекция ағымының ерекшеліктері **90**

ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫҚ МЕДИЦИНА

- Есниязов Д. К., Абатов Н. Т., Тусупбекова М. М., Бадыров Р. М., Асамиданов Е. М. Децеллюляризацияланған ксеноқұрсақ матриксін: экспериментте биологиялық имплантпен миринго- **94**
- Мусабекова С. А. Адамның сот-медициналық сәйкестендіруінде шашты талдаудың рөлі **98**
- Мұхаммад И., Түсіпбекова М. М., Быкова Т. Н., Камышанский Е. К., Костылева О. А., Журавлев С. Н., Косицын Д. Л. Прецентамен бірлестірілген плацентаның макроскопиялық морфология- **107**

МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖӘНЕ ФАРМАЦЕВТИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ

- Серикова М. С., Алиханова К. А., Аbugалиева Т. О., Жакипбекова В. А., Такирова А. Т. Интерна- **116**
- Ахаева А. С., Айтмукушева Г. С., Скосарев И. А., Кысабекова А. Б., Жупенова Д. Е., Кенжетаева Т. А., Бектурсунова А. Т., Турлыбекова С. А., Исаева А. А. Педиатрдың тәжірибесінде медици- **124**

Бекбалакова Н. А., Ержанова А. С., Оспанова Г. Е. Шетел медик-студенттеріне қазақ тілін үйретудің көрнекілік әдістері **128**

ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДЫҢ ҰЙЫМЫ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАСЫ

Харин А. Д., Қойчубеков Б. Қ., Омарқұлов Б. Қ. Адстарға арналған адам ресурстарының сезімділігін бағалау **134**

Тұрмұхамбетова А. А. Қарағанды медицина университетінің ішкі ортасы және стратегиялық әлеуеті..... **143**

ТӘЖІРИБЕДЕН АЛЫНҒАН БАҚЫЛАУЛАР

Дүйсенова С. Б., Жанкоразов М. Н., Загитова К. Р., Комарова О. С., Туружанова С. К. Қантсыз диабеттің клиникалық жағдайы, диагностикасы мен емі **156**

Ли Л. С., Аринова Г. П., Аринова С. П., Токсамбаева Д. Е., Кузнецова В. И., Делибораниди К. В. Увеал меланомасы бар науқастарды туыру сұрағына **162**

Тарасов Д. Е., Құжас Д. Ж., Мұқанова М. М., Курилова В. В. COVID-19 ассоцияланған кавасаки-тәріздес синдромы бар баланың клиникалық жағдайы **167**

«Медицина және экология» журналында 2020 жылы жарияланған мақалалар көрсеткіші **173**

Алфавиттік атаулы көрсеткіш

CONTENTS

LITERATURE REVIEWS

- Abatov N. T., Tussupbekova M. M., Yesniyazov D. K., Badyrov R. M., Duysenov G. N., Badyrova Ye. S.* Historical aspects of searching of effective biomaterials for myringoplasty **8**
- Simokhina N. A., Kaliyeva Sh. S., Kornienko Y. Y.* Spectrum of bacterial pathogens in patients with upper urinary tract stenting **19**

ECOLOGY AND HYGIENE

- Ibrayev S. A., Zharylkasyn Zh. Zh., Otarov Ye. Zh., Ismailov Ch. U.* Psychosocial aspects of occupational risks industrial workers **25**
- Bolatova Zh. E.* Assessing access to sanitation in rural schools **33**
- Yerdessov N. Zh., Sraubayev Ye. N., Serik B.* Occupational traumatism and professional morbidity in the Republic of Kazakhstan **38**
- Toktibayeva G. Z., Yefimova A. D., Grebeneva O. V., Zalygin Yu. L.* Level of air pollution in industrial cities of Central Kazakhstan **46**

CLINICAL MEDICINE

- Semak G. R., Zherko I. Yu.* The results of low molecular weight hyaluronan implementation in patients with corneal transplant disease **51**
- Abdullina V. R., Oteuliyeva M. A., Mogilnikov V. S.* Refractive errors in children with diabetes mellitus type 1 **59**
- Gordiyenko M. Ya., Dyusenova S. B., Kuntz Ye. A., Sarmankulova G. A., Kurilova V. V.* Vitamin D deficiency in children with chronic renal disease **65**
- Parakhina V. F., Laryushina Ye. M., Turgunova L. G., Sheryazdanova D. N., Shalygina A. A., Bugibayeva A. B.* Relationship between ENDOCAN-1 level, insulin resistance indicators and intima media thickness in patients with prediabetes **72**
- Matveychuk M. I., Talkenova A. Ye.* Prevention of hemorrhagic disease of newborns and children of the first months of life **82**
- Kosherova B. N., Begaidarova R. Kh., Zhunusov Ye. S., Lee E. A., Satiboldieva A. D., Sadibekova M. B., Fakhrutdinov R. Sh., Shraimanova Zh. M.* Clinical and laboratory characteristics of COVID-19 course in patients over 60 years old **85**
- Smailova A. S., Kaden A. A., Zhupenova D. Ye., Sin M. A., Kenzhetayeva T. A., Skosarev I. A., Akhayeva A. S., Bektursunova A. T., Kysabekova A. B., Mukhsunov M. M., Akashova D. G.* Features of the course of coronavirus infection according to the children's hospital in Karaganda **90**

THEORETICAL AND EXPERIMENTAL MEDICINE

- Yesniyazov D. K., Abatov N. T., Tussupbekova M. M., Badyrov R. M., Assamidanov Ye. M.* Decellularized matrix of xenoperitoneum: a quantitative assessment of hearing sense presence after myringoplasty with a biological implant in an experiment **94**
- Mussabekova S. A.* Role of hair analysis in forensic medical identification of human **98**
- Mukhammad I., Tussupbekova M. M., Bykova T. N., Kamyshanskiy Ye. K., Kostyleva O. A., Zhuravlyov S. N., Kositsyn D. L.* Macroscopic morphological changes of the placenta associated with preeclampsia **107**

MEDICAL AND PHARMACEUTICAL EDUCATION

- Serikova M. S., Alikhanova K. A., Abugaliyeva T. O., Zhakipbekova V. A., Takirova A. T.* The results of introducing elements of virtual technologies into the educational process in the discipline «Fundamentals of general medical practice» **116**
- Akhayeva A. S., Aitmukusheva G. S., Skosarev I. A., Kysabekova A. B., Zhupenova D. Ye., Kenzhetayeva T. A., Bektursunova A. T., Turlybekova S. A., Isayeva A. A.* Training to avoid medical errors in pediatric practice **124**

<i>Bekbalakova N. A., Yerzhanova A. S., Ospanova G. Ye.</i> Descriptive approaches in teaching Kazakh language to international medical students	128
--	------------

ORGANIZATION AND ECONOMICS OF HEALTH

<i>Kharin A. D., Koichubekov B. K., Omarkulov B. K.</i> Estimation of the sensitivity of the human resources forecasting model for PHC	134
--	------------

<i>Turmukhambetova A. A.</i> Internal environment and stratetegic potential of Karaganda medical university.....	143
--	------------

CLINICAL CASES

<i>Dyussenova S. B., Zhankorazov M. N., Zagitova K. R., Komarova O. S., Turuzhanova S. K.</i> Diagnostics and treatment of diabetes insipidus on the example of a clinical case	156
---	------------

<i>Li L. S., Arinova G. P., Arinova S. P., Toksambayeva D. Ye., Kuznetsova V. I., Delibranidi K. V.</i> To the question of survival of patients with uveal melanoma	162
---	------------

<i>Tarassov D. Ye., Kuzhas D. Zh., Mukanova M. M., Kurilova V. V.</i> Clinical case of a child with Kawasaki-like syndrome associated with COVID-19	167
---	------------

Index of articles published in the journal «Medicine and Ecology» in 2020	173
--	------------

Alphabetical name index

**Н. Т. Абатов, М. М. Тусупбекова, Д. К. Есниязов, Р. М. Бадыров, Г. Н. Дуйсенов,
Е. С. Бадырова**

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОИСКА ЭФФЕКТИВНЫХ БИОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ МИРИНГОПЛАСТИКИ

Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан)

С развитием технологий тканевой инженерии использование биоматериалов в реконструктивной хирургии перешло на новый этап развития. Следует отметить, что имеющиеся клинические и экспериментальные исследования, направленные на поиск высоко-технологичных материалов, «сходных» с тканью тимпанальной мембраны для закрытия дефектов барабанной перепонки, не решают полностью вопросов отохирургии.

Целью работы явилось изучение применения децеллюляризованного матрикса ксенобрюшины крупного рогатого скота в качестве реконструктивного биологического материала в оперативной оториноларингологии. В доступной литературе за последние 20 лет авторы не нашли данных о применении децеллюляризованного матрикса ксенобрюшины при мирингопластике.

Ключевые слова: децеллюляризованный матрикс ксенобрюшины, биологический имплантат, тимпанопластика, мирингопластика, перфорация барабанной перепонки

История слухоулучшающих операций на среднем ухе и поиски адекватных и эффективных методов насчитывают почти вековой период. Широкое внедрение тимпанопластики как приоритетный метод оперативного лечения пациентов, страдающих постоянным снижением слуха и периодическим гноетечением, началось в 50-х гг. прошлого столетия [13, 32]. В начале 50-гг. исследователями Уолстейном и Цольнером были впервые описаны методы тимпанопластики [33]. За многие десятилетия техника и методы тимпанопластики претерпели изменения, это связано с тем, что каждый отохирург модифицирует некоторые детали с целью улучшения качества оперативного вмешательства и его прогноза [47].

Причиной постоянного снижения слуха, как известно, являются хронические отиты, травматическое повреждение барабанной перепонки, занимающие значительное место в общей структуре заболеваний среднего уха. Следует отметить, что при этом механические повреждения барабанной перепонки занимают ведущее место, составляя по данным разных авторов 32-70% всех травматических повреждений [12, 18, 21].

Существует утверждение, что острая посттравматическая перфорация барабанной перепонки закрывается самостоятельно в течение 7-10 сут, но перфорации барабанной перепонки, занимающие 25% и более площади барабанной перепонки (1 или более квадрант) не закрываются даже на 30 сут после травмы [18, 21, 26, 37, 38, 43, 50]. Неправильный выбор тактики лечения посттравматического среднего отита ведет к стойкой перфорации, что является одной из ведущих причин хронизации отита,

ведущих к снижению слуха [5, 13]. На сегодняшний день нет достоверных прогностических признаков для врача, чтобы предсказать, закроется ли дефект барабанной перепонки без оперативного вмешательства. Перфорация барабанной перепонки более 3 мес. считается хроническим отитом [35, 45].

Таким образом, по-прежнему существует необходимость исследовать различные материалы для быстрого и более эффективного заживления барабанной перепонки. Проблема выбора эффективного пластического материала для формирования неотимпанальной мембраны во всем мире остается открытой среди отохирургов по настоящее время [42].

Как известно, барабанная перепонка отграничивает наружный слуховой проход от барабанной полости и выполняет защитную роль, тимпанальная мембрана является началом звукопроводящего аппарата уха, передает звуковую волну на цепь слуховых косточек к внутреннему уху [22]. Наличие дефекта барабанной перепонки снижает функцию звукопроводящего аппарата, также обеспечивает постоянное инфицирование барабанной полости. После закрытия дефекта барабанной перепонки создаются условия для профилактики вторичного инфицирования, а также рецидива воспалительного процесса в среднем ухе [16].

По настоящее время нет единого взгляда отохирургов на тактику лечения посттравматических дефектов барабанной перепонки. Ряд авторов не усматривают целесообразности в раннем хирургическом закрытии дефекта, другие, напротив, придерживаются хирургической тактики в острый период травмы («экстренная» мирингопластика), что обос-

новывается технической простотой данного метода и заключается расправлением и сопоставлением обрывков барабанной перепонки и их фиксации [18, 35].

Оперативное лечение перфораций барабанной перепонки по данным зарубежных авторов, имеет высокую эффективность и составляет 67-98% [52]. Вероятность послеоперационных осложнений в виде глухоты оперированного уха оценивают в 1-2%. При сухом перфоративном среднем отите, даже при субтотальных дефектах наблюдаются хорошие результаты после тимпаноластики (93,3%) [19, 32]. Обязательным условием для успешной миринголастики является отсутствие выделений из уха в течение 3 мес. [28, 31].

В настоящее время существует множество способов закрытия дефектов барабанной перепонки с применением ауто- и аллотрансплантатов [45]. Следует отметить, что проблема хирургического восстановления целостности барабанной перепонки все еще остается актуальной. Одним из нерешенных вопросов в отоларингологии является поиск оптимального материала для реконструкции барабанной перепонки. Главная причина проблемы состоит в том, что барабанная перепонка не имеет однородных по своему строению тканей для аутопластики в человеческом организме [24].

Несмотря на успешное закрытие небольших перфораций барабанной перепонки, проблема закрытия субтотальных и тотальных дефектов тимпанальной мембраны отоларингологами по-прежнему далека от разрешения. Многочисленные экспериментальные исследования и клинические наблюдения, проведенные рядом авторов, таких как Н. В. Мишенькин (1975), Н. А. Преображенский (1978), Ю. А. Сушко (1978), Г. Едрев (1989), В. П. Ситников, Т. Н. Кин (1990), О. К. Пятякина (2002), J. M. Gerard (2003), M. Tos (2004), C. Y. Chang (2005), показали относительно высокий процент (10,8 – 28,6%) неудовлетворительного функционального результата.

Известно, что в клинической практике используются различные пластические материалы: фасция височной мышцы, хрящ и надхрящница, периост, слизистая оболочка щеки, слизистая оболочка тонкой кишки, носовая перегородка, стенка вены, твердая мозговая оболочка, амнион, склера, культура аллофибробластов человека, полимерные имплантаты, 2- и 3- слойные трансплантаты различного состава [14, 16, 25, 36, 40, 41, 42, 43]. Однако среди перечисленных трансплантатов наряду с достаточной эффективностью имеются недо-

статки, выявленные в течение многолетних клинических испытаний. Среди возможных осложнений встречается нагноение, смещение лоскута, отторжение трансплантата, при рубцевании отмечается рассасывание коллагеновых волокон, что часто сопровождается неполным закрытием дефекта барабанной перепонки, рецидив дефекта барабанной перепонки, сращение с медиальной стенкой барабанной полости, что значительно снижает функцию барабанной перепонки, и как следствие происходит снижение слуха [7, 8, 11]. Создается необходимость в дополнительной операции, потребность в общем наркозе, и длительность пребывания пациента в условиях стационара увеличивается. Поэтому отоларингологами продолжается поиск и разработка новых высокоэффективных материалов для восстановления целостности барабанной перепонки [17].

Поиск альтернативных материалов, которые бы снижали риски послеоперационных осложнений, улучшали функциональность среднего уха и как следствие улучшали качество жизни пациента, привел к изучению использования имплантатов биологического происхождения. Биологические имплантаты, как правило, состоят из внеклеточного коллагенового матрикса, получают из донорского материала человека (аллогraft) или животного (ксенографт: свиной, бычий), обладая способностью встраиваться в цепь физиологического метаболизма, что предопределяет сбалансированность репаративных процессов без воспалительных реакций, избегая при этом развития иммунологического отторжения [44].

На сегодняшний день в отоларингологии существуют множество различных материалов для закрытия дефектов барабанной перепонки. Их можно разделить на основные группы: ткани самого больного – аутографт, ткани умершего человека – аллотрансплантаты, ткани животных – ксенотрансплантаты и материалы небиологического происхождения – имплантаты [15]. Наиболее часто в отоларингологии используют аутографты, такие как фасция височной мышцы, хрящ, надхрящница, надкостница, слизистая оболочка щеки [18, 36, 41]. Ведущим представителем данной группы является аутофасция височной мышцы как наиболее близкая по природе к барабанной перепонке. Однако при этом фасция височной мышцы имеет ряд неудобств, при использовании, так как необходимо не только заготовить, но и тщательно обработать листок фасции определенных размеров, что удлиняет время оперативного вмешательства.

Применение фасции височной мышцы при мирингопластике не всегда обеспечивает хороший анатомоморфологический и функциональный результат. Однако при этом процесс заживления длителен, при рубцевании происходит рассасывание коллагеновых волокон, наблюдается неполное закрытие дефекта барабанной перепонки. Кроме того возможно смещение лоскута, а также сращение с медиальной стенкой барабанной полости; латерализация передних отделов, образование ретракционных карманов и затупление меатотимпанального угла. Также все мягкотканые трансплантаты нередко атрофируются или превращаются в дряблый рубец, что значительно снижает функцию барабанной перепонки и эффективность самой операции. По этой причине в последние годы мягкотканые трансплантаты вытесняются более жесткими материалами – многослойными, обеспечивающими достижение лучших морфологических результатов [7].

Второй по популярности материал для мирингопластики в группе аутооттрансплантатов – это перихондрий ушной раковины или козелка. Для взятия материала требуется дополнительный хирургический доступ, что так же удлиняет время оперативного вмешательства, а материал может быть ограничен в количестве.

Существует множество исследований по сравнению различных аутоматериалов для мирингопластики. В 2013 г. О. В. Салий с коллегами провели исследование с использованием различных материалов для мирингопластики. Прооперированы 152 пациента в период с 2009 по 2012 г. В качестве материала для закрытия дефекта барабанной перепонки использовали фасцию височной мышцы – 64 пациента (43%) или надхрящично-хрящевой трансплантат из козелка – 88 пациентов (57%). Результаты оценивали по двум критериям: функциональному и морфологическому результату. Через 3 и 6 мес. оценивали отоскопическую картину барабанной перепонки (наличие реперфорации, ретракционного кармана), а также аудиологическую картину по четырем основным частотам: 500, 1000, 2000, 4000 Гц. У пациентов с надхрящично-хрящевым трансплантатом реперфорация после тимпанопластики наблюдалась в 3 случаях (3%), ретракционного кармана не выявлено ни в одном случае через 3 и 6 мес.. У пациентов с трансплантатом из фасции височной мышцы реперфорация после тимпанопластики наблюдалась в 17 случаях (27%) через 3 мес., в 9

случаях (15%) через 6 мес. (самопроизвольное закрытие реперфорации в результате репаративных процессов). Ретракционный карман через 3 мес. не обнаружен, через 6 мес. он был выявлен в 8 случаях (14%).

По итогам аудиограммы до операции различий в группах не было, т. е. группы были идентичны. По результатам после операции можно утверждать, что как надхрящично-хрящевой, так и фасция височно-мышечного трансплантата обладают хорошими звукопроводящими свойствами. Однако надхрящично-хрящевой трансплантат является более стабильным и более пригодным для восстановления барабанной перепонки [24].

Другая группа исследователей под руководством О. Г. Хорова, Д. М. Плавского (2010) доложили об опыте применения 2-слойного трансплантата, в состав которого входит хрящевая пластинка. Под их наблюдением находились 62 пациента после тимпанопластики при обширных дефектах барабанной перепонки в период с 2007 по 2009 г. Хороший клиничко-морфологический результат регистрировался в первой группе с тотальным дефектом барабанной перепонки у 42 человек (95,4%), во второй группе с субтотальным дефектом барабанной перепонки у 17 человек (94,4%). В обеих группах при отоскопии было отмечено первичное приживление трансплантата [26].

В исследовании 2012-2016 гг., описанное зарубежными коллегами Mohanty, Sanjeev et al. (2018), входили 187 пациентов, из них 168 пациентов с перфорациями в передних квадрантах. Хрящевой трансплантат из козелка использовался у 87 пациентов, фасция височной мышцы – у 100. Каждая группа была отнесена к категории А и В в зависимости от размера перфорации. У пациентов с хрящевым трансплантатом из козелка показатели приживления были выше и составили 91,95% (80/87), в то время как у фасции 79% (79/100) [39]. Однако в силу использования нескольких разнородных тканей сформированная барабанная перепонка по своим физическим и акустическим свойствам отстает от естественной, что неизбежно отражается на функциональном результате операции [25].

В 2006 г. Н. А. Дайхес с коллегами после расправления краев перфорации фиксировали их жировым трансплантатом, взятым из мочки уха. Положительных результатов добились у 88,4% пациентов с острыми перфорациями барабанной перепонки [18].

Нет достаточных данных по клиническому применению аутооттрансплантата из сли-

зистой оболочки щеки, кроме как единичных случаев применения данного материала при мирингопластике.

Применение аллотрансплантатов в отоларингологии за последние десятилетия увеличилось в связи с развитием тканевой инженерии. В 1990 г. В. П. Ситников, Т. Н. Кин использовали 3-слойные трансплантаты с пластинки ультратонкого реберного аллохряща, фасции височной мышцы, амниона. С 2000 г. в Санкт-Петербургском НИИ уха, горла, носа и речи при закрытии обширных дефектов барабанной перепонки используют ультратонкий аллохрящевой имплантат. В проведенном исследовании участвовали 165 пациентов в возрасте от 18 до 67 лет с перфорациями барабанной перепонки различной степени. Пациенты в период наблюдения более 3 лет с «хорошим» и «удовлетворительным» результатом составили 65,3% в подгруппе после мирингопластики и 60,7% – в подгруппе после мирингопластики как завершающего этапа тимпанопластики. Из них «хороший» слух наблюдался у 21,8% пациентов первой и 21,4% пациентов второй подгруппы, удовлетворительный – у 43,5% пациентов первой и 39,3% пациентов второй подгруппы [9].

В 2007 г. В. И. Щетинин оценил эффективность применения трансплантата из пуповины человека «Отопласт». Клиническое исследование проводилось на 120 больных в отделении оториноларингологии Клинической больницы №1 г. Оренбург. Обследовали 56 (47%) мужчин и 64 (53%) женщины в возрасте от 17 до 63 лет. В послеоперационный период заживление перфорации наступало в среднем в течение 7-10 сут [27].

Новый аллотрансплантат «Аллоплант» для реконструктивной отоларингологии в 2008 г. описал В. П. Карпов на базе ГОУ ВПО «Ставропольская государственная медицинская академия Росздрава» (Зав. каф. оториноларингологии ФПО – проф. И. П. Енин). Биоматериал «Аллоплант» готовится из донорской соединительной ткани. Донорскую ткань освобождают от мышечной ткани и жировой клетчатки, обрабатывают анионными и катионными детергентами. Смешивают с консервантом и стерилизуют, полученный материал подвергают бактериологическому контролю. В исследовании участвовали 180 человек, распределенных случайным образом на основную и контрольную группу. Подводя итоги раннего послеоперационного периода у пациентов с применением «Аллопланта» и контрольной группы с использованием фасции височной мышцы, принципиальных отличий в обеих

группах не выявлено. В послеоперационный период через 6 мес. полное закрытие дефекта наблюдалось в группе с применением «Аллопланта» у 94,4% больных, а в контрольной группе – у 90% больных [16].

В 1990 г. профессор В. И. Родин с коллегами описал применение твердой мозговой оболочки эмбриона для пластики барабанной перепонки, этот метод применяется и на сегодняшний день в отоларингологии. Трансплантаты брали от эмбрионов, полученных во время искусственных родов, помещали в 70% этиловый спирт, затем переносили в раствор Рингера-Локка. Биоматериал хранили до 3 мес. при температуре 4° С. На кафедре оториноларингологии Донецкого медицинского университета в исследовании участвовали 31 пациент с перфорациями барабанной перепонки. 14 больных прооперированы в амбулаторных условиях, 17 человек – в условиях стационара. В обеих группах были получены хорошие результаты. Средний прирост слуха составил 29±3дБ [23].

Развитие тканевой инженерии значительно повлияло и на использование ксенотрансплантатов в отоларингологии. В 1994 г. Соискатель ученой степени доктора медицинских наук М. Н. Мельников под руководством доктора биологических наук, профессора Е. Е. Чевагина, доктора медицинских наук, профессор В. Д. Меданьина провели экспериментальное обоснование применения консервированного реберного хряща свиньи. Эксперимент проводился над беспородными собаками, было осуществлено 96 пересадок хрящевой ткани. В эксперименте были 2 группы ксенотрансплантатов: консервированный реберный хрящ свиньи (основная группа) и консервированный хрящ эмбрионов крупного рогатого скота (контрольная группа) [20]

Badylak S. F. et al. в 1989 г. исследовали биоматериал из слизистой оболочки тонкого кишечника свиньи (SIS-the small intestinal submucosa), первоначально SIS использовался как материал для сосудистого трансплантата [5]. Spiegel и Kessler изучили использование этого трансплантата в эксперименте на шиншиллах, получив хорошие результаты без отторжения трансплантата, очевидной антигенности и признаков передачи инфекционных заболеваний. Также они описали легкость работы и недорогую стоимость по сравнению с другими материалами, которые используются при тимпанопластике [49].

В 2011 г. профессор кафедры болезней уха, горла и носа Ташкентской медицинской

академии А. М. Хакимов и соавт. описали применение ксенотрансплантата из перикарда овцы в эксперименте на 28 кроликах. Результаты экспериментального исследования показали: отторжение трансплантата (3,57%), выпадение трансплантата в барабанную полость (3,57%), неполное заживление трансплантата (3,57%). В клиническое исследование входили 54 больных, у которых использовали ксенотрансплантат из перикарда овец. Контрольную группу составили 23 пациента с применением фасции височной мышцы. Результаты при мирингопластике прооперированных больных показали закрытие барабанной перепонки полностью у 88,9% пациентов с применением ксенотрансплантата из перикарда овцы, а в контрольной группе пациентов – в 86,95% случаев полного закрытия дефекта барабанной перепонки [25].

В 2015 г. D'Eredita провела рандомизированное контролируемое исследование, в котором сравнивала использование SIS (*small intestinal submucosa*) с аутофасцией височной мышцы для мирингопластики у детей. В результате исследования обнаружена аналогичная скорость перфорации закрытия для обоих материалов. Среди выявленных преимуществ SIS – простота использования, потенциальные проблемы с аллотрансплантатом человека, а также риск передачи инфекция [34, 43, 46].

В экспериментальном исследовании, проведенном в 2016 г. в Оренбургском государственном медицинском университете коллективом кафедры ЛОР болезней под руководством профессора В. А. Долгова, применяли наноструктурированный биологический материал на основе гиалуроновой кислоты. Эксперимент проводился на 7 беспородных собаках, из эксперимента животных выводили через 2 нед. Результаты исследования показали, что у 6 животных наблюдалось полное закрытие дефекта барабанной перепонки, у одного подопытного животного наблюдалось отторжение уложенного биоматериала, что свидетельствует о положительном эффекте использования данного материала в эксперименте [15].

В 2017 г. S. H. Kim et al. провели экспериментальное исследование с использованием биоматериала, полученного из тканей утиных лап. Полученный материал имел название *duck's collagen film patch* (DCF) и представлял собой коллагеновый пластырь. Эксперимент проводился на 24 лабораторных крысах, у 14 из которых применяли DCF. Исследование показало, что пластырь DCF является биосовместимым материалом и может вызывать

быстрое заживление при перфорациях барабанной перепонки [48].

Однако существование известных биоимплантатов не решает всех вопросов, связанных с их применением в отоларингологии. По настоящее время нет единого мнения об условиях и сроках использования биологических имплантатов, скудна информация об отдаленных результатах применения. Нерешенным остается вопрос, какое первичное сырье лучше использовать для получения биологических имплантатов. Считается, что разные способы изготовления биоимплантатов определяют эндогенные свойства для каждого материала в отдельности, и могут быть причиной различных биологических ответов после имплантации. Опираясь на данные обстоятельства, не прекращается поиск высокотехнологичных, биологически «сходных» к организму человека и при этом недорогих имплантатов, которые можно применить в клинической практике. Следует отметить, что имеющиеся клинические и экспериментальные исследования, направленные на поиск высокотехнологичных материалов, «сходных» с тканью тимпанальной мембраны для закрытия дефектов барабанной перепонки, не решают полностью вопросов отоларингологии и попрежнему остаются актуальными и послужили основанием проведения настоящего исследования по оценке биосовместимости, безопасности и эффективности нового биологического материала на основе децеллюляризованного матрикса бычьей брюшины в качестве материала для закрытия дефектов барабанной перепонки [1, 2].

Известно, что ранее проводились исследования ксеногенной брюшины в качестве пластического материала в различных медицинских сферах. С развитием технологий тканевой инженерии по изучению и усовершенствованию ксеногенной брюшины проводятся исследования, ставшие на новую ступень развития. Так, национальный центр биотехнологии и Национальный научный центр онкологии и трансплантологии (г. Астана, Казахстан) при совместном сотрудничестве научных коллективов разработали раневое покрытие для лечения ожогов и ран на основе брюшины крупного рогатого скота [6]. Также в Медицинском университете Караганды проводятся исследования по использованию децеллюляризованного матрикса брюшины крупного рогатого скота. Научно-исследовательские работы выполняются по грантовому финансированию МОН РК по теме: «Разработка и применение внеклеточного матрикса ксенобрюшины в хирургическом лечении грыж

передней брюшной стенки». Результаты эксперимента показали, что при применении внеклеточного матрикса ксенобрюшины для закрытия дефекта передней брюшной стенки в 95,8% случаев постимплантационный период протекал без осложнений – несостоятельность швов послеоперационной раны, макроскопические признаки отторжения имплантата не обнаружены [3, 10]. Результаты еще одной научно-исследовательской работы по изучению внеклеточного матрикса ксенобрюшины в нефропексии (НИР по грантовому финансированию) показали, что в морфологических изменениях состава клеточного инфильтрата зоны имплантации в сторону увеличения стромальных клеток фибробласты/фиброциты с обратно пропорциональным уменьшением уровня лимфоцитов, подтвердили гипотезу о стадийно-временной тканевой смене фаз репаративного процесса в постимплантационном периоде без признаков воспаления ($p < 0,05$) [4, 29, 30, 51].

ЛИТЕРАТУРА

1 Абатов Н. Т. Биологические имплантаты в хирургическом лечении грыжи передней брюшной стенки / Н. Т. Абатов, Р. М. Бадыров, А. Н. Абатова // *Georgian medical news*. – 2016. – №2. – С. 251-254.

2 Абатов Н. Т. Внеклеточный матрикс ксенобрюшины: изучение аллергизирующих свойств нового пластического материала для герниопластики. /Н. Т. Абатов, Р. М. Бадыров, В. Б. Огай, Аbugалиев К. Р. // *Аллергология и иммунология*. – 2015. – №16 (4). – С. 377-382.

3 Абатов Н. Т. Разработка и применение внеклеточного матрикса ксенобрюшины в хирургическом лечении грыж передней брюшной стенки: отчет о НИР (итоговый). – Караганда, 2017. – 111 с.

4 Абатов Н. Т. Взаимодействие тканей и синтетических имплантатов при нефропексии (экспериментальное исследование) /Н. Т. Абатов, Е. М. Асамиданов, А. Н. Абатова // *Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского*. – М., 2016. – №1. – С. 120.

5 Абатова А. Н. Клинико-морфологические аспекты биологических имплантов в реконструктивной урологии /А. Н. Абатова, Е. М. Асамиданов // *Медицина и экология*. – 2018. – №1. – С. 8-11.

6 Аbugалиев К. Р. Патент №30382 РК. Биологическое покрытие для лечения ожогов и ран /К. Р. Аbugалиев, В. Б. Огай, Г. А. Данлыбаева. – Астана, 2014. – 5 с.

7 Алагирова З. З. Хирургическое лечение больных хроническим средним отитом с

аттикальными ретракционными карманами барабанной перепонки // *Матер. IX Всерос. конгр. оториноларингологов «Наука и практика в оториноларингологии»*. – М., 2010. – С. 57-58.

8 Аникин М. И. Хирургическая тактика при латерализации тимпанальной мембраны // *Российская оториноларингология*. – 2010. – Приложение №2. – С. 107-110.

9 Астащенко С. В. Повышение эффективности тимпанопластики с использованием ультратонких аллохрящевых трансплантатов: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. – СПб: НИИ уха, горла, носа и речи, 2005. – 26 с.

10 Бадыров Р. М. Экспериментальное обоснование применения внеклеточного матрикса ксенобрюшины для пластики дефектов передней брюшной стенки: Автореф. дис. ...д-ра PhD. – Караганда: Карагандинский государственный медицинский университет, 2018. – 90 с.

11 Гарифзянова С. М. Формирование неотимпанальной мембраны при хирургическом лечении больных хроническим гнойным и острым посттравматическим средним отитом /С. М. Гарифзянова, Р. Р. Рахматуллин, В. Н. Щетинин // *Рос. оториноларингология*. – 2007. – №2 (27). – С. 25-28.

12 Гаров Е. В. Анализ эффективности тимпанопластики у больных хроническим перфоративным средним отитом /Е. В. Гаров, Н. Г. Сидорина, В. Н. Зеленкова // *Вестн. Оторинолар.* – 2014. – №6. – С. 8-11.

13 Дайхес Н. А. Тактика ведения и результаты хирургического лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом /Н. А. Дайхес, Х. М. Диаб, В. С. Корвяков // *Альманах клинической медицины*. – 2016. – №44 (7). – С. 814-820.

14 Дворянчиков В. В. Современные возможности фиксации многослойных трансплантатов при мирингопластике /В. В. Дворянчиков, Г. А. Кочергин, Ф. А. Сыроежин // *Вестн. оториноларингологии*. – 2012. – №4. – С. 51-53.

15 Иванова Н. И. Эффективность использования наноструктурированного биологического материала при мирингопластике острых посттравматических дефектов барабанной перепонки /Н. И. Иванова, В. А. Долгов, Н. Н. Шевлюк // *Альманах молодой науки*. – 2016. – №4. – С. 27-28.

16 Карпов В. П. «Аллоплант» – новый материал для реконструкции барабанной перепонки у больных хроническим перфоративным средним отитом // *Российская оториноларингология*. – 2008. – №5 (36). – С. 78-83.

17 Косяков С. Я. Отдаленные результаты после тимпанопластики /С. Я. Косяков, Е. В.

- Павлихина //Рос. оториноларингология. – 2008. – Приложение №2. – С. 269-273.
- 18 Курмашова Л. М. Клинические результаты мирингопластик при острых травматических перфорациях /Л. М. Курмашова, О. Н. Сопко, Е. В. Болотнева //Рос. Оториноларингология. – 2014. – №1(68). – С. 126.
- 19 Маркова М. В. Опыт применения новой полимерной пленки «Омидерм» для закрытия травматических перфораций барабанной перепонки у детей //Рос. Оториноларингология. – 2010. – №2 (45). – С. 177-179.
- 20 Мельников М. Н. Экспериментальное обоснование и клиническое применение консервированных хрящевых ксенотрансплантатов в оториноларингологии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Новосибирск, 1994. – 32 с.
- 21 Полякова С. Д. Комплексный подход к диагностике и лечению травматических отитов /С. Д. Полякова, Н. Н. Батенева, Е. А. Попова //Рос. оториноларингология. – 2009. – №4 (41). – С. 114-118.
- 22 Пробст Р. Оториноларингология в клинической практике /Р. Пробст, Г. Греверс, Г. Иро. – М.: Практическая медицина, 2012. – С. 217-240.
- 23 Родинов В. И. Пластика барабанной перепонки с применением твердой мозговой оболочки эмбриона /В. И. Родинов, С. К. Боечко, Ю. Н. Ткач //Вестн. Оториноларингологии. – 1990. – №4. – С. 60-62.
- 24 Салий О. В. Опыт использования различных материалов для тимпаноластики // Рос. оториноларингология. – 2013. – №5 (66). – С. 150-153.
- 25 Хакимов А. М. Мирингопластика с применением ксенотрансплантата из перикарда овцы /А. М. Хакимов, Р. И. Исроилов, А. Ж. Ботиров //Рос. оториноларингология. – 2011. – №6. – С. 169-173.
- 26 Хоров О. Г. Тимпаноластика с применением хрящевой пластины при обширных дефектах барабанной перепонки /О. Г. Хоров, Д. М. Плавский //Новости хирургии. – 2010. – №1, Т. 18. – С. 108-113.
- 27 Щетинин В. И. Пластика дефектов барабанной перепонки трансплантатом из пуповины человека при хирургическом лечении больных хроническим мезотимпанитом: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. – СПб: НИИ уха, горла, носа и речи, 2007. – 28 с.
- 28 Якшин А. А. Оптимизация послеоперационного ведения пациентов с мезотимпанитом после тимпаноластики: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. – М., 2013. – 18 с.
- 29 Abatov N. T. The Morphometric analysis of the Decellularized Bovine-Derived Peritoneum in the Nephropexy at the Early Stages of the experiment /N. T. Abatov, M. M. Tussupbekova, J. N. Alberton //Eur. Surg Res. – 2017. – Suppl. 2, - P. 45
- 30 Abatova A. Comparative morphology analysis of kidneys at different kinds of implants in nephropexy: Experimental study /A. Abatova, M. Tussupbekova, A. Abatov //Virchows Archiv, - 2016. – Suppl. 1. – P. 228.
- 31 Albu S. Usefulness of cortical mastoidectomy in myringoplasty /S. Albu, F. Tralbalzini, M. Amadori //Otology Neurotology. – 2012. – V. 33. – P. 604-609.
- 32 Brackmann D. E. Otologic surgery /D. E. Brackmann, C. Shelton, M. A. Arriaga. – Philadelphia: Saunders Elsevier, 2010. – 831 p.
- 33 Briggs R. J. Chronic ear surgery: a historical review /R. J. Briggs, W. M. Luxford // Am. J. Otol. – 1994. – V. 15(4). – P. 558-567.
- 34 D Eredita`R. Porcine small intestinal submucosa (SIS) myringoplasty in children: a randomized controlled study //Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. – 2015. – V. 79. – P. 1085-1089.
- 35 Gates G. A. Definitions, terminology, and classification of otitis media /G. A. Gates, J. O. Klein, G. Mogi, P. L. Ogra //Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. – 2002. – V. 111(3). – P. 8-18.
- 36 Haisch A. Functional and audiological results of tympanoplasty type I using pure perichondrial grafts //HNO. – 2013. – V. 61. – P. 602-608.
- 37 Lou Z. C. A randomised controlled trial comparing spontaneous healing, gelfoam patching and edge-approximation plus gelfoam patching in traumatic tympanic membrane perforation with inverted or everted edges /Z. C. Lou, J.-G. He //Clinical Otolaryngology. – 2011. – V. 36. – P. 221-226.
- 38 Lou Z. C. A prospective study evaluating spontaneous healing of aetiology, size and type-different groups of traumatic tympanic membrane perforation //Clin. Otolaryngol. – 2011. – V. 36 (5). – P. 450-460.
- 39 Mohanty S. Endoscopic cartilage versus temporalis fascia grafting for anterior quadrant tympanic perforations — A prospective study in a tertiary care hospital //Auris Nasus Larynx. – 2018. – V. 45. – P. 936-942.
- 40 Neumann A. Long-term results of Palisade cartilage tympanoplasty //Otology and Neurotology. – 2012. – V. 31. – P. 936-939.
- 41 Onal K. Perichondrium cartilage island flap and temporalis muscle fascia in type I tympanoplasty //J. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2011. – V. 40 (4). – P. 295-299.

- 42 Peng R. Efficacy of «hammock» tympanoplasty in the treatment of anterior perforations /R. Peng, A. K. Lalwani //Laryngoscope. – 2013. – V. 123, №5. – P. 1236-1240.
- 43 Rasonbul R. A. Use of porcine small intestinal submucosa for pediatric endoscopic tympanic membrane repair /R. A. Rasonbul, M. S. Cohen //World Journal of Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery. – 2017. – V. 3. – P. 142-147.
- 44 Selmin K. Ö. Platelet-Rich Plasma Application for Acute Tympanic Membrane Perforations /K. Ö. Selmin, M. E. Tunçkaşık, F. Tunçkaşık //J. Int. Adv. Otol. – 2017. – V. 13 (2). – P. 195-199.
- 45 Shen Y. Plasminogen initiates and potentiates the healing of acute and chronic tympanic membrane perforations in mice /Y. Shen, Y. Guo, M. Wilczynska //J. Transl. Med. – 2014. – V. 12. – P. 5.
- 46 Shi L. Biochemical and biomechanical characterization of porcine small intestinal submucosa (SIS): a mini review /L. Shi, V. Ronfard //Int. J. Burns. Trauma. – 2013. – V. 3. – P. 173-179.
- 47 So Y. P. Swing-Door Overlay Tympanoplasty: Surgical Technique and Outcomes /Y. P. So, J. L. Hyuk, M. J. Shim //Clinical and Experimental Otorhinolaryngology. – 2018. – V. 11. – P. 186-191.
- 48 Soo H. K. Novel transparent collagen film patch derived from duck's feet for tympanic membrane perforation /H. K. Soo, J. L. Ho, Y. Ji-Chul //Journ. of Biomaterials Science, Polymer Edition 2017. Published online: 07 Sep 2017.
- 49 Spiegel J. H. Tympanic membrane perforation repair with acellular porcine submucosa /J. H. Spiegel, J. L. Kessler //Otol. Neurotol. – 2005. – V. 26. – P. 563-566.
- 50 Teh B. M. Tissue engineering of the tympanic membrane /B. M. Teh, R. J. Marano, Y. Shen //Tissue. Eng. Rev. – 2013. – V. 19. – P. 116-132.
- 51 Tussupbekova M. Morphological aspects of bovine-derived peritoneum implant for the nephropexy in early stage of experiment /M. Tussupbekova, N. Abatov, A. Abatova //Eur. Surg. Res. – 2016. – Suppl. 1. – P. 88.
- 52 Uslu C. Cartilage reinforcement tympanoplasty: otological and audiological results /C. Uslu, A. Tek, A. Tatlipinar //Acta Otolaryngol. – 2010. – V. 130. – P. 375-383.
- REFERENCES**
- 1 Abatov N. T. Biologicheskie implantaty v khirurgicheskom lechenii gryzhi peredney bryushnoy stenki / N. T. Abatov, R. M. Badyrov, A. N. Abatova //Georgian medical news. – 2016. – №2. – S. 251-254.
- 2 Abatov N. T. Vnekletochnyy matriks ksenobryushiny: izuchenie allergiziruyushchikh svoystv novogo plasticheskogo materiala dlya gernioplastiki. /N. T. Abatov, R. M. Badyrov, V. B. Ogay, Abugaliev K. R. //Allergologiya i immunologiya. – 2015. – №16 (4). – S. 377-382.
- 3 Abatov N. T. Razrabotka i primeneniye vnekletochnogo matriksa ksenobryushiny v khirurgicheskom lechenii gryzh peredney bryushnoy stenki: otchet o NIR (itogovyy). – Karaganda, 2017. – 111 s.
- 4 Abatov N. T. Vzaimodeystvie tkaney i sinteticheskikh implantatov pri nefropeksii (eksperimental'noe issledovanie) /N. T. Abatov, E. M. Asamidandov, A. N. Abatova //Al'manakh Instituta khirurgii im. A. V. Vishnevskogo. – M., 2016. – №1. – S. 120.
- 5 Abatova A. N. Kliniko-morfologicheskie aspekty biologicheskikh implantov v rekonstruktivnoy urologii /A. N. Abatova, E. M. Asamidandov //Meditsina i ekologiya. – 2018. – №1. – С. 8-11.
- 6 Abugaliev K. R. Patent №30382 RK. Biologicheskoe pokrytie dlya lecheniya ozhgogov i ran /K. R. Abugaliev, V. B. Ogay, G. A. Danlybaeva. – Astana, 2014. – 5 s.
- 7 Alagirova Z. Z. Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh khronicheskim srednim otitom s attikal'nymi retraktsionnymi karmanami barabannoy pereponki //Mater. IX Vseros. kongr. otorinolaringologov «Nauka i praktika v otorinolaringologii». – M., 2010. – S. 57-58.
- 8 Anikin M. I. Khirurgicheskaya taktika pri lateralizatsii timpanal'noy membrany // Rossiyskaya otorinolaringologiya. – 2010. – Prilozhenie №2. – S. 107-110.
- 9 Astashchenko S. V. Povysheniye effektivnosti timpanoplastiki s ispol'zovaniem ul'trazvukovykh allokhryashchevykh transplantatov: Avtoref. dis. ...d-ra med. nauk. – SPb: NII ukha, gorla, nosa i rechi, 2005. – 26 s.
- 10 Badyrov R. M. Eksperimental'noe obosnovaniye primeneniya vnekletochnogo matriksa ksenobryushiny dlya plastiki defektov peredney bryushnoy stenki: Avtoref. dis. ...d-ra PhD. – Karaganda: Karagandinskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet, 2018. – 90 s.
- 11 Garifzyanova S. M. Formirovaniye neotimpanal'noy membrany pri khirurgicheskom lechenii bol'nykh khronicheskim gnoynym i ostrym posttramaticheskim srednim otitom /S. M. Garifzyanova, R. R. Rakhmatullin, V. N. Shchetinin //Ros. otorinolaringologiya. – 2007. – №2 (27). – S. 25-28.
- 12 Garov E. V. Analiz effektivnosti timpanoplastiki u bol'nykh khronicheskim perfora-

- tivnym srednim otitom /E. V. Garov, N. G. Sidorina, V. N. Zelenkova //Vestn. otorinolar. – 2014. – №6. – S. 8-11.
- 13 Daykhes N. A. Taktika vedeniya i rezultaty khirurgicheskogo lecheniya patsientov s khronicheskim gnoynym srednim otitom /N. A. Daykhes, Kh. M. Diab, V. S. Korvyakov //Al'manakh klinicheskoy meditsiny. – 2016. – №44 (7). – S. 814-820.
- 14 Dvoryanchikov V. V. Sovremennye vozmozhnosti fiksatsii mnogoslennykh transplantatov pri miringoplastike /V. V. Dvoryanchikov, G. A. Kochergin, F. A. Syroezhin //Vestn. otorinolarologijii. – 2012. – №4. – S. 51-53.
- 15 Ivanova N. I. Effektivnost' ispol'zovaniya nanostrukturirovannogo biologicheskogo materiala pri miringoplastiki ostrykh posttravmaticheskikh defektov barabannoy pereponki /N. I. Ivanova, V. A. Dolgov, N. N. Shevlyuk //Al'manakh molodoy nauki. – 2016. – №4. – S. 27-28.
- 16 Karpov V. P. «Alloplant» – novyy material dlya rekonstruktsii barabannoy pereponki u bol'nykh khronicheskim perforativnym srednim otitom //Rossiyskaya otorinolarologiya. – 2008. – №5 (36). – S. 78-83.
- 17 Kosyakov S. Ya. Otdalennye rezultaty posle timpanoplastiki /S. Ya. Kosyakov, E. V. Pavlikhina //Ros. otorinolarologiya. – 2008. – Prilozhenie №2. – S. 269-273.
- 18 Kurmashova L. M. Klinicheskie rezultaty miringoplastik pri ostrykh travmaticheskikh perforatsiyakh /L. M. Kurmashova, O. N. Sopko, E. V. Bolozneva //Ros. otorinolarologiya. – 2014. – №1(68). – S. 126.
- 19 Markova M. V. Opyt primeneniya novoy polimernoy plenki «Omiderm» dlya zakrytiya travmaticheskikh perforatsiy barabannoy pereponki u detey //Ros. otorinolarologiya. – 2010. – №2 (45). – S. 177-179.
- 20 Mel'nikov M. N. Eksperimental'noe obosnovanie i klinicheskoe primeneniye konservirovannykh khryashchevykh ksenotransplantatov v otorinolarologijii: Avtoref. dis. ...d-ra med. nauk. – Novosibirsk, 1994. – 32 s.
- 21 Polyakova S. D. Kompleksnyy podkhod k diagnostike i lecheniyu travmaticheskikh otitov /S. D. Polyakova, N. N. Bateneva, E. A. Popova //Ros. otorinolarologiya. – 2009. – №4 (41). – S. 114-118.
- 22 Probst R. Otorinolarologiya v klinicheskoy praktike /R. Probst, G. Grevers, G. Iro. – M.: Prakticheskaya meditsina, 2012. – S. 217-240.
- 23 Rodinov V. I. Plastika barabannoy pereponki s primeneniem tverdoy mozgovoy obolochki embriona /V. I. Rodinov, S. K. Boenko, Yu. N. Tkach //Vestn. otorinolarologijii. – 1990. – №4. – S. 60-62.
- 24 Saliy O. V. Opyt ispol'zovaniya razlichnykh materialov dlya timpanoplastiki //Ros. otorinolarologiya. – 2013. – №5 (66). – S. 150-153.
- 25 Khakimov A. M. Miringoplastika s primeneniem ksenotransplantata iz perikarda ovtsy /A. M. Khakimov, R. I. Isroilov, A. Zh. Botirov //Ros. otorinolarologiya. – 2011. – №6. – S. 169-173.
- 26 Khorov O. G. Timpanoplastika s primeneniem khryashchevoy plastiny pri obshirnykh defektakh barabannoy pereponki /O. G. Khorov, D. M. Plavskiy //Novosti khirurgii. – 2010. – №1, T. 18. – S. 108-113.
- 27 Shchetinin V. I. Plastika defektov barabannoy pereponki transplantatom iz pupoviny cheloveka pri khirurgicheskom lechenii bol'nykh khronicheskim mezotimpanitom: Avtoref. dis. ...d-ra med. nauk. – Spb: NII ukha, gorla, nosa i rchi, 2007. – 28 s.
- 28 Yakshin A. A. Optimizatsiya posleoperatsionnogo vedeniya patsientov s mezotimpanitom posle timpanoplastiki: Avtoref. dis. ...kand. med. nauk. – M., 2013. – 18 s.
- 29 Abatov N. T. The Morphometric analysis of the Decellularized Bovine-Derived Peritoneum in the Nephropexy at the Early Stages of the experiment /N. T. Abatov, M. M. Tussupbekova, J. N. Alberton //Eur. Surgyu Res. – 2017. – Suppl. 2, - P. 45
- 30 Abatova A. Comparative morphology analysis of kidneys at different kinds of implants in nephropexy: Experimental study /A. Abatova, M. Tussupbekova, A. Abatov //Virchows Archiv, - 2016. – Suppl. 1. – P. 228.
- 31 Albu S. Usefulness of cortical mastoidectomy in myringoplasty /S. Albu, F. Trabalzini, M. Amadori //Otolaryngology. – 2012. – V. 33. – P. 604-609.
- 32 Brackmann D. E. Otolaryngic surgery /D. E. Brackmann, C. Shelton, M. A. Arriaga. – Philadelphia: Saunders Elsevier, 2010. – 831 p.
- 33 Briggs R. J. Chronic ear surgery: a historical review /R. J. Briggs, W. M. Luxford //Am. J. Otol. – 1994. – V. 15(4). – P. 558-567.
- 34 D Eredita R. Porcine small intestinal submucosa (SIS) myringoplasty in children: a randomized controlled study //Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. – 2015. – V. 79. – P. 1085-1089.
- 35 Gates G. A. Definitions, terminology, and classification of otitis media /G. A. Gates, J. O. Klein, G. Mogi, P. L. Ogra //Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. – 2002. – V. 111(3). – P. 8-18.
- 36 Haisch A. Functional and audiological results of tympanoplasty type I using pure peri-

chondrial grafts //HNO. – 2013. – V. 61. – R. 602-608.

37 Lou Z. C. A randomised controlled trial comparing spontaneous healing, gelfoam patching and edge-approximation plus gelfoam patching in traumatic tympanic membrane perforation with inverted or everted edges /Z. C. Lou, J.-G. He //Clinical Otolaryngology. – 2011. – V. 36. – P. 221-226.

38 Lou Z. C. A prospective study evaluating spontaneous healing of aetiology, size and type-different groups of traumatic tympanic membrane perforation //Clin. Otolaryngol. – 2011. – V. 36 (5). – P. 450-460.

39 Mohanty S. Endoscopic cartilage versus temporalis fascia grafting for anterior quadrant tympanic perforations — A prospective study in a tertiary care hospital //Auris Nasus Larynx. – 2018. – V. 45. – P. 936-942.

40 Neumann A. Long-term results of Palisade cartilage tympanoplasty //Otology and Neurotology. – 2012. – V. 31. – P. 936-939.

41 Onal K. Perichondrium cartilage island flap and temporalis muscle fascia in type I tympanoplasty //J. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2011. – V. 40 (4). – R. 295-299.

42 Peng R. Efficacy of «hammock» tympanoplasty in the treatment of anterior perforations /R. Peng, A. K. Lalwani //Laryngoscope. – 2013. – V. 123, №5. – R. 1236-1240.

43 Rasonbul R. A. Use of porcine small intestinal submucosa for pediatric endoscopic tympanic membrane repair /R. A. Rasonbul, M. S. Cohen //World Journal of Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery. – 2017. – V. 3. – P. 142-147.

44 Selmin K. Ö. Platelet-Rich Plasma Application for Acute Tympanic Membrane Perforations /K. Ö. Selmin, M. E. Tunçkaşık, F. Tunçkaşık //J. Int. Adv. Otol. – 2017. – V. 13 (2). – P. 195-199.

45 Shen Y. Plasminogen initiates and potentiates the healing of acute and chronic tympanic membrane perforations in mice /Y. Shen, Y. Guo, M. Wilczynska //J. Transl. Med. – 2014. – V. 12. – P. 5.

46 Shi L. Biochemical and biomechanical characterization of porcine small intestinal submucosa (SIS): a mini review /L. Shi, V. Ronfard //Int. J. Burns. Trauma. – 2013. – V. 3. – P. 173-179.

47 So Y. P. Swing-Door Overlay Tympanoplasty: Surgical Technique and Outcomes /Y. P. So, J. L. Hyuk, M. J. Shim //Clinical and Experimental Otorhinolaryngology. – 2018. – V. 11. – P. 186-191.

48 Soo H. K. Novel transparent collagen film patch derived from duck's feet for tympanic membrane perforation /H. K. Soo, J. L. Ho, Y. Ji-Chul //Journ. of Biomaterials Science, Polymer Edition 2017. Published online: 07 Sep 2017.

49 Spiegel J. H. Tympanic membrane perforation repair with acellular porcine submucosa /J. H. Spiegel, J. L. Kessler //Otol. Neurotol. – 2005. – V. 26. – P. 563-566.

50 Teh B. M. Tissue engineering of the tympanic membrane /B. M. Teh, R. J. Marano, Y. Shen //Tissue. Eng. Rev. – 2013. – V. 19. – P. 116-132.

51 Tussupbekova M. Morphological aspects of bovine-derived peritoneum implant for the nephropexy in early stage of experiment /M. Tussupbekova, N. Abatov, A. Abatova //Eur. Surg. Res. – 2016. – Suppl. 1. – P. 88.

52 Uslu C. Cartilage reinforcement tympanoplasty: otological and audiological results /C. Uslu, A. Tek, A. Tatlipinar //Acta Otolaryngol. – 2010. – V. 130. – P. 375-383.

Поступила 02.02.2019 г.

*N. T. Abatov, M. M. Tussupbekova, D. K. Yesniyazov, R. M. Badyrov, G. N. Duysenov, Ye. S. Badyrova
HISTORICAL ASPECTS OF SEARCHING OF EFFECTIVE BIOMATERIALS FOR MYRINGOPLASTY
Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)*

With the progress of tissue engineering technologies, the use of biomaterials in reconstructive surgery has become a new stage of development. It should be noted, that the existing clinical and experimental studies aimed at finding high-tech materials "similar" to the tissue of the tympanic membrane to close the defects of the eardrum, do not completely solve the problems of otosurgery.

The aim of this study was to use of the decellularized bovine-derived peritoneum matrix as a reconstructive biological material in operative otorhinolaryngology. Over the past 20 years in the available literature, the authors did not find data of the use of the decellularized bovine-derived peritoneum matrix for myringoplasty.

Key words: decellularized bovine-derived peritoneum matrix, biological implant, tympanoplasty, myringoplasty, tympanic membrane perforation

Обзоры литературы

Н. Т. Абатов, М. М. Тусупбекова, Д. К. Есниязов, Р. М. Бадыров, Г. Н. Дуйсенов, Е. С. Бадырова
МИРИНГОПЛАСТИКА ҮШІН ТИІМДІ БИОМАТЕРИАЛДАРДЫ ІЗДЕУДІҢ ТАРИХИ АСПЕКТІЛЕРІ
Қарағанды медицина университеті (Қарағанды, Қазақстан)

Тіндік инженерия технологиясының дамуымен, қайта құру хирургиясында биоматериалдарды пайдалану дамудың жаңа сатысына айналды. Айта кету керек, құлақ пердесі жарғағының ақауларын жабу үшін тимпаналды мембрананың матасына "ұқсас" жоғары технологиялық материалдарды іздеуге бағытталған клиникалық және эксперименталдық зерттеулер отохирургия мәселелерді толығымен шешпейді. Осы жұмыстың мақсаты хирургиялық оториноларингологияда реконструктивті биологиялық материал ретінде ірі қара малдың ксенобрюшинасының децеллюризацияланған матриксін қолдануды зерттеу болып табылады. Соңғы 20 жылда қол жетімді әдебиетте авторлар мирингопластика кезінде децеллюляцияланған ксенобрюшинаның матриксін қолдану туралы деректерді таппады.

Кілт сөздер: децеллюризацияланған матрикс ксенобрюшины, биологиялық имплантат, тимпанопластика, мирингопластика, құлақ пердесі перфорациясы

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

УДК 616.62-008.87-085:616-002.14

Н. А. Симохина, Ш. С. Калиева, Ю. Ю. Корниенко

СПЕКТР БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ СТЕНТИРОВАНИИ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Кафедра клинической фармакологии и доказательной медицины Медицинского университета Караганды» (Караганда, Казахстан)

В представленном литературном обзоре проведена оценка спектра возбудителей, выделенных у пациентов до и после стентирования верхних мочевыводящих путей, на основании литературных данных зарубежных источников. Выявлено, что наиболее частыми микроорганизмами, выделенными из образцов мочи и стентов, являются *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *E. faecium*. Многие из данных микроорганизмов имеют резистентность к антибактериальным препаратам, что является актуальной проблемой, так как приводит к увеличению продолжительности госпитализации, росту смертности и повышению медицинских расходов. Несмотря на то, что на данный момент имеются зарубежные работы, подтверждающие эффективность антибактериальной профилактики и терапии при стентировании мочевыводящих путей, до сих пор отсутствуют локальные данные о спектре микроорганизмов и их чувствительности к антибактериальным препаратам, что и определяет актуальность будущих исследований.

Ключевые слова: стентирование, возбудитель, мочевыводящие пути, колонизация, антибиотикорезистентность

Стентирование верхних мочевыводящих путей является широко распространенной урологической операцией. После эндоскопического удаления камней, после обширных полостных операций на мочевой системе, при угрозе обструкции мочеточника или его перфорации при травматичных вмешательствах возникает необходимость установки катетера-стента с целью поддержания просвета мочеточника [4]. Внутреннее стентирование верхних мочевыводящих путей используется при дренировании почек у беременных и детей, а также у больных с онкологическими заболеваниями. К преимуществам стентирования относятся малая травматичность дренирования, отсутствие наружного дренажа у пациента, снижение риска инфекционных осложнений и повышение качества жизни больного, что позволяет практикующим врачам широко использовать данный метод [1, 10, 17].

Внутреннее дренирование верхних мочевыводящих путей широко используется в урологической практике, в том числе и отечественными урологами. В «Научном центре урологии им. академика Б. У. Джарбусынова» (г. Алматы), с 2002 г. выполняются реконструктивно-пластические операции при гидронефрозе с использованием внутреннего дренирования [3]. Описан опыт применения стентирования при пузырно-мочеточниковом рефлюксе у детей [2], при постлучевых стриктурах мочеточников у женщин [5].

Однако, кроме очевидных преимуществ, у внутреннего дренирования верхних мочевыводящих путей есть и недостатки. Основными про-

блемами при длительном стентировании мочеточников являются: бактериальная колонизация, инкрустация солями, миграция стента, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, функциональные, воспалительные и микроциркуляторные нарушения в дренируемом сегменте.

Одной из главных проблем длительного пребывания стента в просвете мочеточника является высокая вероятность колонизации стента бактериями с образованием антибиотикорезистентных бактериальных ассоциаций (биопленок), ставящих под сомнение в ряде случаев эффективность современной антибактериальной терапии [6, 18, 23]. Данная проблема является актуальной, так как биопленки могут быть источником постоянных инфекций, которые тяжело поддаются терапии антибиотиками, кроме того, у части штаммов возникает резистентность к антибактериальным препаратам, что представляет угрозу как для отдельных пациентов, так и для государства в целом, приводя к дополнительным затратам в системе здравоохранения.

К микробному загрязнению стентов приводит целый ряд факторов. Во-первых, после введения в организм внешняя поверхность катетера быстро покрывается белками, которые способствуют прикреплению микробов [15, 16]. Во-вторых, существуют доказательства того, что имплантированный абиотический материал сам по себе вызывает локальное ослабление антимикробных иммунных ответов, обеспечивая тем самым плодородную почву для формирования микробной биопленки [28]. Кроме того, пациенты, кото-

рым проводится стентирование, могут иметь иммунодефицит и поэтому быть более восприимчивыми к бактериальной инфекции [13].

Стенты инфицируются одним из двух путей: микроорганизмы могут загрязнять катетер со стороны просвета либо вдоль его наружной поверхности. Инфицирование наружной поверхности стента часто возникает во время первоначальной установки катетера, когда микроорганизмы следуют вместе с катетером, когда он туннелирует к месту назначения [22]. Катетеры также могут быть загрязнены в их просветных отделах [12].

Образование биопленки, связанной с катетером, является естественным процессом после начальной колонизации. Образовавшаяся биопленка затем служит прогрессирующим, часто устойчивым к антибиотикам источником инфекции, когда в воспалительный процесс вовлекаются другие органы и ткани. По данным Национальной сети по безопасности здравоохранения (NHSN), распространенность стент-ассоциированных осложнений составляет 3,1-7,5 случаев на 1 000 катетер-дней [14]. Инфекционный процесс может проникнуть и в кровотоки. Стент-ассоциированные инфекции кровотока трудно поддаются лечению с помощью обычной антибиотикотерапии, при этом уровень смертности составляет от 12 до 25% [11]. Удаление микробно-загрязненных стентов часто является единственным способом, предотвращающим дальнейшее распространение инфекции. Но рациональное применение антибиотиков при стентировании также является неотъемлемым этапом профилактики и лечения стент-ассоциированных инфекций. Нерационально назначенные схемы лечения продлевают пребывание пациентов в стационаре, требуют активного вмешательства со стороны медицинского персонала [21] и приводят к тому, что расходы на здравоохранение в стране, связанные со стент-ассоциированными осложнениями, возрастают [11, 19].

Колонизация стентов происходит в первые часы и сутки после стентирования, вероятность наличия микст-инфекции и присоединения микотической инфекции зависит от продолжительности стентирования [9, 20].

Наиболее часто выявляемыми бактериями при колонизации стентов являются *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *E. faecium*. Ряд экспериментальных исследований выявил наличие генетически детерминированных факторов адгезии у данных микроорганизмов, таких как уреазопозитивность, сукцинатдегидрогена-

зопозитивность и карбоангидразопозитивность, наличие специфических поверхностных белков клеточной стенки, способность к образованию фимбрий и выростов [9, 25, 27].

А. Ф. Akay et al. (2007) проводили стентирование 190 пациентов (95 мужчин и 95 женщин, средний возраст – 40,22 г.). Бактериальные колонии были обнаружены в 24% (47 из 190) образцов мочи, 31% (61 из 195) проксимальных сегментов стента и 34% (67 из 195) сегментов дистального стента. Наиболее часто выявлялась *E. coli* (34 из 47). Также авторы в своем исследовании оценивали факторы риска развития инфекции нижних мочевых путей и колонизации стентов. Установлено, что факторами риска развития инфекции нижних мочевых путей у пациентов со стентами чаще всего являются сахарный диабет, хроническая почечная недостаточность и беременность [7].

Турецкие ученые Н. R. Aydin, L. Irkilata, M. Aydin и др. оценивали распространенность бактериальной колонизации после введения в мочеточник стента, которая составила 29,4% (30 из 102 стентов). Из микроорганизмов наиболее часто встречались коагулазонегативный стафилококк (8 из 30 пациентов) и *E. coli* (5 из 30 пациентов) [8].

V. Ulker и соавт. в проспективном исследовании определяли частоту бактериальной колонизации и преобладание микроорганизмов на стентах у пациентов с отрицательными культурами мочи. Бактериальные колонии были обнаружены в 20% из 35 стентов мочеточников. Наиболее часто выделяемыми бактериями были *S. epidermidis*, *E. coli* и *E. faecalis*. Бактериальная колонизация была выявлена во всех частях стентов в 71,4% случаев [26].

Для многих штаммов микроорганизмов, выделяющихся у пациентов после стентирования мочеточников, характерна лекарственная устойчивость, в том числе множественная, что вызывает значительные трудности при лечении инфекционно-воспалительных заболеваний, возникших у больного в стационаре, особенно в послеоперационный период.

К. S. Shabeena et al. проводили исследование, в ходе которого оценивали резистентность к антибиотикам микроорганизмов, выделенных из образцов мочи и стентов больных урологического профиля. Также авторами было подтверждено, что частота колонизации зависит от продолжительности дренирования. Бактериальные колонии были обнаружены в 47,2% (34 из 72) стентов, причем бактериальная колонизация не была обнаружена в

первые две недели после стентирования, и появлялась и увеличивалась в промежутке от 15 до 120 дня после стентирования. Наиболее часто встречающимися из выявленных патогенных микроорганизмов были *E. coli* (20%), *Streptococcus spp.* (17,5%) и *Pseudomonas spp.* (12,5%). Оценка чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам показала, что 55% изолятов были устойчивы к эритромицину, 52,5% – к ампициллину, 42,5% – к пиперациллину и 17,5% – к тетрациклину и имипенему [24].

S. Chatterjee et al. в асептических условиях проводили стентирование 31 пациента, у которых в анамнезе не было инфекции мочевых путей. На 0 и 14 сут использования стента отбирались пробы мочи. Преобладающими микроорганизмами были *P. aeruginosa* (18/31; 58%), *K. pneumoniae* (4/31; 12,9%), *S. aureus* (3/31; 9,7%). Микст-инфекции не было выявлено, колонизация на DJ-стентах была исключительно мономикробной. Оценка чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам показала, что штаммы обладали наибольшей чувствительностью к ванкомицину и имипенему. Изоляты *P. aeruginosa* были устойчивы к амоксициллину в 76,81%, азтреонаму – в 85,5%, ципрофлоксацину – в 75,36%, котримазолу – в 84,05% случаев. Изоляты *S. aureus* были устойчивы к амоксициллину в 70,58%, к гентамицину – в 67,64%, оксациллину – в 79,41% случаев. Изоляты *K. pneumoniae* были устойчивы к азтреонаму в 59,25%, ципрофлоксацину – в 59,25% и к клотримазолу – в 66,66% случаев [9].

Таким образом, наиболее частыми микроорганизмами, выделенными из образцов мочи и стентов пациентов после стентирования мочеточников, являются *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *E. faecium*. Многие из данных микроорганизмов имеют резистентность к антибактериальным препаратам, что является актуальной проблемой, так как приводит к увеличению продолжительности госпитализации, росту смертности и повышению медицинских расходов.

Рациональная антибиотикопрофилактика и антибиотикотерапия, своевременная диагностика начальных проявлений клинических осложнений помогают минимизировать развитие серьезных стент-ассоциированных осложнений. Знание характера, особенностей проявления, способов диагностики и ликвидации осложнений и опасностей внутреннего дренирования наряду с соблюдением всех мер их профилактики позволяет улучшить резуль-

таты применения стентирования верхних мочевыводящих путей.

Несмотря на то, что на данный момент имеются зарубежные работы, подтверждающие эффективность антибактериальной профилактики и терапии при стентировании мочевыводящих путей, до сих пор отсутствуют локальные данные о спектре микроорганизмов и их чувствительность к антибактериальным препаратам, что и определяет актуальность будущих исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1 Дорончук Д. Н. Выбор метода дренирования верхних мочевых путей при мочекаменной болезни /Д. Н. Дорончук, М. Ф. Трапезникова, В. В. Дутов //Урология. – 2010. – №3. – С. 7-10.

2 Жантелиева Л. А. Дренирование верхних мочевых путей у детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом //Вестн. хирургии Казахстана. – 2009. – №3. – С. 37-38.

3 Кусымжанов С. М. Реконструктивно-пластические операции с использованием метода внутреннего дренирования при гидронефрозе /С. М. Кусымжанов, К. Н. Абдильманов, Г. А. Еремьянц //Қазақстанның урология және нефрологиясы. – 2012. – №3 (4). – С. 8-14.

4 Междисциплинарные проблемы в урологии: Рук. для врачей под ред. П. В. Глыбочко, Ю. Г. Аляева. – М.: Медфорум, 2015. – 580 с.

5 Табынбаев Н. Б. Малоинвазивные и инвазивные способы коррекции постлучевых стриктур мочеточников /Н. Б. Табынбаев, А. К. Мукажанов, А. К. Дигай //Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – №12. – С. 280-285.

6 Чепуров А. К. Роль инфицирования верхних мочевых путей у больных с длительным дренированием мочеточниковыми стентами /А. К. Чепуров, С. С. Зенков, И. Э. Мамаев // <https://www.uroweb.ru/article/db-article-3060.html>

7 Akay A. F. Risk factors for lower urinary tract infection and bacterial stent colonization in patients with a double J ureteral stent /A. F. Akay, U. Aflay et al. //International urology and nephrology. – 2007. – V. 39. – P. 95-98.

8 Aydin H. R. Incidence of bacterial colonisation after indwelling of double-J ureteral stent /H. R. Aydin, L. Irkilata, M. Aydin, //Archivio Italiano Urologia e Andrologia. – 2016. – V. 87 (4). – P. 291-294.

9 Chatterjee S. Biofilms on indwelling urologic devices: microbes and antimicrobial management prospect /S. Chatterjee, P. Maiti, R.

Dey //Annals of Medical Health Sciences Research. – 2014. – V. 4 (1). – P. 100-104.

10 Chung S. Y. 15-year experience with the management of extrinsic ureteral obstruction with indwelling ureteral stents /S. Y. Chung, R. J. Stein, D. Landsittel //Journ. of Urology. – 2004. – V. 172 (1). – P. 592-595.

11 Crnich C. The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection /C. Crnich, D. Maki //II. Long-term devices. Clinical infectious diseases. – 2002. – V. 34. – P. 1362-1368.

12 Crnich C. Infections of implanted medical devices /C. Crnich, N. Safdar, D. Maki //Antibiotics and Chemotherapy. – London, 2001. – 434 p.

13 Donelli G. A multicenter study on central venous catheter-associated infections in Italy /G. Donelli, P. De Paoli, G. Fadda //Journ. of Chemotherapy. – 2001. – V. 1. – P. 251-262.

14 Edwards J. R. NHSN Facilities. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007 /J. R. Edwards, K. D. Peterson, M. L. Andrus //American journal of infection control. – 2007. – V. 35 (5). – P. 290-301.

15 Francois P. Identification of plasma proteins adsorbed on hemodialysis tubing that promotes Staphylococcus aureus adhesion /P. Francois, J. Schrenzel, C. Stoerman-Chopard // Journ. of Laboratory and Clinical Medicine. – 2000. – V. 135. – P. 32-42.

16 Francois P. Host-bacteria interactions in foreign body infections /P. Francois, P. Vaudaux, T. J. Foster //Infection Control & Hospital Epidemiology. – 1996. – V. 17. – P. 514-520.

17 Jeong I. G. The outcome with ureteric stents for managing non-urological malignant uretric obstruction /I. G. Jeong, S. Hank, J. Y. Joung //BJU international. – 2007. – V. 100 (6). – P. 1288-1291.

18 Kawahara T. Ureteral stent encrustation, incrustation and coloring: morbidity related to indwelling times /T. Kawahara, H. Ito, H. Terao //Journ. of Endourology. – 2012. – V. 26. – P. 178-182.

19 Maki D. G. Engineering out the risk for infection with urinary catheters /D. G. Maki, P. A. Tambyah //Emerging infectious diseases. – 2001. – V. 7. – P. 342-347.

20 Mathe L. Recent insights into Candida albicans biofilm resistance mechanisms /L. Mathe, P. Van Dijk //Current genetics. – 2013. – V. 59 (4). – P. 251-264.

21 Pittet D. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality /D.

Pittet, D. Tarara, R. P. Wenzel //JAMA. – 1994. – V. 271. – P. 1598-1601.

22 Rodriguez-Bano J. Selection of empiric therapy in patients with catheter-related infections //Clinical Microbiology and Infection. – 2002. – V. 8. – P. 275-281.

23 Rosman B. M. Evaluation of a novel gel-based ureteral stent with biofilm-resistant characteristics /B. M. Rosman, J. A. Barbosa, C. P. Passerotti //International Urology and Nephrology. – 2014. – V. 46. – P. 1053-1058.

24 Shabeena K. S. Characteristics of bacterial colonization after indwelling double-J ureteral stents for different time duration /K. S. Shabeena, B. Rahul, A. P. Muhammed //Urology Annals. – 2018. – V. 10 (1). – P. 71-75.

25 Tazumi A. Uneven distribution of the luxS gene within the genus Campylobacter /A. Tazumi, M. Negoro, Y. Tomiyama //British Journ. of Biomedical Science. – 2011. – V. 68 (1). – P. 19-22.

26 Ulker V. Bacterial Colonization of Ureteral Double-J Stents in Patients with Negative Urine Culture /V. Ulker, N. Yilmaz, N. Agus // Journ. of urological surgery. – 2019. – V. 6 (2). – P. 125-129.

27 van Merode A. E. Enterococcus faecalis strains show culture heterogeneity in cell surface charge /A. E. van Merode, H. C. van der Mei, H. J. Busscher //Microbiology. – 2006. – V. 152. – P. 807-814.

28 Zimmerli W. Pathogenesis of foreign body infection. Evidence for a local granulocyte defect /W. Zimmerli, P. D. Lew, F. A. Waldvogel //Journ. of Clinical Investigation. – 1984. – V. 73. – P. 1191-1200.

REFERENCES

1 Doronchuk D. N. Vybor metoda drenirovaniya verkhnikh mochevykh putey pri mochemennoy bolezni /D. N. Doronchuk, M. F. Trapeznikova, V. V. Dutov //Urologiya. – 2010. – №3. – S. 7-10.

2 Zhanbelieva L. A. Drenirovanie verkhnikh mochevykh putey u detey s puzyrno-mochetochnikovym refluyksom //Vestn. khirurgii Kazakhstana. – 2009. – №3. – S. 37-38.

3 Kusymzhanov S. M. Rekonstruktivno-plasticheskie operatsii s ispol'zovaniem metoda vnutrennego drenirovaniya pri gidronefroze /S. M. Kusymzhanov, K. N. Abdil'manov, G. A. Erem'yants // Kazakstanny urologiya zhane nefrologiyasy. – 2012. – №3 (4). – S. 8-14.

4 Mezhdistsiplinarnye problemy v urologii: Ruk. dlya vrachey pod red. P. V. Glybochko, Yu. G. Alyaeva. – M.: Medforum, 2015. – 580 s.

5 Tabynbaev N. B. Maloinvazivnye i invazivnye sposoby korrektsii postluchevykh striktur mochetochnikov /N. B. Tabynbaev, A. K. Muk-

azhanov, A. K. Digay //Mezhdunar. zhurn. prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy. – 2016. – №12. – S. 280-285.

6 Chepurov A. K. Rol' infitsirovaniya verkhnikh mochevykh putey u bol'nykh s dlitel'nym drenirovaniem mochetochnikovymi stentami /A. K. Chepurov, S. S. Zenkov, I. E. Mamaev //https://www.uroweb.ru/article/db-article-3060.html

7 Akay A. F. Risk factors for lower urinary tract infection and bacterial stent colonization in patients with a double J ureteral stent /A. F. Akay, U. Aflay et al. //International urology and nephrology. – 2007. – V. 39. – P. 95-98.

8 Aydin H. R. Incidence of bacterial colonisation after indwelling of double-J ureteral stent /H. R. Aydin, L. Irkilata, M. Aydin, //Archivio Italiano Urologia e Andrologia. – 2016. – V. 87 (4). – P. 291-294.

9 Chatterjee S. Biofilms on indwelling urologic devices: microbes and antimicrobial management prospect /S. Chatterjee, P. Maiti, R. Dey //Annals of Medical Health Sciences Research. – 2014. – V. 4 (1). – P. 100-104.

10 Chung S. Y. 15-year experience with the management of extrinsic ureteral obstruction with indwelling ureteral stents /S. Y. Chung, R. J. Stein, D. Landsittel //Journ. of Urology. – 2004. – V. 172 (1). – P. 592-595.

11 Crnich C. The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection /C. Crnich, D. Maki //II. Long-term devices. Clinical infectious diseases. – 2002. – V. 34. – P. 1362-1368.

12 Crnich C. Infections of implanted medical devices /C. Crnich, N. Safdar, D. Maki //Antibiotics and Chemotherapy. – London, 2001. – 434 p.

13 Donelli G. A multicenter study on central venous catheter-associated infections in Italy /G. Donelli, P. De Paoli, G. Fadda //Journ. of Chemotherapy. – 2001. – V. 1. – P. 251-262.

14 Edwards J. R. NHSN Facilities. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007 /J. R. Edwards, K. D. Peterson, M. L. Andrus //American journal of infection control. – 2007. – V. 35 (5). – P. 290-301.

15 Francois P. Identification of plasma proteins adsorbed on hemodialysis tubing that promotes Staphylococcus aureus adhesion /P. Francois, J. Schrenzel, C. Stoerman-Chopard //Journ. of Laboratory and Clinical Medicine. – 2000. – V. 135. – P. 32-42.

16 Francois P. Host-bacteria interactions in foreign body infections /P. Francois, P. Vaudaux, T. J. Foster //Infection Control & Hospital Epidemiology. – 1996. – V. 17. – P. 514-520.

17 Jeong I. G. The outcome with ureteric stents for managing non-urological malignant ureteric obstruction /I. G. Jeong, S. Hank, J. Y. Joung //BJU international. – 2007. – V. 100 (6). – P. 1288-1291.

18 Kawahara T. Ureteral stent encrustation, incrustation and coloring: morbidity related to indwelling times /T. Kawahara, H. Ito, H. Terao //Journ. of Endourology. – 2012. – V. 26. – P. 178-182.

19 Maki D. G. Engineering out the risk for infection with urinary catheters /D. G. Maki, P. A. Tambyah //Emerging infectious diseases. – 2001. – V. 7. – P. 342-347.

20 Mathe L. Recent insights into Candida albicans biofilm resistance mechanisms /L. Mathe, P. Van Dijck //Current genetics. – 2013. – V. 59 (4). – P. 251-264.

21 Pittet D. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality /D. Pittet, D. Tarara, R. P. Wenzel //JAMA. – 1994. – V. 271. – P. 1598-1601.

22 Rodriguez-Bano J. Selection of empiric therapy in patients with catheter-related infections //Clinical Microbiology and Infection. – 2002. – V. 8. – P. 275-281.

23 Rosman B. M. Evaluation of a novel gel-based ureteral stent with biofilm-resistant characteristics /B. M. Rosman, J. A. Barbosa, C. P. Passerotti //International Urology and Nephrology. – 2014. – V. 46. – P. 1053-1058.

24 Shabeena K. S. Characteristics of bacterial colonization after indwelling double-J ureteral stents for different time duration /K. S. Shabeena, B. Rahul, A. P. Muhammed //Urology Annals. – 2018. – V. 10 (1). – P. 71-75.

25 Tazumi A. Uneven distribution of the luxS gene within the genus Campylobacter /A. Tazumi, M. Negoro, Y. Tomiyama //British Journ. of Biomedical Science. – 2011. – V. 68 (1). – P. 19-22.

26 Ulker V. Bacterial Colonization of Ureteral Double-J Stents in Patients with Negative Urine Culture /V. Ulker, N. Yilmaz, N. Agus //Journ. of urological surgery. – 2019. – V. 6 (2). – P. 125-129.

27 van Merode A. E. Enterococcus faecalis strains show culture heterogeneity in cell surface charge /A. E. van Merode, H. S. van der Mei, H. J. Busscher //Microbiology. – 2006. – V. 152. – P. 807-814.

28 Zimmerli W. Pathogenesis of foreign body infection. Evidence for a local granulocyte defect /W. Zimmerli, P. D. Lew, F. A. Waldvogel //Journ. of Clinical Investigation. – 1984. – V. 73. – P. 1191-1200.

Поступила 18.05.2020 г.

Обзоры литературы

N. A. Simokhina, Sh. S. Kaliyeva, Y. Y. Kornienko

SPECTRUM OF BACTERIAL PATHOGENS IN PATIENTS WITH UPPER URINARY TRACT STENTING

*Department of clinical pharmacology and evidence-based medicine of Karaganda medical university
(Karaganda, Kazakhstan)*

In this review, the spectrum of pathogens isolated from patients before and after upper urinary tract stenting was evaluated based on literature data from foreign sources. Analysis of the literature data revealed that the most frequent microorganisms isolated from urine samples and stents are *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis* and *E. faecium*. Many of these microorganisms are resistant to antibacterial drugs, which is an urgent problem, as it leads to an increase in the length of hospitalization, increased mortality and increased medical costs. Despite the fact that at the moment there are foreign works confirming the effectiveness of antibacterial prevention and therapy for urinary tract stenting, there is still no local data on the spectrum of microorganisms and their sensitivity to antibacterial drugs, which determines the relevance of future research.

Key words: stenting, pathogen, urinary tract, colonization, antibiotic resistance

Н. А. Симохина, Ш. С. Калиева, Ю. Ю. Корниенко

ЖОҒАРҒЫ ЗӘР ШЫҒАРУ ЖОЛДАРЫН СТЕНТТЕУ КЕЗІНДЕ ПАЦИЕНТТЕРДЕГІ ҚОЗДЫРҒЫШ БАКТЕРИАЛАРДЫҢ СПЕКТРІ

*Қарағанды медицина университеті клиникалық фармакология және дәлелді медицина кафедрасы
(Қарағанды, Қазақстан Республикасы)*

Берілген шолуда шетелдік көздерден алынған әдеби деректердің негізінде жоғарғы зәр шығару жолдарын стенттеуге дейін және кейін бөлінген пациенттерде қоздырғыштар спектрін бағалау жүргізілген. Әдеби деректерді талдау стенттер мен зәрдің үлгілерінен ерекшеленген жиі микроағзалар *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *E. faecium* болып табылатынын көрсетті. Берілген микроағзалардың көбі антиботикті препараттарға төзімді, бұл өзекті мәселе болып тұр, себебі бұл ауруханаға жатқызу мерзімінің ұзаруына, өлімнің артуына және медициналық шығындардың көбеюіне әкеліп соғады. Қазіргі уақытта зәр шығару жолдарының стенттеуі кезіндегі терапияның және антибактериалды алдын алудың тиімділігін растайтын шетелдік жұмыстардың болуына қарамастан, әлі күнге дейін микроағзалардың спектрі және олардың антибактериалды препараттарға сезімталдығы туралы жергілікті деректер жоқ, бұл келешек зерттеулердің өзектілігін көрсетеді.

Кілт сөздер: стенттеу, қоздырғыш, зәр шығару, отарлау, антибиотикке төзімділік

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

УДК 613.6:622.874

С. А. Ыбраев¹, Ж. Ж. Жарылқасын¹, Е. Ж. Отаров², Ч. У. Исмаилов²

ӨНЕРКӘСІПТІК КӘСІПОРЫН ЖҰМЫСШЫЛАРЫНЫҢ КӘСІБИ ҚАУІПІНІҢ ПСИХОӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ

¹Қарағанды медициналық университеті (Қарағанды, Қазақстан);

²Қазақстан Республикасы еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі Еңбекті қорғау жөніндегі Республикалық ғылыми-зерттеу институты РМҚК Қарағанды облыстық филиалы (Қарағанды, Қазақстан)

Мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық және салауаттылық жағдайын көрсететін қоғамдық дамудың маңызды өлшемі жұмыс істейтін халықтың денсаулық жағдайы болып табылады. Психоәлеуметтік өндірістік орта еңбекті ұйымдастыру мәдениетінен, сондай-ақ адамдардың өзара қарым-қатынастарынан, олардың рухани құндылықтарынан, наным-сенімдерінен және кәсіпорында күнделікті қызметтен тұрады. Бұл факторлар жиынтығында жұмысшылардың психикалық және физикалық жай-күйіне әсер етеді. Эмоционалдық немесе психикалық стресс тудыруы мүмкін факторлар жиі стресс факторлары деп аталады. Осыған байланысты, психоәлеуметтік өндірістік ортаны салауатты жұмыс орындарын құраушы ретінде зерделеу қажеттілігі туындайды. Мақсаты: өндірістегі кәсіби қауіптерді басқару үшін психоәлеуметтік өндірістік ортаның факторларын зерттеу.

Кілт сөздер: психоәлеуметтік өндірістік орта, еңбек өмірінің сапасы, денсаулық, қауіпсіздік, өндірістік факторлар

Мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық және салауаттылық жағдайын көрсететін қоғамдық дамудың маңызды өлшемі жұмыс істейтін халықтың денсаулық жағдайы болып табылады [22].

Қазіргі таңда елімізде өнеркәсіптік кәсіпорын жұмысшыларының денсаулығын сақтау мен нығайту мәселелеріне ерекше көңіл бөлінуде. Қолайсыз және зиянды өндірістік факторлардың әсеріне байланысты, еңбекке қабілетті тұрғындар арасында сырқаттанушылық, өлім-жітім және мүгедектік көрсеткіштерінің артуы байқалады. Халқаралық Еңбек Ұйымында қабылданған «Еңбек қауіпсіздігі мен еңбек гигиенасына ықпал ететін негіздер туралы» №187 Конвенцияға сәйкес Еңбекті қорғау саласындағы ұлттық саясаттың негізгі мақсаты, еңбек ету барысында пайда болатын жазатайым оқиғалар мен денсаулықтың зақымдануының алдын алу болып табылады [10].

Қоғамның тұрақты, қарқынды дамуы жағдайында денсаулық сақтау, білім беру, қауіпсіздік, көлік логистикасы, әлеуметтік қамтамасыз ету сияқты маңызды құрамдас бөліктердің құрылымына жасалған инвестиция экономикалық саладағы көрсеткіштердің өсуін ғана ынталандырып қоймай, сонымен қатар халықтың көптеген топтарының өмір сүру жайлылығының субъективті өзгеруіне оң әсерін тигізуде.

Қазақстан Республикасының әлеуметтік саясатының басты бағыты болып халықтың әлеуметтік әл-ауқатын дамыту, мемлекет тарапынан оның денсаулығы, білімі алуы мен өмір сүру сапасына және еңбек жағдайларын жақсартуға

қамқорлық ету болып табылады. Бұл Мемлекет Басшысының жолдауы «Қазақстан-2050» даму стратегиясында көрініс тапты [3, 17].

Адам өмірінің елеулі бөлігі еңбек қызметімен айналысатындықтан және мемлекеттің маңызды әлеуметтік-экономикалық негізі болып табылатындықтан «еңбек өмірінің сапасы» сияқты психоәлеуметтік факторларды зерттеудің басымдылығы айтарлықтай артып отыр [13, 5].

Көптеген авторлардың мәліметтері бойынша еңбек өмірінің сапасы экономикалық және психоәлеуметтік факторлардың жиынтығы болып, олар адамға өзінің материалдық қажеттіліктерін қанағаттандыруға ғана емес, сонымен қатар қоғамда өз-өзін танытуға, тануға, шығармашылық қабілеттерін ашуға мүмкіндік береді [4, 15].

Қазіргі таңда еңбек медицинасының маңызды аспектісі ретінде жұмысшылардың жұмыс берушінің, қоғам мен мемлекеттің өзара қарым-қатынасы және олардың денсаулық сақтау мен нығайтудағы мәселелері қаралады. Бұл жұмыс істейтін тұрғындардың денсаулығына әсер ететін психоәлеуметтік факторларды талдауды талап етеді. Дүниежүзілік Денсаулық сақтау Ұйымы (ДДСҰ) ұсынған анықтамаға сәйкес, денсаулық – бұл аурулардың болмауы ғана емес, толық физикалық, психикалық және әлеуметтік әл-ауқатының жағдайы болып табылады. Ал салауатты жұмыс орны – бұл жұмысшылар мен жұмыс беруші бірігіп барлық жұмысшылардың денсаулығын, қауіпсіздігі мен әл-ауқатын жақсарту және қорғауды жетілдіруде үнемі ынтымақтасатын, негізгі мәселе-

лерді шешу процесінде жұмыс орнын жетілдіруге ықпал ететін орын [26], яғни:

- физикалық өндірістік ортадағы денсаулық және қауіпсіздік;

- жұмыс орнының мәдениеті мен еңбекті ұйымдастыруды қоса алғанда, психоәлеуметтік өндірістік ортадағы денсаулық, қауіпсіздік және әл ауқат;

- жұмыс орнындағы қызметкердің жеке денсаулық әлеуеті;

- жұмысшылар және олардың отбасыларының, қоғамның басқа да мүшелерінің денсаулығын жақсарту бойынша бірлескен жұмысқа қатысу тәсілдері.

Соңғы уақытта ғылымның бірқатар саласында психоәлеуметтік өндірістік орта факторларын зерттеу мен талдауға арналған көптеген жарияланымдар шыға бастады. Алайда, көптеген отандық және шет елдік жарияланымдар негізінен өндірістік емес саладағы қызметкерлердің мәселелеріне бағытталған. Сонымен қатар, өнеркәсіптік өндірісі жұмысшылары үшін бұл мәселелер жеткілікті зерттелмеген күйінде қалып отыр [20].

Психоәлеуметтік өндірістік орта – еңбекті ұйымдастыру мәдениетінен, сондай-ақ адамдардың өзара қарым-қатынастарынан, олардың рухани құндылықтарынан, наным-сенімдерінен және кәсіпорындағы күнделікті қызметтен тұрады. Бұл факторлар жиынтығында жұмысшылардың психикалық және физикалық жай-күйіне әсер етеді. Эмоционалдық немесе психикалық стресс тудыруы мүмкін факторлар психоәлеуметтік факторлар деп аталады. Психоәлеуметтік қауіп – осы факторлардың жұмысшылар денсаулығына оның қабылдауы мен тәжірибесі арқылы кері әсер ететуі ықтималдығы және олардан туындаған ауыр жағдайлар жиынтығы [26].

Орташа есеппен өміріміздің үштен бір бөлігі жұмысқа жұмсалады, бұл біздің өмір сүру сапасына әсер етеді. Өз жұмысына қанағаттанатын жұмысшы қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін барлық күш-жігерін жұмсай алады. Жұмыс беруші қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін жұмысшылардың жеке және жалпы ұйым үшін қолайлы еңбек жағдайын қамтамасыз етуі тиіс. Еңбек өмірінің сапасы термині физикалық және психоәлеуметтік жұмыс ортасын бағалау болып табылады [24].

Халықаралық әлеуметтік қамтамасыз ету қауымдастығының (ХӘҚҚ) тұжырымдамасына сәйкес өндірістің барлық деңгейіндегі жұмысшылардың еңбек жағдайларының үш басым бағыты болады: денсаулық, қауіпсіздік және әл-ауқат. «Денсаулық сақтау және еңбек қауіпсіз-

дігі менеджменті» ISO 45001 халықаралық стандартында денсаулыққа еңбек қауіпсіздік мәселелеріне ерекше көңіл бөлінген [19].

Қазіргі уақытта жұмысқа қабілетті халықтың 10% - дан астамы тұрақты әлеуметтік, сонымен қатар кәсіби стресс жағдайында өмір сүреді [1]. Осыған байланысты еңбекті қорғау саласында жұмыс орындарында стресстің себептері мен олардың алдын алу әдістерін зерттеуге бағытталған жұмыстардың саны артуда. Еңбек ету барысында пайда болған стресс жұмыс ортасының психоәлеуметтік факторларының денсаулық пен әл-ауқатқа (физикалық және психикалық) әсері туралы деректер анықталды [25, 29].

Ұлыбританияның Денсаулық сақтау және қауіпсіздік басқармасы «шамадан тыс қысымға қолайсыз реакция немесе жұмысқа қойылатын талаптардың басқа да нысандары» ретінде кәсіби стресстің пайда болатындығын айтады. Бұл мәселеде кешенді әдіс пен психикалық денсаулықты анықтаудың тиімділігі жоғары: яғни, психикалық ауытқулардың диагностикасынан бастап жұмысшылардың психологиялық денсаулығының оң жағдайына дейінгі аралық қамтылады [28].

ДДСҰ Ақпараттық бюллетенінің мәліметтеріне сәйкес жұмыс істейтін халықтың денсаулығы бұзылуының барлық проблемаларының 18% - ға жуығы стресске, депрессияға және алаңдаушылыққа тиесілі.

ДДСҰ Еуропалық өңірлік бюросының әлеуметтік Денсаулық детерминанты шолуында жұмыс орындарының психоәлеуметтік ортасы кәсіби күйзеліс деңгейінің артуына алып келеді, ал психоәлеуметтік факторлар адамдардың денсаулығына кері әсер етуі мүмкін. Жұмыс ортасына еңбек үрдісінің жоғары жүктемесі, лауазымдық міндеттері, тапсырмаларды орындауда уақыт тапшылығы, жұмыс барысына жеткіліксіз бақылау жасау, жұмсалған күш-жігер мен сыйақы немесе орындалатын жұмыстан қанағаттану арасындағы тепеңдіктің бұзылуы сияқты психоәлеуметтік қауіптер кіреді.

Көптеген әдеби деректер психоәлеуметтік факторларды екі санатқа бөлуге болатынын көрсетті: созылмалы стрессорлар (әлеуметтік-экономикалық жағдай) және эмоциялық (мазасыздық, депрессия, дұшпандық), сондай – ақ олардың салдары-өмірлік сарқылу, ұйқының бұзылуы сияқты жағдайларды тудырады [2].

Психоәлеуметтік факторларды бағалау жұмыс орнында күйзелісті төмендету үшін психоәлеуметтік жағдайларды жақсартуға бағытталған алдын алу іс-шараларын өткізу үшін

көптеген мүмкіндіктер бере алады [30]. Жұмыс барысындағы стресс «жұмыс стрессі», «кәсіби стресс» немесе «ұйымдастырушылық стресс» деп әртүрлі авторлармен тұжырымдалады. Кәсіби стресс адамның еңбек ету барысындағы шиеленісті жағдайларға психикалық және физикалық реакциялардан көрінеді. Стрессорлар физикалық және психикалық факторлар болуы мүмкін. Физикалық стрессорларға, бірінші кезекте, зиянды және қауіпті еңбек жағдайлары (қарқынды шу, қоршаған ортаның жоғары немесе төмен температурасы, ұятты газдар және т.б. әсері) жатады. Жұмысты ұйымдастыруға байланысты психикалық факторларға қабылданатын шешімдердің кеңдігі мен еркіндігі дәрежесі, өзінің жұмыс жағдайына әсер ету мен бақылау деңгейі, еңбек ұжымындағы өзара қарым-қатынас және т. б. жатады [1].

Денсаулықтың психоэмоционалдық құрамдастары туралы мәселе ең қиын және күрделі болып табылады, өйткені ол адам өмірінің негізгі аспектілерімен, олардың еңбек жағдайларымен, өмір сапасымен байланысты.

Психоэмоционалдық қауіп факторлары, яғни төмен әлеуметтік-экономикалық мәртебе, жеткіліксіз әлеуметтік қолдау, созылмалы күйзеліс, ашу-ыза мен дұшпандық, үрей мен депрессия жүректің ишемиялық ауруы бар жұмысшыларда жағымсыз клиникалық белгілердің пайда болуына себепші болады [16]. Психоэмоционалдық факторлар (депрессия, үйде және жұмыста күйзеліс, ауыр қаржылық жағдай, нашар өмір сүру сапасы т.б.) жүректің ишемиялық ауруының қауіп негізгі факторларымен қатар, этникалық немесе географиялық контексте қарамастан жіті миокард инфарктінің предикторы болып табылады [2].

Өндірістік салада маңызды психоэмоционалдық фактор «жұмыс орнын жоғалтуға қорқыныш» болып табылады, бұл оның кәсіби жарамсыздығы туралы қорытындының алдын алу үшін жұмысшылардың нақты денсаулығының төмендеуі негізінде жатуы мүмкін [21].

Жұмысшылардың жұмыстан немесе ұжымнан кетудің алдын алу факторлары еңбек және өмір сапасының тепе-теңдігі, дағдыларды дамыту мүмкіндігі, жұмыс орнына қанағаттанушылық және менежмент сапасы болып табылады [31].

Көптеген зерттеулер жұмыс берушілер мен жұмысшылар арасындағы өзара қарым-қатынастар, сондай-ақ еңбек ұжымдарындағы тұлғааралық қарым-қатынастар неғұрлым маңызды психоэмоционалдық өндірістік орта болып табылатынын көрсетті [10, 12].

Өнеркәсіп кәсіпорын жұмысшыларының

денсаулығын сақтау мен нығайту саласындағы профилактиканың басым бағыттарының бірі:

- салауатты өмір салтын қалыптастыру бағдарламаларын әзірлеу және іске асыру;

- профилактикалық іс-шараларды жүзеге асыру;

- аурулардың алдын алу және ерте анықтау, оның ішінде әлеуметтік маңызы бар аурулардың алдын алу және оларға қарсы күрес жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру;

- Қазақстан Республикасы заңнамасына сәйкес жұмысшылар арасында кезеңді медициналық бақылаулар жүргізу, диспансерлік бақылауға алу;

- Қазақстан Республикасы заңнамасына сәйкес оларды оқыту және еңбек ету процесінде азаматтардың өмірі мен денсаулығын сақтау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру.

Азаматтардың физикалық және психикалық денсаулығын сақтауға мен нығайтуға бағытталған алдын алу іс-шараларын әзірлеу мемлекеттік саясаттың басым бағыттарының бірі болып табылады.

Қазіргі таңда жұмыс берушінің жұмыс ерекшеліктерін ескере отырып, еңбек жағдайларын жақсарту мен еңбекті қорғауды және кәсіби қауіп деңгейін төмендету бойынша нақты шаралар тізімі жүзеге асырылуда. Тізім еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі іс-шараларды, соның ішінде Еңбекті қорғауды басқару жүйесінің нәтижелеріне негізделген, кәсіби қауіп деңгейін бағалау, міндетті алдын алу және мерзімдік медициналық тексерулер жүргізу, жұмысшылар арасында еңбек ету процесінің қауіпсіз тәсілдері мен әдістеріне оқыту («Өндірістік қауіпсіздік») және өндірісте зардап шеккендерге алғашқы көмек көрсету әдістерін үйрету кіреді. Бұдан басқа, еңбек ұжымдарында дене шынықтыру мен спортты дамытуға бағытталған іс-шаралар жүргізу де осылардың қатарына кіреді.

Авторлар ұжымы [8] тарапынан автоматтандырылған жүйе түрінде жұмысшылардың денсаулығы үшін кәсіби қауіптерді болжау мен басқару технологиясы әзірленді. Авторлар алғаш рет өнеркәсіптік кәсіпорын жұмысшыларының денсаулығы үшін кәсіптік қауіптерді басқару және мониторингтің бағдарламалық кешенін әзірледі. Бұл еңбек жағдайларын жақсарту және сауықтыру бойынша іс-шараларды жоспарлау, жалпы және кәсіптік патологияны төмендету үшін алдын алу іс-шараларын әзірлеуге, жұмысшылардың сырқаттанушылығына, еңбек жағдайларына автоматтандырылған бақылау мен мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді.

М. Г. Колосницыной және К. Э Лесневский кәсіпорындарда денсаулықты сақтау бағдарламаларына талдау жүргізілді. Талдау нәтижесі бойынша жұмысшылар денсаулығының бұзылуы экономикалық шығындарға әкеп соғатыны анықталды, олар келесідей шығындар: медициналық қызмет көрсетуге жұмсалатын жоғары шығын; еңбек өнімділігінің төмендеуі, уақытша еңбекке жарамсыздықтың көбеюі; презентеизмнің салдары (шығарылатын өнімнің саны мен сапасының төмендеуі, жарақаттану); кадрлардың тұрақсыздығы [11].

Денсаулық сақтау бағдарламаларын бағалау бойынша көптеген шетелдік зерттеулер көрсеткендей, фирмалар, банктер, университеттер алдын-алу бағдарламаларына инвестиция салудың экономикалық артықшылықтарын көрсетті.

Қазіргі таңда көптеген отандық жұмыс берушілер, жұмысшыларға тегін спорттық сабақтарға қатысуға мүмкіндік береді; компаниялар демалыс пен емделуге, жеңілдікпен тамақтануға және т.б. жолдамаларды жартылай немесе толығымен төлеуді жолға қойып отыр. Алайда, бұл саладағы отандық тәжірибе әлі толық зерттелмеген.

Қазіргі жағдайда негізгі күш-жігер салауатты өмір салтын (дене белсенділігін, дұрыс тамақтануды, күйзеліске төзімділікті, қауіпсіз мінез-құлықты, темекі шегуге және (немесе) алкогольге тәуелділікті еңсеру) насихаттау жөніндегі іс-шараларға бағытталуы тиіс. Бұл қызметкерлердің уақытша еңбекке қабілетсіздігінің негізгі себептері болып табылатын жүрек-қан тамырлары ауруларына, өкпе ауруларына, сүйек-бұлшық ет жүйесіне және жарақаттарға байланысты уақытша еңбекке жарамсыздық бойынша төлемдерге жұмсалатын шығындарды төмендетуді қамтамасыз етеді [14].

Денсаулықты нығайту жөніндегі бағдарламалар үш негізгі нәтижеге қол жеткізуге бағытталған [9]:

1. денсаулық жағдайын жақсарту (уақытша еңбекке жарамсыздық деңгейі мен диспансерлік бақылау топтарының құрылымдары бойынша, мерзімдік медициналық тексеру нәтижелері бойынша популяциялық денсаулық индексінің көрсеткішін), (қарқынды көрсеткіштер уақытша еңбекке жарамсыздық *жағдайларының* саны бойынша –100 жұмысшыға шаққанда және уақытша еңбекке жарамсыздық *күндерінің* саны бойынша 100 жұмысшыға шаққанда);

2. жұмысшылардың еңбекке жарамсыздығы күндерін төмендету арқылы еңбек өнімділігін жоғалтуды төмендету;

3. әлеуметтік құндылық (кадрлық мәселелерді шешу, жұмысшылардың моральдық жағдайын сақтау және т. б.).

Мұндай бағдарламалар басшылық принциптері тұжырымдамаларының тұрақты жүйесі ретінде әрекет етеді, оларды қолдану кәсіпорынға сырқаттанудың алдын алу және жұмысшылардың денсаулығын нығайту жүйесін жетілдіруге, сондай-ақ оларды еңбекті қорғау, қоршаған ортаны қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік жүйелеріне интеграциялауға мүмкіндік береді. Мысал ретінде ХӘҚҚ әзірлеген «Нөлдік жарақаттану» тұжырымдамасы негізінен үш бағытты қамтып өндірістің барлық деңгейлерінде жұмысшылардың денсаулығы, қауіпсіздігі және әл-ауқатын біріктіреді. Бұл тұжырымдама икемділігімен ерекшеленеді және кез келген жұмыс орнында, кез келген кәсіпорында, әлемнің барлық өңірлерінің кез келген саласында алдын алудың нақты шараларына бейімделуі мүмкін. «Нөлдік жарақаттану» тұжырымдамасының негізі жеті ережеден тұрады: [18]

1. Жұмыс берушілердің еңбек қауіпсіздігі мен гигиенасы қағидаттарына бейімділігі;

2. Өндірістегі ықтимал қауіп факторларын бағалау және бақылау, сондай-ақ авариялық, авария алдындағы және жарақаттану қаупі бар жағдайларды бағалау;

3. Нақты мақсаттарды, нақты әрекеттерді және тиімділіктің белгіленген көрсеткіштерін көрсете отырып, бағдарламаларды әзірлеу;

4. Заңнама талаптарына сәйкес еңбек қауіпсіздігі мен гигиенасы жүйесін құру (кәсіпорындарда еңбекті қорғауды жетілдіру);

5. Өндірістік ортаның жұмысшылар денсаулығына әсерін ескере отырып, жұмыс орындарындағы еңбек қауіпсіздігі мен гигиенасын қамтамасыз ету;

6. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсатында жұмысшылардың біліктілігін арттыру (жұмысшыларды жүйелі даярлау мен үздіксіз оқытуға инвестиция салу, жан-жақты инструктаж);

7. Жұмысшыларды еңбекті қорғаудың барлық мәселелерін шешуге ынталандыру (кадрларға инвестициялар, жазатайым жағдайлардың алдын алу үшін сыйақы).

Бағдарлама сырқаттанушылықтың алдын алу және қызметкерлердің денсаулығын нығайтудың жаһандық проблемаларын шешуге бағытталған – жұмыс орнындағы денсаулық, қауіпсіздік және әл-ауқатты қамтамасыз ету.

Кез келген қоғамның экономикалық және материалдық негізі жұмыс күшінің өнім-

ділігіне байланысты екені айқындалып отыр. ДДСҰ бүкіл әлемдегі жұмысшылардың физикалық, психологиялық және әлеуметтік денсаулығын және әл-ауқатын қамтамасыз етудің ұлттық стратегияларын әзірлеуге бірнеше рет шақырған [7]. Әл – ауқат-бұл денсаулық, бақыт, жайлылық және өмір сапасына қанағаттанудың субъективті жағдайы. Психикалық әл-ауқат адамның эмоциялық және психологиялық әл-ауқатына қатысты. Ол өзін-өзі бағалау мен әріптестермен қарым-қатынас жасау және қиындықтарды жеңу қабілетін, сондай-ақ әлеуетті дамыту, өнімді және шығармашылық жұмыс істеу, басқа адамдармен берік және оң қарым-қатынас жасау және қоғамдастыққа өз үлесін қосу қабілетін қамтиды [26].

Көптеген авторлардың пікірінше, алдын алу іс-шараларының бағдарламалары өнеркәсіп қызметкерлеріндегі денсаулық жағдайының немесе аурулардың кез келген бұзылуының даму қаупін азайтуға, өндірістің зиянды факторлары әсерінің салдарын азайтуға, аурулардың дамуының алдын алуға немесе олардың өршу қарқынының бәсеңдеуіне бағытталуы тиіс. Профилактика тек медициналық шараларды (гигиеналық, санитариялық, емдік, алдын алу) ғана емес, сондай-ақ үлкен дәрежеде құқықтық (өндірістік орта факторларының заңды түрде шектеліп рұқсат етілген концентрациясы мен деңгейлері, алгоритмдер мен нұсқаулықтар) және экономикалық сипаттағы (жұмыс берушілердің жұмыс орнындағы жағдайларды жақсартуға қаржылық қызығушылығы, жұмысшыларды әлеуметтік қамтамасыз ету) шараларды қамтуы тиіс [6, 23].

Еңбек процесінің дәстүрлі факторларымен қатар, жұмысшылардың денсаулығына мынадай психоәлеуметтік өндірістік орта факторлар әсер етеді: еңбек үрдісінің жоғары жүктемесі, лауазымдық міндеттері, тапсырмаларды орындауда уақыт тапшылығы, жұмыс барысына жеткіліксіз бақылау жасау, жұмсалған күш-жігер мен сыйақы немесе орындалатын жұмыстан қанағаттану (жұмыс талаптары мен жұмыс ресурстары) арасындағы тепеңдіктің бұзылуы т. б.

Қол жетімді ғылыми әдебиеттерде еңбек жағдайларын кешенді бағалау (психоәлеуметтік өндірістік ортаны ескере отырып) және олардың өнеркәсіптік кәсіпорын жұмысшыларының денсаулық жағдайымен өзара байланысы мәселелері жеткіліксіз баяндалған.

Осылайша, отандық және шетелдік әдебиеттерге шолу нәтижелері өнеркәсіптік кәсіпорын жұмысшыларында еңбек ету барысында пайда болатын ауруларының даму пре-

дикторы болып табылатын *психоәлеуметтік өндірістік факторлардың* өзектілігінің артқанын көрсетеді.

Сондада еңбек жағдайлары мен психоәлеуметтік өндірістік ортаның жұмысшылар денсаулығына кешенді әсер ету мәселелері жеткілікті зерттелмеген күйінде қалып отыр, бұл алдын алу бағдарламаларын әзірлеу кезінде ескеру қажет.

ӘДЕБИЕТ

1 Бухтияров И. В. Профессиональный стресс в свете реализации глобального плана действий по здоровью работающих //И. В. Бухтияров, В. В. Матюхин, М. Ю. Рубцов // Междунар. науч.-исслед. журн. – 2016. – №3 – С. 53-55.

2 Громова Е. А. Психосоциальные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний //Сиб. мед. журн. – Иркутск, 2012. – №2. – С. 22-29.

3 Даулетханова Ж. Д. Исследование механизма государственного регулирования социальной сферы Республики Казахстан // Экономический анализ: теория и практика. – 2016. – №3. – С. 111-120.

4 Егорова Е. Г. Мотивация как социально-психологический фактор качества трудовой жизни //Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2007. – №45. – С. 363-366.

5 Жулина Е. Г. Теоритические подходы к содержанию качества трудовой жизни // Вестн. Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2009. – №4. – С. 107-110.

6 Захаренков, В. В. Пути информационного взаимодействия учреждений здравоохранения и собственников предприятий в области охраны здоровья работающих //В. В. Захаренков, И. В. Вибляя //Сиб. консилиум. – 2007. – №8. – С. 4-7.

7 Здоровье работающих: глобальный план действий на 2008 – 2017 гг. [Электронный ресурс] https://www.who.int/occupational_health/WHO_health_assembly_ru_web.pdf

8 Ибраев С. А. Программный комплекс мониторинга профессионального риска здоровья работников //С. А. Ибраев, Ж. Ж. Жарылкасын, Е. Ж. Отаров и др. //Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97, №2. – С. 171-174.

9 Ибраев, С. А. Жүргізушілер мен машинистердің еңбектік іс-әрекеттеріне хронометраждық сипаттама //С. А. Ибраев, Е. Ж. Отаров, М. Г. Калишев //Медицина и экология. – 2012. – №4. – С. 114-115.

10 Измеров Н. Ф. Методология выявления

ния и профилактики заболеваний связанных с работой /Н. Ф. Измеров, Э. И. Денисов, Л. В. Прокопенко //Медицина труда и пром. Экология. – 2010. – №9. – С. 1-7.

11 Колосницына, М. Г. Политика здоровья на российских предприятиях: опыт эмпирического анализа /М. Г. Колосницына, К. Э. Лесневский //Мотивация и оплата труда. – 2012. – №4. – С. 282-291.

12 Любченко П. Н. Профилактика и купирование профессионального стресса //Клиническая медицина – 2007. – №9. – С. 22-27.

13 Нефедьева Е. И. Методологические предпосылки исследования качества жизни населения в сфере занятости //Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2011. – №5. – С. 203-207.

14 Оранская И. И., Показатели адаптации и качества жизни у рабочих криолитового производства //Здоровье и образование в XXI веке. – 2011. – №4. – С. 375-377.

15 Перфильева М. Б. Методика оценки мотивационных факторов организаций, влияющих на профессиональную само актуализацию работника //Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2010. – №136. – С. 5-13.

16 Погосова Н. В. Психосоциальные аспекты в кардиологической реабилитации: от теории к практике: консенсусный документ секции по кардиологической реабилитации Европейской ассоциации по кардиоваскулярной профилактике и реабилитации Европейского общества кардиологов /Н. В. Погосова, Н. Saner, S. S. Pedersen //Кардиология. – 2015. – №10. – С. 96-106.

17 Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева Народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: Новый политический курс состоявшегося государства», Астана, 14 декабря 2012 года.

18 Семь «золотых правил» производства с нулевым травматизмом и с безопасными условиями труда: Рук. для работодателей и менеджеров [Электронный ресурс]. ISSA, 2017 – Режим доступа: http://visionzero.global/sites/default/files/2017-11/5-Vision_zero_Guide-Web.pdf

19 СТ РК ISO 45001 Системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда – требования и руководство по применению.

20 Степанов Е. Г. Проблемы медицины труда на предприятиях малого и среднего предпринимательства /Е. Г. Степанов, Р. М. Фасиков //Медицина труда и пром. экология. – 2008. – №5. – С. 24-27.

21 Такаев Р. М. Условия труда и психосоциальные факторы у работников современного стекольного производства /Р. М. Такаев, Е. Г. Степанов, Н. С. Кондрова //Экология человека. – 2011. – №4. – С. 9-16.

22 Шегирбаева К. Б. Социологический опрос мнения работающего населения карагандинской области о факторах, влияющих на состояние здоровья //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2010. – №12. – С. 337-338.

23 Amirov N. Kh. Working conditions and professional risk for operational personnel of energy facilities /N. Kh. Amirov, N. E. Ilyukhin, M. N. Rusin //Gigiena i Sanitaria. – 2013. – V. 2. – P. 39-42.

24 Balaram Bora, Quality of Work Life-An Overview //Management Today. – 2015. – V. 5. – P. 184-191.

25 Ebert D. D. Internet- and mobile-based stress management for employees with adherence-focused guidance: efficacy and mechanism of change /D. D. Ebert, D. Lehr, E. Heber //Scandinavian Journal Work, Environment and Health – 2016. – V. 42. – P. 382-394.

26 Healthy workplaces: a model for action: for employers, workers, policy-makers and practitioners [Electronic resource]. Geneva, WHO, 2010 – Режим доступа: https://www.who.int/occupational_health/publications/healthy_workplaces_model_action.pdf

27 Healthy workplaces: improving employee mental and physical health and wellbeing [Electronic resource]: quality standard. London: NICE, 2017. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs147>

28 Leka S. Psychosocial risk management: calamity or opportunity? //J. Occupational Medicine – 2016. – V. 66. – P. 89-91.

29 Nixon A. E. Can work make you sick? A meta-analysis of the relationships between job stressors and physical symptoms /A. E. Nixon, J. J. Mazzola, J. Bauer //Work and Stress. – 2011. – V. 25, – P. 1-22.

30 Pikhart H. Relationship between Psychosocial Risk Factors and Health Outcomes of Chronic Diseases: a review of the evidence for cancer and cardiovascular diseases /H. Pikhart, J. Pikhartova //Health Evidence Network Synthesis Report. – Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2015. – 29 p.

31 Winter E. Psychosocial factors associated with intention to leave and job satisfaction. Baseline data of the «Well-being indicator» [Electronic resource] /E. Winter De, Tan C., E. Praet //INCOSE 2016, Mode of access: <http://www.employability21.com/sites/default/files/>

OS11%20-%2020160915-%20Caroline%20Tan%20and%20Eva%20De%20Winter%20II.pdf

REFERENCES

1. Bukhtiyarov I. V. Professional'nyy stress v svete realizatsii global'nogo plana deystviy po zdorov'yu rabotayushchikh /I. V. Bukhtiyarov, V. V. Matyukhin, M. Yu. Rubtsov //Mezhdunar. nauch.-issled. zhurn. – 2016. – №3 – S. 53-55.
2. Gromova E. A. Psikhosotsial'nye faktory riska serdechno-sosudistyykh zabolevaniy //Sib. med. zhurn. – Irkutsk, 2012. – №2. – S. 22-29.
3. Dauletkanova Zh. D. Issledovanie mekhanizma gosudarstvennogo regulirovaniya sotsial'noy sfery Respubliki Kazakhstan //Ekonomicheskiy analiz: teoriya i praktika. – 2016. – №3. – S. 111-120.
4. Egorova E. G. Motivatsiya kak sotsial'no-psikhologicheskiy faktor kachestva trudovoy zhizni //Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gertsena. – 2007. – №45. – S. 363-366.
5. Zhulina E. G. Teoriticheskie podkhody k sodержaniyu kachestva trudovoy zhizni //Vestn. Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta. – 2009. – №4. – S. 107-110.
6. Zakharenkov, V. V. Puti informatsionnogo vzaimodeystviya uchrezhdeniy zdavoookhraneniya i sobstvennikov predpriyatiy v oblasti okhrany zdorov'ya rabotayushchikh /V. V. Zakharenkov, I. V. Viblaya //Sib. konsilium. – 2007. – №8. – S. 4-7.
7. Zdorov'e rabotayushchikh: global'nyy plan deystviy na 2008 – 2017 gg. [Elektronnyy resurs] https://www.who.int/occupational_health/WHO_health_assembly_ru_web.pdf
8. Ibraev S. A. Programmnyy kompleks monitoringa professional'nogo riska zdorov'ya rabotnikov /S. A. Ibraev, Zh. Zh. Zharylkasyn, E. Zh. Otarov i dr. //Gigiena i sanitariya. – 2018. – T. 97, №2. – S. 171-174.
9. Ibraev, S. A. Zhyrgizushiler men mashinisterdiң eñbektik is-әreketterine khronometrazhdıq sipattama /S. A. Ibraev, E. Zh. Otarov, M. G. Kalishev //Meditsina i ekologiya. – 2012. – №4. – S. 114-115.
10. Izmerov N. F. Metodologiya vyavleniya i profilaktiki zabolevaniy svyazannykh s rabotoy /N. F. Izmerov, E. I. Denisov, L. V. Prokopenko //Meditsina truda i prom. Ekologiya. – 2010. – №9. – S. 1-7.
11. Kolosnitsyna, M. G. Politika zdorov'ya na rossiyskikh predpriyatiyakh: opyt empiricheskogo analiza /M. G. Kolosnitsyna, K. E. Lesnevskiy //Motivatsiya i oplata truda. – 2012. – №4. – S. 282-291.
12. Lyubchenko P. N. Profilaktika i kupirovanie professional'nogo stressa //Klinicheskaya meditsina – 2007. – №9. – S. 22-27.
13. Nefed'eva E. I. Metodologicheskie predposylki issledovaniya kachestva zhizni naseleeniya v sfere zanyatosti //Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii. – 2011. – №5. – S. 203-207.
14. Oranskaya I. I., Pokazateli adaptatsii i kachestva zhizni u rabochikh kriolitovogo proizvodstva //Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke. – 2011. – №4. – S. 375-377.
15. Perfil'eva M. B. Metodika otsenki motivatsionnykh faktorov organizatsiy, vliyayushchikh na professional'nuyu samo aktualizatsiyu rabotnika //Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gertsena. – 2010. – №136. – S. 5-13.
16. Pogosova N. V. Psikhosotsial'nye aspekty v kardiologicheskoy reabilitatsii: ot teorii k praktike: konsensusnyy dokument seksii po kardiologicheskoy reabilitatsii Evropeyskoy assotsiatsii po kardiovaskulyarnoy profilaktike i reabilitatsii Evropeyskogo obshchestva kardiologov / N. V. Pogosova, H. Saner, S. S. Pedersen //Kardiologiya. – 2015. – №10. – S. 96-106.
17. Poslanie Prezidenta Respubliki Kazakhstan N.A. Nazarbaeva Narodu Kazakhstana «Strategiya «Kazakhstan-2050»: Novyy politicheskii kurs sostoyavshegosya gosudarstva», Astana, 14 dekabrya 2012 goda.
18. Sem' «zolotykh pravil» proizvodstva c nulevym travmatizmom i s bezopasnymi usloviyami truda: Ruk. dlya rabotodateley i menedzherov [Elektronnyy resurs]. ISSA, 2017 – Rezhim dostupa: http://visionzero.global/sites/default/files/2017-11/5-Vision_zero_Guide-Web.pdf
19. ST RK ISO 45001 Sistemy menedzhmenta okhrany zdorov'ya i bezopasnosti truda – trebovaniya i rukovodstvo po primeneniyu.
20. Stepanov E. G. Problemy meditsiny truda na predpriyatiyakh malogo i srednego predprinimatel'stva /E. G. Stepanov, R. M. Fasikov //Meditsina truda i prom. ekologiya. – 2008. – №5. – S. 24-27.
21. Takaev R. M. Usloviya truda i psikhosotsial'nye faktory u rabotnikov sovremennogo stekol'nogo proizvodstva /R. M. Takaev, E. G. Stepanov, N. S. Kondrova //Ekologiya cheloveka. – 2011. – №4. – S. 9-16.
22. Shegirbaeva K. B. Sotsiologicheskiy opros mneniya rabotayushchego naseleniya karagandinskoy oblasti o faktorakh, vliyayushchikh na sostoyanie zdorov'ya //Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk. – 2010. – №12. – S. 337-338.

23. Amirov N. Kh. Working conditions and professional risk for operational personnel of energy facilities /N. Kh. Amirov, N. E. Ilyukhin, M. N. Rusin //Gigiena i Sanitaria. – 2013. – V. 2. – P. 39-42.
24. Balaram Bora, Quality of Work Life- An Overview //Management Today. – 2015. – V. 5. – P. 184-191.
25. Ebert D. D. Internet- and mobile-based stress management for employees with adherence-focused guidance: efficacy and mechanism of change /D. D. Ebert, D. Lehr, E. Heber //Scandinavian Journal Work, Environment and Health – 2016. – V. 42. – P. 382-394.
26. Healthy workplaces: a model for action: for employers, workers, policy-makers and practitioners [Electronic resource]. Geneva, WHO, 2010 – Rezhim dostupa: https://www.who.int/occupational_health/publications/healthy_workplaces_model_action.pdf
27. Healthy workplaces: improving employee mental and physical health and wellbeing [Electronic resource]: quality standard. London: NICE, 2017. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs147>
28. Leka S. Psychosocial risk management: calamity or opportunity? //J. Occupational Medicine – 2016. – V. 66. – P. 89-91.
29. Nixon A. E. Can work make you sick? A meta-analysis of the relationships between job stressors and physical symptoms /A. E. Nixon, J. J. Mazzola, J. Bauer //Work and Stress. – 2011. – V. 25, – P. 1-22.
30. Pikhart H. Relationship between Psychosocial Risk Factors and Health Outcomes of Chronic Diseases: a review of the evidence for cancer and cardiovascular diseases /H. Pikhart, J. Pikhartova //Health Evidence Network Synthesis Report. – Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2015. – 29 p.
31. Winter E. Psychosocial factors associated with intention to leave and job satisfaction. Baseline data of the «Well-being indicator» [Electronic resource] /E. Winter De, Tan C., E. Praet //INCOSE 2016, Mode of access: <http://www.employability21.com/sites/default/files/OS11%20-%2020160915-%20Caroline%20Tan%20and%20Eva%20De%20Winter%20II.pdf>

Поступила 17.10.2020 г.

S. A. Ibrayev¹, Zh. Zh. Zharylkasyn¹, Ye. Zh. Otarov², Ch. U. Ismailov²
PSYCHOSOCIAL ASPECTS OF OCCUPATIONAL RISKS INDUSTRIAL WORKERS

¹*Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan);*

²*Karaganda regional branch of RSE «Republican Scientific Research Institute of Labor Protection» of the Ministry of Labor and Social Protection of the Population of the Republic of Kazakhstan (Karaganda, Kazakhstan)*

The working population is regarded as an economically significant basis of the state, being an important core for the innovative and industrial development of the country. The psychosocial work environment consists of a culture of work organization, as well as the relationships of people, their spiritual values, beliefs and daily activities in the enterprise. Together, these factors affect the mental and physical condition of workers. Factors that can cause emotional or mental stress are often referred to as stress factors. In this regard, there is a need to study the psychosocial working environment as a component of healthy jobs. Objective: to study the psychosocial production environment for the management of occupational risks in the workplace.

Key words: psychosocial production environment, quality of working life, health, safety, well-being production factors

С. А. Ибраев, Ж. Ж. Жарылкасын, Е. Ж. Отаров, Ч. У. Исмаилов
ПСИХОСОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ РАБОТНИКОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

¹*Карагандинский медицинский университет (Караганда, Казахстан);*

²*Карагандинский региональный филиал РГП «Республиканский научно-исследовательский институт охраны труда» Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан (Караганда, Казахстан)*

Работающее население расценивается как экономически значимая основа государства, являясь важным стержнем для инновационного и индустриального развития страны. Психосоциальная производственная среда состоит из культуры организации труда, а также взаимоотношений людей, их духовных ценностей, убеждений и ежедневной деятельности на предприятии. В совокупности эти факторы воздействуют на психическое и физическое состояние работников. Факторы, способные вызвать эмоциональный или психический стресс, часто называют факторами стресса. В связи с этим возникает необходимость изучения психосоциальной производственной среды как составляющего элемента здоровых рабочих мест. В представленной статье изучена психосоциальная производственная среда для управления профессиональными рисками на производстве.

Ключевые слова: психосоциальная производственная среда, качество трудовой жизни, здоровье, безопасность, благополучие производственные факторы

© Zh. E. Bolatova, 2020

УДК: 613.31

Zh. E. Bolatova

ASSESSING ACCESS TO SANITATION IN RURAL SCHOOLS

Karaganda medical university (Karagandy, Kazakhstan)

Pupils spend a long time at school, where improved water, sanitation and hygiene services can improve health by decreasing diseases, such as diarrhea, respiratory infections, and soil-transmitted helminths. Recent studies showed that improved school WASH services have a positive influence on decreasing illnesses; for instance, in beneficiary schools, diarrhea was 29% lower. Symptoms of respiratory infections were 25% lower than in comparison schools.

The aim of the study: to assess the access to the sanitation in rural schools.

Material and methods: the study was carried out using the face to face interview with the administration of the school, observation checklist, and a questionnaire for the pupils.

Results and discussion: 13.3% of pupils reported that the toilets are locked, and the key is not available in the schools. 20.5% of students reported the absence of separation of toilets by gender. 46.4% of them were girls. Additionally, 29.5% of students characterized as a problem of the separation absence by gender. 57.1% of them were female. 20.23% of pupils reported that the youngest pupils could not use the toilet without any help.

Conclusions: analyzing the situation, we can conclude that access to sanitation is provided in schools, unfortunately, the conditions of their maintenance are ignored.

Key words: sanitation, access, assessment, schools, rural areas

Pupils spend a long time at school, where improved water, sanitation and hygiene (WASH) services can improve health by decreasing diseases, such as diarrhea, respiratory infections, and soil-transmitted helminths [4, 5, 7]. Recent studies showed that improved school WASH services have a positive influence on decreasing illnesses; for instance, in beneficiary schools, diarrhea was 29% lower. Symptoms of respiratory infections were 25% lower than in comparison schools [5]. Besides, improvements in school-based water, sanitation, and hygiene reduce the prevalence of reinfection of *Ascaris lumbricoides* [4]. Equally important, the risks of diarrhea in children until five years were reduced from 27% to 53%, depending on the WASH intervention [8]. Improved water, sanitation, and hygiene at schools are fundamental to good health. The Sustainable Development Goal (SDG) 6 states the importance of coherent whole WASH services [2]. It aims to provide full coverage available and sustainable management of water and sanitation by 2030 [1]. The target 6.2 states to reach access to adequate and equitable sanitation and hygiene for all with the vital attention for women and girls. Furthermore, SDG 4 aims to increase the proportions of education facilities with access to an effective learning environment, including a basic level of drinking water, sanitation, and hygiene [6].

Many countries face challenges in achieving these goals. About 620 million children worldwide do not have access to the basic sanitation level, and 23% of schools have no sanitation in 2016 by the global report of the Joint Monitoring Program (JMP) 2018 [3].

The aim of the research was to assess the access to the sanitation in rural schools.

MATERIALS AND METHODS

The study was carried out using the face to face interview with the administration of the school, observation checklist, and a questionnaire for the pupils. These instruments enable the triangulation of the information and to get a real situation of school sanitation. All three instruments had the same pools of questions. The tools covered aspects such as availability, functionality, quality of services, privacy, security, accessibility, maintenance, and education about sanitation. A total of 166 students (85 – female, 77 – male) from three schools takes part in this research, with a mean age of 11.60 ± 3.14 . Students were distributed, as 29 students (12 – female, 17 – male) from school 3, 35 of them (23 – female, 12 – male) from school 2, and 102 students (50 – female, 48 – male, four students did not indicate their gender) from school 1.

RESULTS AND DISCUSSION

Sanitation: availability. Available toilets in schools are essential for children. Avoiding using them can lead to severe health problems and a lack of concentration during the study. It is crucial to meet the basic needs of the pupils. Improved toilets are defined as preventing human excreta from human contact; consequently, the type of school toilet is necessary information for assessing its availability, accessibility, and privacy. Moreover, the number of toilets should be enough for all students in the schools.

During the face to face interview, it was revealed that the toilets of these schools are not

connected to a centralized sewer system. Moreover, there are two currently available toilets for pupils, and the school staff does not have a separate toilet from the pupils in schools 2 and 3. Nevertheless, in school 1, the number of available toilets is six. Additionally, this school has a separate toilet for school staff and the toilet cubicle in the outside of the building.

It was observed that there are two unisex flush toilets in schools 2 and 3. The toilet of school 3 was closed by key; however, the key was available. Furthermore, there were six unisex flush toilets in school 1. It was not possible to observe the toilet, which is located outside of the building due to the weather conditions of this region, the road was not cleaned from the snow.

In Kazakhstan, there are sanitary rules, "Sanitary and epidemiological requirements for educational facilities." It establishes sanitary and epidemiological requirements for placement, design, construction, reconstruction, repair, commissioning, water supply, sewage, heating, lighting, ventilation, microclimate, the content and operation, the conditions of training, accommodation, industrial practice, catering, medical services for students and pupils. According to sanitary rules, schools should have one latrine for twenty girls and one latrine for 30 boys. If to take account that all toilets in these schools are unisex, the number of toilets corresponds to these requirements.

The questionnaire of the pupils showed that 76.5% of students answered that they visit the toilet at school, whenever they need to (127). 11.4% of students visit it only when they absolutely cannot hold on anymore (19). It can lead to health problems, such as urine infections. So, these percent of pupils are at risk of having health issues. It is recommended to drink enough water during the day, and it is a healthy habit. After drinking water, students need to go to the toilets; however, 8.4% of students never went to the toilets (14).

13.3% of pupils reported that the toilets are locked, and the key is not available in the schools. In school 3, one-fourth of students reported about the unavailability of the key, and it leads to the violation of the rights of students. Therefore, everyone has the right to sanitation.

12% of students (20) stated that they could not lock the door of the toilet cubicles, whereas 75.3 % of them disagreed with it (125), 12.6% of students missed this question.

Moreover, in schools 2 and 3, two toilet facilities are located in one room, so given the local mentality, girls hesitate to go to the toilet, if

in the neighbor toilet room, there are boys. Furthermore, girls would be too shy if someone will see who is in the toilet.

Sanitation: functionality. Using the toilet at school depends on physical appearance and quality; consequently, it shows the functionality and attractiveness of it. Broken toilets, or blocked hole of it, or dysfunctional mechanisms lead to avoiding the toilets.

All interviewees assured that pupils' toilets were functional during the academic year, and there were not any issues with the functionality of it. Before the answer, the interviewer explained the meaning of the «functional toilet».

During the examination, all the toilet facilities in the schools were functional and usable. All criteria of functionality were checked: the hole of the latrine was not blocked, and the constructions of toilet cubicles were not broken, and water for flushing was available.

80.7% of students (134) reported that the statement of broken toilets is not valid. However, 6 % of them (10) agreed with this statement.

Sanitation: privacy. One of the most critical characteristics of the toilets is privacy. Toilets should be closed by lock from the inside of the toilet, and it should be operational. Also, it should not be opened easily by others. Additionally, they should be sex separated toilet facilities. These conditions provide the privacy of the toilets.

During the interview, it was found that in all schools, toilet facilities exclusively for female pupils have existed. Moreover, there are no toilets exclusively for female staff except for school 1. Furthermore, interviewees certified that enough privacy is provided in toilet cubicles, here the meaning of private was explained before the answer.

By observation, all information was checked, and all toilets were gender-neutral, there was not any sign on the door, which indicated that the toilet is only for boys or girls. In school 1, there was a toilet for school staff, with the sign only staff. Gender-neutral toilets lead to inconvenience during the use of toilets. It will not be comfortable when behind the wall, the boy uses the toilet.

20.5% of students reported the absence of separation of toilets by gender. 46.4% of them were girls. Additionally, 29.5% of students characterized as a problem of the separation absence by gender. 57.1% of them were female. In these school toilets, there is one common place where everyone can see each other, so gender-neutral toilets lead to a lack of communication in the

shared zone because, in this type of place, girls like to talk about everything. Moreover, there was not taken into account the problems of girls who have a menstrual period. For these girls, this issue can lead to the avoidance of the toilet, and shyness about classmates will know their period time and will make fun of them. It will be the result of not going to the school, and gaps in school programs.

Students were asked to report about the bad experiences of their classmates, and there was explained the word "bad experience" as to be hurt by other pupils or to be heard bad words from others and wrote mean words on the walls. 10.8% of students stated that it happens often. Moreover, 10.2% of them reported that it happens very rarely. 78.9% of students rejected the statement of bad experiences.

Only 10.2% of students reported about their own bad experiences. Moreover, 71.7% of them denied this type of experience. 15.7% of students refrained from this question. Furthermore, 61.5% of them were males. Students can feel afraid to go to the school toilets because of their bad experience. A large number of conflicts occur in toilets where children are left unattended. It is one of the reasons for not visiting the school toilets.

Sanitation: accessibility. Access to the school toilet should be easy, especially for young children and limited mobility students. Moreover, pupils should have access to it anytime. The toilets which are located inside of the building and on each floor are preferable. It is an essential factor to go to school. Sanitation facilities have to meet the basic needs of the pupils.

In the face to face interview, all toilets of three schools were characterized as accessible to all pupils, and the explanation of «accessible toilet» was given to the school staff. In schools 1 and 3, pupils visit the toilet anytime; however, they have to ask permission during the class. Nevertheless, the vice headteacher of school 2 stated that they are free to use the toilets during the school day. Furthermore, the toilets are always accessible, without the key, except school 3.

It was observed that in all schools, the toilets are located inside of the building, the buildings of schools 2 and 3 are small and have only one floor, and the toilets of school 1 are located on each floor. Moreover, the constructions of the latrines are comfortable and suitable for all ages so that the smallest children can use them. All these toilet cubicles are available, functional, and private. The issue of limited mobility students was not studied in this survey because most of

these students in this country are going to specialized schools.

20.23% of pupils reported that the youngest pupils could not use the toilet without any help. The survey of pupils showed that there exist problems for the youngest children schools. It negatively affects his condition, the state of the genitourinary system, the psychological state. For children, it is a stressful situation. It's the physical stress of what children are suffering.

Sanitation: quality of services, operation, and maintenance. Clean toilets minimize health risks. Furthermore, uncleaned toilets are one of the barriers to avoiding toilets. Adequate lighting and heating system, ventilation is essential for the basic service of the school toilet. Otherwise, the operation of the sanitation may lead to not visiting the school toilet. Additionally, it is, in turn, may lead to health problems of pupils.

In the interview, all school staff told that toilet facilities are cleaned twice per day or whenever needed, and there is enough lighting, ventilation inside. During the cold weather, all toilets are heated; also, culturally appropriate means for anal cleansing are always available. In the toilet facilities, the general waste bins are provided.

It was examined that in schools 1 and 2, in the door of the toilet, there was a cleaning schedule. They were signed by the responsible person, and there was written the time and date of the last cleaning. Nevertheless, the school 3 did not have this type of monitoring list. All toilet facilities were clean, and there were functional lightning and adequate ventilation during the observation time. Some toilets had appropriate means for anal cleansing provided in schools 1 and 2; however, in school 3, there was not provided it. There were waste bins in the toilet facilities; they were adequate to prevent the accumulation of litter on the floor, except school 2, where the waste bins were from cardboard box.

From students' questionnaire it was found that half of students (42.2%) could never find the toilet paper. 9% of them stated that they are provided rarely, 7.2% of them assessed as most of the time. 25% of students refrained from the answer to this question. The absence of the toilet paper is a reason for not to use the school toilet.

72.9% of students reported that there is always enough light in the toilet facilities. Very strange noticing that 9 % of students reported as never and 9.6% of them stated as rarely. 8.5% of them avoided to answer it.

Majority of students (80.1%) reported that toilets are always clean or most of the time, 7.6% of them answered as rarely clean, 4.2% of

students stated as never clean. 8.1% of students refrained from answering this question.

Half of students (49.4%) assessed the toilet facilities as excellent; moreover, 30.7% of students assessed it as okay. 8.4% of them reported them as quite bad, 4.2% told that they avoid using it.

Sanitation: education and practices. Education and practices are equally important to all characteristics. Educational posters help to promote healthy behaviors, also maintain clean and functional facilities. Moreover, this part analyses the system of registering the problems of facilities. To register complaints about school toilets helps to save functionality and privacy of the toilet.

All interviewees noted that there was not ever reported episodes of bullying or violence in the school facilities. Moreover, here was given some examples of activities, aggressive and undesired behaviors, such as rumors, threats, or physical excluding of pupil from the group. Additionally, there is a complaints procedure for all students to report issues in school toilets. In schools 1 and 3, there was taken action for complaints about toilet issues. In school 2, the vice headteacher stated that there were no complaints.

During the observation, posters were promoting healthy and hygienic use of toilets in schools 1 and 2.

Half of students (54.2%) can go to the toilet whenever they need to, including during classes. 28.3% of them reported that they could go during breaks, before or after classes but not during classes; furthermore, 6% of them reported as it depends on teachers.

If 34.3% of students find a problem in the toilet area, pupils usually openly talk to a member of the school staff about it, and 19.9% of them are asked to report any problems in the toilet. 28.3% of them would not talk to a staff of the school.

29.5% of students remember positive change after the student's complaint. 30.7% of students refrained from the answer, and 38% of them denied it. 48.8% of students answered that they have talked about toilet hygiene and proper hygiene behaviors when using toilets at school, 32.5% of them denied it. 16.3% of students do not remember.

CONCLUSION

Analyzing the situation, we can conclude that access to sanitation is provided in schools, unfortunately, the conditions of their maintenance are ignored. Taking into account that toilets are unisex, this leads to embarrassment for

many students. It was found the issue of functionality of toilets during the academic year. Consequently, this can lead to the avoidance of school toilets and be one of the reasons for not visiting the school toilets. Unsuitable toilets for junior schoolchildren urge children to categorically refuse to go to the school toilet and endure until the last, sometimes to the house. It is not a comfortable situation, because the child should not tolerate it.

Conflict of interest. No conflict of interest declared.

REFERENCES

1 A cluster-randomized trial assessing the impact of school water, sanitation and hygiene improvements on pupil enrolment and gender parity in enrolment /J. V. Garn, L. E. Greene, R. Dreibelbis et al. //Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development. – 2013. – V. 3 (4). – P. 592-601.

2 Ezbakhe F. Estimating access to drinking water and sanitation: The need to account for uncertainty in trend analysis /F. Ezbakhe, A. Pérez-Foguet //Science of the Total Environment. – 2019. – V. 696. – 133 -139.

3 IAEG-SDGs. Final list of proposed Sustainable Development Goal indicators //Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators, Annex IV. – Geneva, 2016. – 562 p.

4 Sanitation and health /D. Mara, J. Lane, B. Scott, D. Trouba //PLoS Medicine. – 2010. – V. 7. – P. 672-683.

5 The impact of a school-based hygiene, water quality and sanitation intervention on soil-transmitted helminth reinfection: A cluster-randomized trial /M. C. Freeman, T. Clasen, T. S. Brooker et al. //American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. – 2013. – V. 89 (5). – P. 875-883.

6 Tussupova K. Access to drinking water and sanitation in rural Kazakhstan /K. Tussupova, P. Hjorth, R. Berndtsson //International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2016. – V. 13. – P. 456-462.

7 Water, sanitation and hygiene for the prevention of diarrhoea /S. Cairncross, C. Hunt, S. Boisson et al. //International Journal of Epidemiology. – 2010. – V. 39. – P.193-205.

8 Water, sanitation and hygiene interventions for acute childhood diarrhea: A systematic review to provide estimates for the Lives Saved Tool /N. Darvesh, J. K. Das, T. Vaivada et al. //BMC Public Health. – 2017. – V. 17. – P. 231-238.

Поступила 20.04.2020 г.

Ж. Е. Болатова

ОЦЕНКА ДОСТУПА К САНИТАРИИ В СЕЛЬСКИХ ШКОЛАХ

Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан)

Учащиеся проводят много времени в школе, где доступ к воде, санитарные и гигиенические условия могут улучшить здоровье за счет снижения таких заболеваний, как диарея, респираторные инфекции и гельминтозы, передающиеся через почву. Недавние исследования показали, что улучшенные услуги в школах положительно влияют на снижение заболеваемости; например, в школах с улучшенным доступом к воде, санитарии и гигиене диарея диагностировалась на 29% меньше, а симптомы респираторных инфекций были на 25% ниже, чем в школах сравнения.

Цель работы: оценить доступ к санитарии в сельских школах.

Материалы и методы: исследование проводилось с использованием интервью с администрацией школы, контрольного листа наблюдения и анкеты для учеников.

Результаты и обсуждение: 13,3% учеников сообщили, что туалеты заперты, а ключи не доступны. 20,5% респондентов сообщили об отсутствии разделения туалетов по полу, 46,4% из них составляли девушки. Дополнительно 29,5% студентов охарактеризовали проблему отсутствия разделения по полу, 57,1% из них составляли женщины. 20,23% школьников сообщили, что младшие школьники не могут пользоваться туалетом без посторонней помощи.

Заключение: анализируя ситуацию, можно сделать вывод, что доступ к санитарии в школах есть, но не соблюдаются условия содержания.

Ключевые слова: санитария, доступ, оценка, школы, сельская местность

Ж. Е. Болатова

АУЫЛДЫҚ МЕКТЕПТЕРДІҢ САНИТАРИЯСЫНА ҚОЛЖЕТІМДІЛІКТІ БАҒАЛАУ

Қарағанды медицина университеті (Қарағанды қ., Қазақстан)

Оқушылар мектепте көп уақыт өткізеді, онда су, санитария және гигиена (ССГ) қызметтері диарея, тыныс жолдарының инфекциясы және топырақ арқылы берілетін гельминттер сияқты ауруларды азайту арқылы денсаулықты жақсарты алады. Соңғы зерттеулер көрсеткендей, мектептердегі ССГ қызметтерінің жақсаруы аурудың төмендеуіне оң әсер етеді; мысалы, ССГ қолжетімділігі жоғары мектептерде, диарея 29% аз болды. Респираторлық инфекциялардың белгілері ССГ қызметі жақсы мектептерде, бұл қызмет төмен мектептерде 25% төмен болды.

Жұмыстың мақсаты: ауыл мектептеріндегі санитарияға қолжетімділікті бағалау.

Материал және әдістері: зерттеу-мектеп әкімшілігімен сұхбат, бақылау парағы және оқушыларға арналған сауалнаманы қолдану арқылы жүргізілді.

Нәтижелері және талқылауы: оқушылардың 13,3%-ы дәретханалар құлыптаулы және кілт жоқ деп мәлімдеді. Студенттердің 20,5%-ы дәретханаларды жыныстық бөлудің жоқтығын хабарлады. Олардың 46,4% қыздар құрады. Сонымен қатар, студенттердің 29,5%-ы жынысы бойынша бөлінудің болмауы мәселесін сипаттады. Олардың 57,1% қыздар құрады. Оқушылардың 20,23% кіші мектеп оқушылары дәретхананы бөгде адамның көмегінсіз пайдалана алмайтынын хабарлады.

Қорытынды: жағдайды талдай отырып, мектептерде санитарияға қол жетімділік бар, бірақ оларды ұстау шарттары сақталмайды деп қорытынды жасауға болады.

Кілт сөздері: санитария, қол жетімділік, бағалау, мектептер, ауылдық жерлер

Н. Ж. Ердесов¹, Е. Н. Сраубаев¹, Б. Серик²

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

¹Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан),

²Западно-Казахстанский медицинский университет им. Марата Оспанова (Актобе, Казахстан)

В представленной статье проведен анализ производственного травматизма и профессиональной заболеваемости в Республике Казахстан за последние 10 лет, представлены данные по отраслям с неблагоприятными и вредными условиями труда.

Показана динамика общего количества происшествий среди мужчин и женщин (в том числе групповых), приведены данные числа пострадавших и погибших от несчастных случаев на производстве.

Отражены данные по производственному травматизму и профессиональной заболеваемости по отдельным видам экономической деятельности и по уровням несчастных случаев в различных регионах РК.

Цель работы: анализ производственного травматизма и профессиональной заболеваемости в РК глубиной 10 лет (с 2008 по 2018 г.).

Материалы и методы: обзор производственного травматизма и профессиональной заболеваемости в Республике Казахстан составлен на основе анализа статистических данных Агентства Республики Казахстан по статистике.

Результаты и обсуждение: анализ уровня несчастных случаев показал, что производственный травматизм во всех регионах республики имеет общую тенденцию к снижению. Так, при сравнении показателей за 2008 и 2018 гг., наблюдается следующее: по Карагандинской области – снижение на 54,2%; по Восточно-Казахстанской области – снижение на 43,6%; по Павлодарской области – снижение на 43,6%; по г. Астана – снижение на 55,9%; по г. Алматы – снижение на 44%. Несмотря на это общий уровень производственного травматизма и профзаболеваемости в стране остается высоким, он требует особого внимания и реализации мероприятий по результатам оценки условий труда.

Заключение: анализируя ситуацию по травматизму и профзаболеваемости в целом по республике можно заключить, что каждый происшедший несчастный случай, кроме социального урона, приносит государству большие материальные потери.

В результате анализа выявлено, что наибольшее число пострадавших от несчастных случаев и, соответственно, наибольшие материальные потери наблюдаются в регионах, имеющих изношенные основные фонды, отработанную сырьевую базу, что имеет и отраслевые последствия.

Ключевые слова: условия труда, производственный травматизм, групповой травматизм, несчастные случаи, профессиональная заболеваемость

По данным Всемирной организации здравоохранения, производственный травматизм – одна из наиболее значимых проблем большинства государств. Ежегодно в мире регистрируется около 125 млн. случаев травмирования на производстве. В среднем несчастных случаев со смертельным исходом насчитывается около 220 тыс. На сегодняшний день смертность населения по причине травм, полученных на производстве, занимает третье место, чаще смертельные случаи происходят только от сердечных и онкологических заболеваний. Кроме того, ежегодно фиксируются около 160 млн. случаев возникновения профессиональных заболеваний [7].

По статистике Международной организации труда, каждые три минуты в результате несчастного случая или профессионального заболевания в мире погибает один человек, а в каждую секунду четверо работающих получают травму [1]. При этом многочисленные исследования ученых многих стран мира пока-

зывают, что на долю вредных и опасных факторов, генерируемых производственной средой, приходится до 30% причинных последствий отклонения здоровья [4, 5].

Меры по предотвращению возникновения профзаболеваний и несчастных случаев на производстве предпринимаются как в высокоразвитых странах, так и в ряде других стран, в том числе со средним и низким уровнем дохода населения [8]. Несчастные случаи на производстве являются серьезным риском для бизнеса, который в различной степени оценивается в разных странах [9].

Цель работы – анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний в РК глубиной 10 лет (с 2008 по 2018 г.).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обзор производственного травматизма и профессиональной заболеваемости в Республике Казахстан составлен на основе анализа статистических данных Агентства по статисти-

ке Республики Казахстан, наименование бюллетеней: «О травматизме, связанном с трудовой деятельностью, и профессиональных заболеваний в Республике Казахстан».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно официальным статистическим данным в Республике Казахстан на 2018 год в неблагоприятных и вредных условиях работают около 16,7 млн. чел. (табл. 1).

Вредные условия труда чаще всего встречаются на производствах по добыче полезных ископаемых, в обрабатывающих отраслях, таких как металлургия, химическое производство, транспорт [6]. Это обусловлено тем, что при производстве используется устаревшее оборудование и технологические процессы, не отвечающие гигиеническим требованиям, либо отсутствуют или находятся в неис-

Таблица 1 – Численность работников за 2018 г., занятых в неблагоприятных условиях труда по отдельным видам экономической деятельности.

Вид деятельности	Численность работников обследованных предприятий	Из общего числа работников		
		занятые в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям (нормам)	занятые тяжелым физическим трудом	работающие на оборудовании, не отвечающем требованиям безопасности
Всего	1 671 572	373 142	85 274	2 855
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	75 443	3 784	962	-
Промышленность	634 322	236 826	45 142	2 466
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	195 818	89 777	27 842	-
Обрабатывающая промышленность	293 992	98 810	12 581	138
Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	102 903	35 765	3 978	-
Водоснабжение; канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов	41 609	12 474	741	-
Строительство	168 492	20 527	7 465	33
Транспорт и складирование	229 797	52 668	26 409	-
Услуги по проживанию и питанию	38 179	981	256	-
Информация и связь	-	2 293	57	-
Профессиональная, научная и техническая деятельность	55 730	7 024	1 040	-
Здравоохранение и социальные услуги	411 214	49 036	3 943	347

правном состоянии средства защиты.

В целом по видам экономической деятельности численность мужчин, занятых в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям (нормам), превышала численность женщин в 3,3 раза. Исключение составила сфера здравоохранения и социальных услуг, в которых численность женщин, работающих в неблагоприятных условиях труда, превышала численность мужчин в 3,3 раза.

Из общего числа работающих на оборудовании, не отвечающем требованиям безопасности, численность мужчин превышала численность женщин на 11,4%, за исключением сферы здравоохранения и социальных услуг, где численность женщин превышала численность мужчин в 10 раз.

Согласно данным, в 2010 г. наблюдался пик количества пострадавших при групповых несчастных случаях до 510 чел., в даль-

нейшем отмечено снижение количества групповых несчастных случаев, оно сократилось на 52,5% и составило 242 чел. в 2018 г.

Изучена распространенность количества происшествий в среднем по Республике Казахстан, в том числе со смертельным исходом и количеством пострадавших от профессиональной заболеваемости (рис. 1).

Следует отметить, что с 2015 г. и в последующие годы отмечается тенденция к снижению количества пострадавших от несчастных случаев за весь анализируемый период по сравнению с 2012 г., когда наблюдался пик травматизма у 2 894 пострадавших, этот показатель снизился к 2018 г. на 25,3% и составил 2 160 пострадавших. Тенденция к снижению отмечается и среди профессиональной заболеваемости с пиком заболеваемости в 2010 году (661 случай) и снижением до 254 случаев (на 61,5%) в 2018 г. (рис. 2).

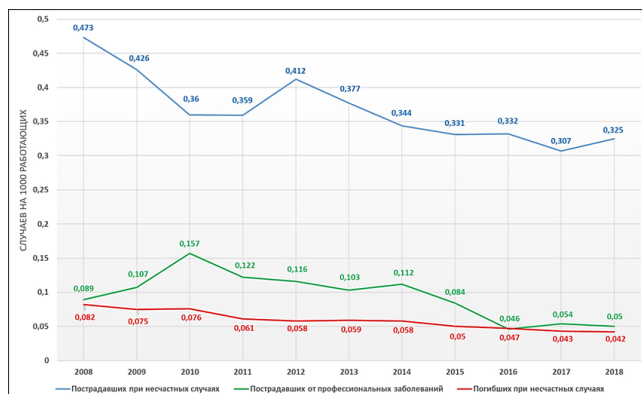


Рисунок 1 – Динамика зарегистрированного травматизма на 1 000 работающих в период 2008-2018 гг.

Количество случаев с летальным исходом в результате несчастных случаев имеет стабильную тенденцию к снижению, за весь период наблюдения зарегистрировано общее снижение на 36,9% и составило 215 человек (рис. 3).

За период с 2008 по 2018 г. зафиксировано снижение числа несчастных случаев среди мужчин на 23,4% и составило 1 702 человека, а среди женщин отмечено незначительное снижение несчастных случаев на 4,1%, что составило 458 человек (рис. 4).

Анализ количества несчастных случаев за 2008-2018 гг. по отношению к общему числу занятого населения свидетельствует о положительной динамике снижения количества пострадавших при ежегодном увеличении числа занятого населения.

Если в 2008 г. материальные последствия производственного травматизма дости-



Рисунок 2 – Динамика общего количества несчастных случаев, в том числе пострадавших от профессиональных заболеваний, в период 2008-2018 гг.

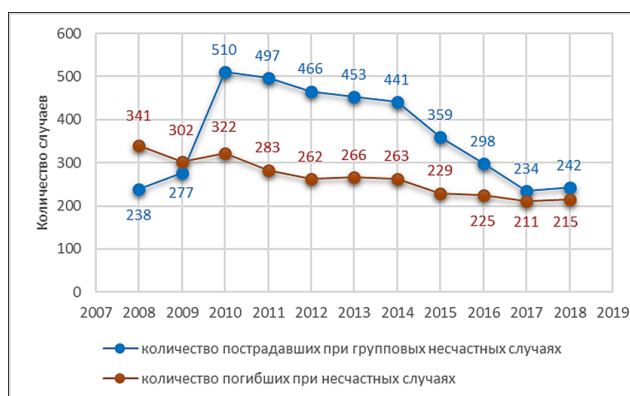


Рисунок 3 – Динамика групповых несчастных случаев и случаев со смертельным исходом в период 2008-2018 гг.

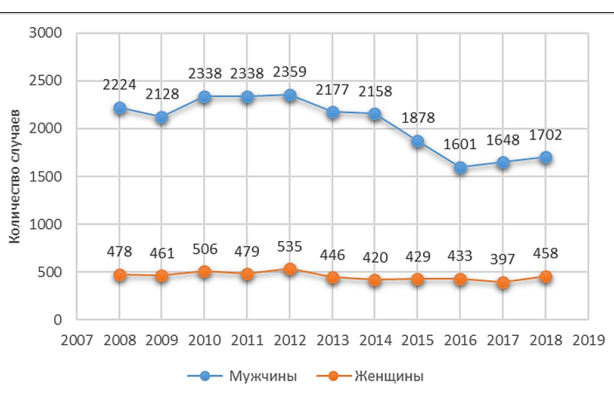


Рисунок 4 – Динамика производственного травматизма среди мужчин и женщин в период 2008-2018 гг.

гали 1 млрд. 271,6 млн. тенге, то данный показатель согласно линии тренда увеличился к 2018 г. на 20,5% и достиг 1 млрд. 532,6 млн. тенге. (рис. 5).

Основными лидирующими отраслями с наиболее высокими показателями производственного травматизма за весь анализируемый период стабильно остаются обрабатывающая,

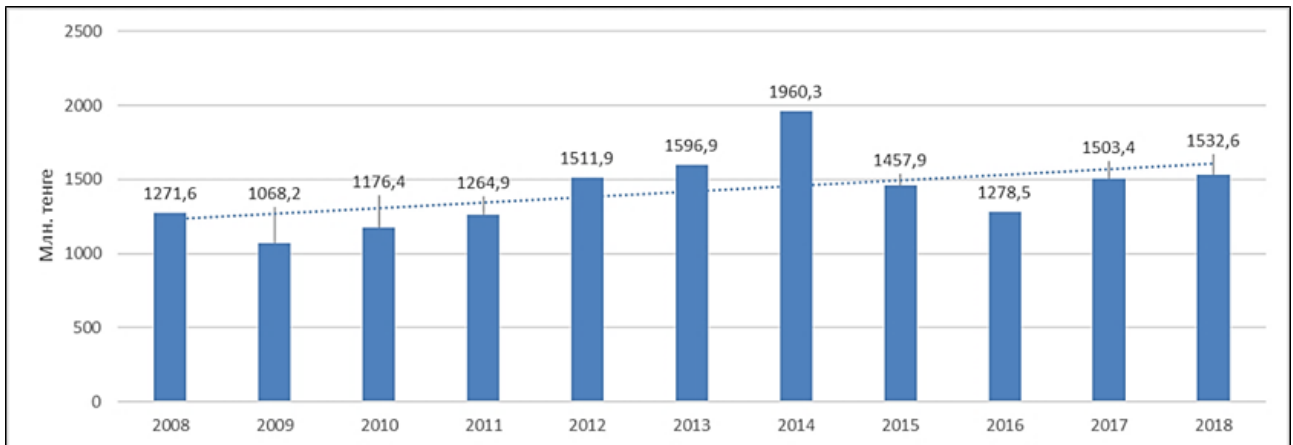


Рисунок 5 – Материальные последствия несчастных случаев в период 2008-2018 гг.

горнодобывающая и строительная отрасли в силу использования большей части трудовых ресурсов и применения ручного труда, главным образом и определяют величину уровня производственного травматизма, что подтверждает их неблагоприятные условия труда по травмобезопасности (рис. 6).

Профессиональная заболеваемость – общепризнанный критерий вредного влияния неблагоприятных условий труда на здоровье работников [3].

Наибольшее количество работающих в неблагоприятных во всех аспектах условиях

труда приходится на горнодобывающую отрасль Республики. Количество работающих на оборудовании, не отвечающем требованиям безопасности в горнодобывающей отрасли, составляет 44% [2]. Эти данные подтверждаются анализом различных отраслей по показателям профессиональной заболеваемости, где аналогично показателям производственного травматизма лидирующие позиции занимают 3 отрасли, но в данном случае на первом месте находится горнодобывающая промышленность, затем следует обрабатывающая и замыкает отрасль строительства (рис. 7).

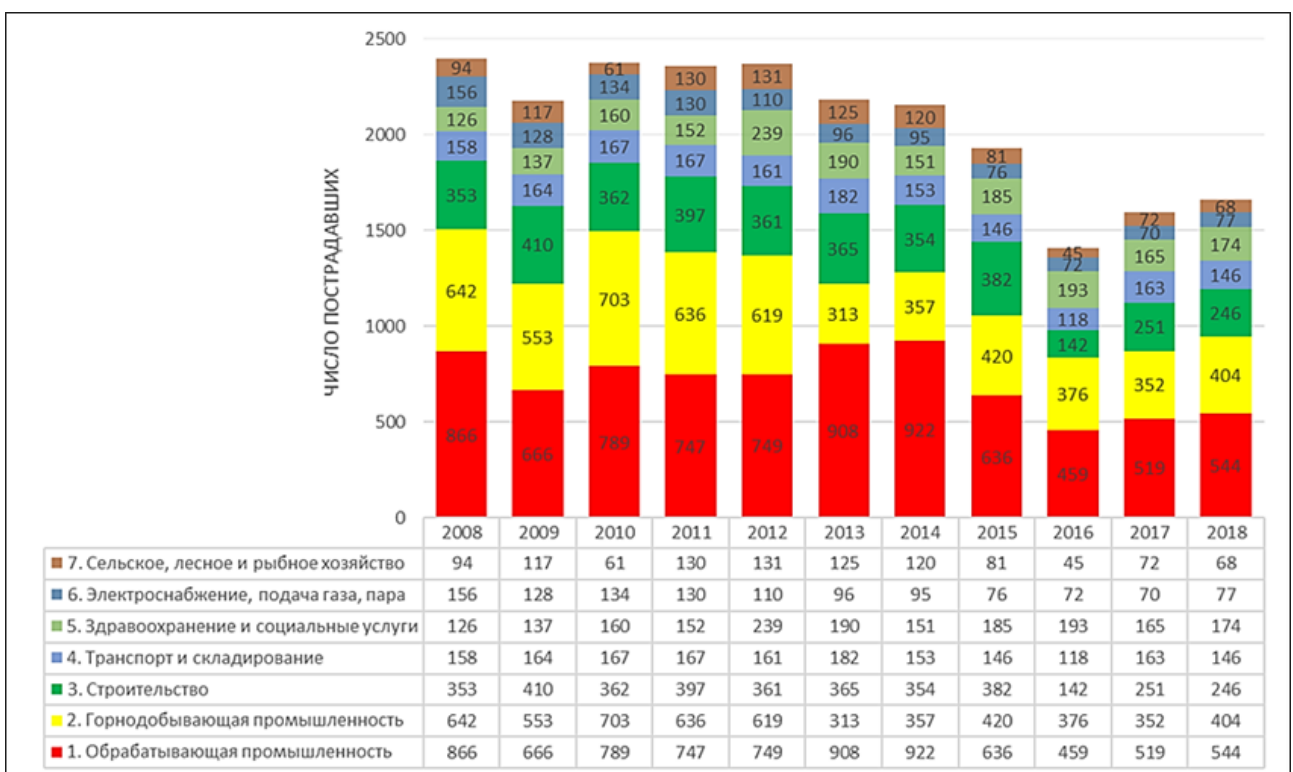


Рисунок 6 – Ранжирование видов экономической деятельности по показателям производственного травматизма в период 2008-2018 гг.

Экология и гигиена

За десятилетний период наиболее низкое количество больных с выявленной профессиональной патологией зарегистрировано в 2016-2018 гг., по сравнению с предыдущими годами (2008-2012 гг.) этот показатель снизился практически в 2 раза.

Данный факт обусловлен некоторым улучшением качества профилактических периодических медицинских осмотров работающих во вредных и опасных условиях труда в Восточно-Казахстанской и Карагандинской областях за счет участия профпатологов в составе

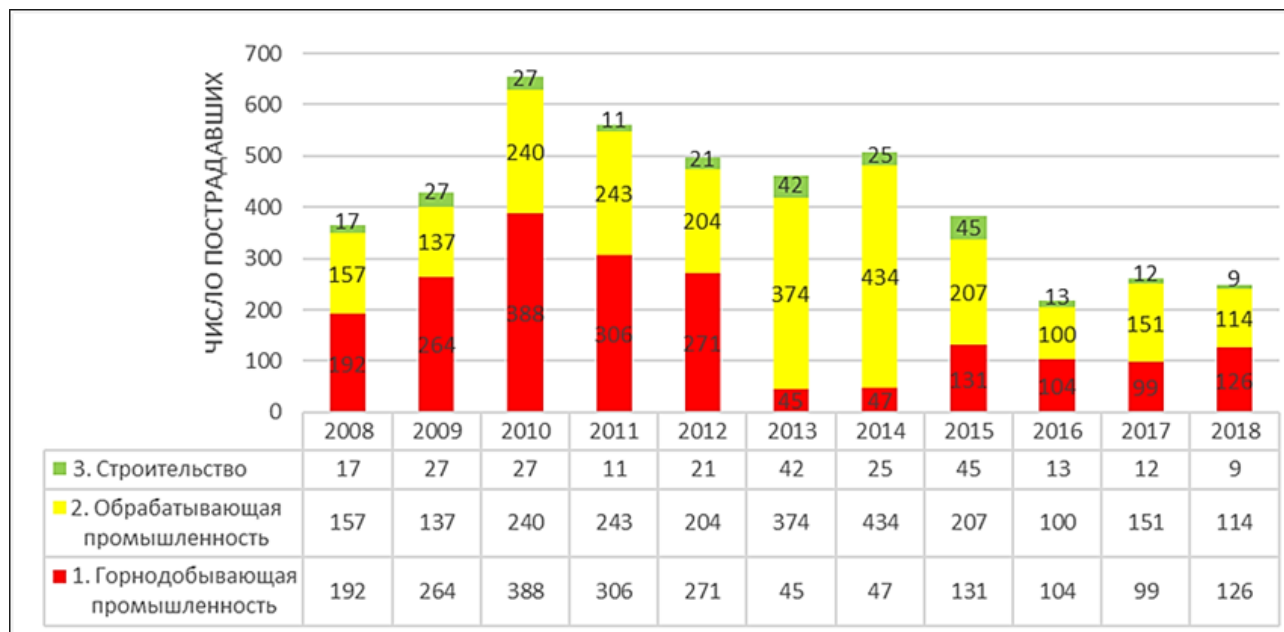


Рисунок 7 – Ранжирование видов экономической деятельности по показателям профессиональной заболеваемости в период 2008-2018 гг.

Таблица 2 – Анализ пострадавших при несчастных случаях в период 2008-2018 гг. в региональном разрезе на 1 000 работающих

Регионы	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Уровень травматизма
Республика Казахстан	0,651	0,64	0,674	0,603	0,644	0,583	0,568	0,499	0,424	0,415	0,425	↓
Акмолинская	0,314	0,444	0,394	0,397	0,508	0,499	0,544	0,590	0,357	0,372	0,496	↓
Актюбинская	0,614	0,555	0,509	0,504	0,508	0,521	0,644	0,371	0,439	0,426	0,443	↓
Алматинская	0,151	0,197	0,12	0,196	0,274	0,166	0,171	0,204	0,169	0,158	0,209	↓
Атырауская	0,313	0,37	0,305	0,307	0,219	0,303	0,168	0,118	0,197	0,32	0,248	↓
Западно-Казахстанская	0,541	0,617	0,622	0,586	0,717	0,544	0,494	0,348	0,465	0,438	0,343	↓
Жамбылская	0,476	0,336	0,511	0,434	0,554	0,506	0,485	0,383	0,376	0,399	0,442	↓
Карагандинская	2,156	1,757	1,743	1,847	1,782	1,61	1,646	1,385	0,929	1,041	0,987	↓
Костанайская	0,576	0,477	0,357	0,731	0,798	0,879	0,654	0,539	0,519	0,568	0,502	↓
Кызылординская	0,357	0,222	0,467	0,375	0,604	0,395	0,499	0,271	0,191	0,278	0,438	↓
Мангистауская	0,279	0,36	0,492	0,499	0,593	0,542	0,494	0,455	0,466	0,409	0,437	↓
Южно-Казахстанская	0,221	0,334	0,198	0,312	0,303	0,247	0,223	0,220	0,222	0,22	*	↓
Павлодарская	0,943	1,063	1,065	0,745	0,765	0,733	0,653	0,669	0,723	0,742	0,531	↓
Северо-Казахстанская	0,576	0,609	0,526	0,4	0,426	0,39	0,651	0,489	0,532	0,331	0,455	↓
Восточно-Казахстанская	1,275	1,145	1,791	1,143	1,136	0,953	0,92	0,912	0,748	0,664	0,764	↓
г. Астана	0,636	0,728	0,836	0,554	0,582	0,482	0,456	0,398	0,361	0,267	0,28	↓
г. Алматы	0,199	0,236	0,195	0,169	0,22	0,21	0,222	0,275	0,218	0,204	0,203	↓

*в 2018 г. Южно-Казахстанская область переименована в Туркестанскую область, г. Шымкент был изъят из состава Южно-Казахстанской области, получив статус города республиканского значения

медицинских комиссий данных регионов и более активных обращений самих работающих за профпатологической помощью.

Анализируя распределение статистических данных по производственному травматизму Республики Казахстан по областям, можно отметить, что наибольшее количество пострадавших на производстве из года в год наблюдается в Карагандинской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской и Костанайской областях, на эти регионы в среднем за 10 лет пришлось чуть менее 50% от общего количества пострадавших в республике (табл. 2).

Значительная часть производственного травматизма республики приходится на Карагандинскую область, на втором месте – Восточно-Казахстанская, на третьем – Павлодарская область.

Анализ уровня несчастных случаев показал, что производственный травматизм во всех регионах республики имеет общую тенденцию к снижению.

Анализируя травматизм в региональном разрезе можно отметить, что в регионах с наибольшим количеством пострадавших отмечается снижение уровня травматизма. Так, при сравнении показателей за 2008 и 2018 гг., наблюдается снижение на 54,2% по Карагандинской области, на 43,6% – по Восточно-Казахстанской области, на 43,6% – по Павлодарской области, на 55,9% – по г. Астана, на 44% – по г. Алматы.

Несмотря на то, что показатели производственного травматизма на территории Республики Казахстан снижаются, общий уровень производственного травматизма и профзаболеваемости в стране остается высоким, он требует особого внимания и реализации мероприятий по результатам оценки условий труда.

ВЫВОДЫ

Анализируя ситуацию по травматизму и профзаболеваемости в целом по республике, можно заключить, что каждый несчастный случай, кроме социального урона, приносит государству большие материальные потери.

Наибольшее число пострадавших от несчастных случаев и, соответственно, наибольшие материальные потери наблюдаются в регионах, имеющих изношенные основные фонды, отработанную сырьевую базу, что имеет и отраслевые последствия.

Практика показывает, что хорошие условия труда, забота о благосостоянии работников отражается на сокращении потерь от производственного травматизма и профзаболеваемости, росте производительности труда и

объемов производства. Зарубежный опыт показывает, что инвестиции в охрану труда всегда высокоэффективны. При этом обеспечивающим фактором является четко выстроенная система мониторинга показателей, проблем и вопросов, касающихся охраны труда, что позволит снизить уровень производственного травматизма, улучшить условия труда и как следствие сократить количество больных с профессионально обусловленными заболеваниями.

Конфликт интересов. Конфликт интересов не заявляется.

ЛИТЕРАТУРА

1 Измеров Н. Ф. Концепция осуществления государственной политики, направленной на сохранение здоровья работающего населения России на период до 2020 года и дальнейшую перспективу /Н. Ф. Измеров, И. В. Бухтияров, Л. В. Прокопенко //Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – №9. – С. 4-8.

2 Малашкина В. А. Обзор опыта проведения периодической оценки условий труда на горнодобывающих предприятиях Республики Казахстан /В. А. Малашкина, А. Копылова // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2019. – №5. – С. 209-216.

3 Носатова Е. А. Влияние условий труда работников горной отрасли на формирование производственного травматизма и профзаболеваний /Е. А. Носатова, А. Ю. Семейкин //Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. – 2018. – №1. – С. 102-112.

4 Фомин Е. П. Социально-гигиенические и медико-демографические аспекты здоровья работающего населения //Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – №10. – С. 22-25.

5 Хрупачева А. Г. Профессиональный риск. Теория и практика расчета /А. Г. Хрупачева, А. А. Хадарцева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. – 330 с.

6 Численность работников, занятых во вредных и других неблагоприятных условиях труда, по отдельным видам экономической деятельности Республики Казахстан» [Электронный ресурс]. – Электронные данные – Комитет по статистике Министерства Национальной Экономики РК 2018 год - Режим доступа: <http://stat.gov.kz/>. Дата обращения: 20.04.2020.

7 Bastgen A. Employment protection and the market for innovations /A. Bastgen, C. L. Holzner //Labour Economics. – 2017. – V. 46. – P. 77-93.

8 Lost in translation: The challenge of adapting integrated approaches for worker health and safety for low- and middle-income countries /

G. Sorensen, E. M. Nagler, P. Pawar et al. //Plos One. – 2017. – V. 12. – P. 18-26.

9 Matkovicikova N. Financial cost of occupational accident in the EU countries //The 10th International Scientific Conference on Financial Management of Firms and Financial Institutions. – Ostrava, 2015. – P. 772-776.

REFERENCES

1 Izmerov N. F. Kontseptsiya osushchestvleniya gosudarstvennoy politiki, napravlennoy na sokhranenie zdorov'ya rabotayushchego naseleniya Rossii na period do 2020 goda i dal'neyshuyu perspektivu /N. F. Izmerov, I. V. Bukhtiyarov, L. V. Prokopenko //Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. – 2014. – №9. – S. 4-8.

2 Malashkina V. A. Obzor opyta provedeniya periodicheskoy otsenki usloviy truda na gornodobyvayushchikh predpriyatiyakh Respubliki Kazakhstan /V. A. Malashkina, A. Kopylova //Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten'. – 2019. – №5. – S. 209-216.

3 Nosatova E. A. Vliyanie usloviy truda rabotnikov gornoy otrasli na formirovanie proizvodstvennogo travmatizma i profzabolevaniy /E. A. Nosatova, A. Yu. Semeykin //Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Nauki o zemle. – 2018. – №1. – S. 102-112.

4 Fomin E. P. Sotsial'no-gigienicheskie i mediko-demograficheskie aspekty zdorov'ya rabotayushchego naseleniya //Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. – 2014. – №10. – S. 22-25.

5 Khrupacheva A. G. Professional'nyy risk. Teoriya i praktika rascheta /A. G. Khrupacheva, A. A. Khadartseva. – Tula: Izd-vo TulGU, 2011. – 330 s.

6 Chislennost' rabotnikov, zanyatykh vo vrednykh i drugikh neblagopriyatnykh usloviyakh truda, po otдел'nym vidam ekonomicheskoy deyatel'nosti Respubliki Kazakhstan» [Elektronnyy resurs]. – Elektronnye dannye – Komitet po statistike Ministerstva Natsional'noy Ekonomiki RK 2018 god - Rezhim dostupa: <http://stat.gov.kz/>. Data obrashcheniya: 20.04.2020.

7 Bastgen A. Employment protection and the market for innovations /A. Bastgen, C. L. Holzner //Labour Economics. – 2017. – V. 46. – P. 77-93.

8 Lost in translation: The challenge of adapting integrated approaches for worker health and safety for low- and middle-income countries /G. Sorensen, E. M. Nagler, P. Pawar et al. //Plos One. – 2017. – V. 12. – P. 18-26.

9 Matkovicikova N. Financial cost of occupational accident in the EU countries //The 10th International Scientific Conference on Financial Management of Firms and Financial Institutions. – Ostrava, 2015. – P. 772-776.

Поступила 14.06.2020 г.

N. Zh. Yerdessov¹, Ye. N. Sraubayev¹, B. Serik²

OCCUPATIONAL TRAUMATISM AND PROFESSIONAL MORBIDITY IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

¹*Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan),*

²*West-Kazakhstan medical university named after Marat Ospanov (Aktobe, Kazakhstan)*

An analysis of occupational traumatism and professional morbidity in the Republic of Kazakhstan for a depth of 10 years is carried out, data on industries with adverse and harmful working conditions are presented.

The dynamics of the total number of incidents among men and women (including group) are shown, data on the number of victims and deaths from industrial accidents are given.

The data on occupational traumatism and professional morbidity by certain types of economic activity and by the level of accidents in various regions of the Republic of Kazakhstan are reflected.

The aim of the study: analysis of occupational traumatism and professional morbidity in the Republic of Kazakhstan for a depth of 10 years, from 2008 to 2018.

Materials and methods: a review of occupational traumatism and professional morbidity in the Republic of Kazakhstan is based on the analysis of statistical data from the Agency of the Republic of Kazakhstan on Statistics.

Results and discussion: the analysis of the level of accidents showed that occupational traumatism in all regions of the republic has a general tendency to decrease. So, when comparing the indicators for 2008 and 2018, the following is observed: in the Karaganda region – a decrease of 54.2%; in the East Kazakhstan region – a decrease of 43.6%; in Pavlodar region – a decrease of 43.6%; in the city of Astana – a decrease of 55.9%; in Almaty – a decrease of 44%. Although the overall level of occupational traumatism and professional morbidity in the country remains high, it requires special attention and implementation of measures based on the assessment of working conditions.

Conclusions: analyzing the situation of traumatism and professional morbidity in the whole country, we can conclude that every accident that occurs, except for social damage, causes the state large material losses.

The analysis revealed that the largest number of victims of accidents and, accordingly, the largest material losses are observed in regions with worn-out fixed assets, a spent raw material base, which also has industry-specific consequences.

Key words: working conditions, occupational traumatism, group traumatism, accidents, professional morbidity.

Н. Ж. Ердесов¹, Е. Н. Сраубаев¹, Б. Серик²

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ӨНДІРІСТІК ЖАРАҚАТТАНУ ЖӘНЕ КӘСІБИ АУРУЛАР

¹Қарағанды медицина университеті (Қарағанды, Қазақстан),

²Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік медицина университеті (Ақтөбе қ., Қазақстан)

Қазақстан Республикасында 10 жыл тереңдігіндегі өндірістік жарақаттану мен кәсіби ауруларға талдау жүргізілді, қолайсыз және зиянды еңбек жағдайлары бар салалар бойынша деректер ұсынылды.

Ерлер мен әйелдер арасындағы (соның ішінде топтық) оқиғалардың жалпы санының динамикасы көрсетілген, өндірістегі жазатайым оқиғалардан зардап шеккендердің және қаза болғандардың саны келтірілген.

Экономикалық қызметтің жекелеген түрлері бойынша және ҚР әр түрлі аймақтарындағы жазатайым оқиғалар деңгейі бойынша өндірістік жарақаттану және кәсіби аурулар бойынша деректер көрсетілген.

Жұмыстың мақсаты: соңғы 10 жыл, 2008-2018 ж.ж. аралығындағы ҚР-ғы өндірістік жарақаттану мен кәсіби ауруларды талдау.

Материал және әдістері: Қазақстан Республикасында өндірістік жарақаттану мен кәсіби сырқаттанушылыққа шолу Қазақстан Республикасының Статистика жөніндегі агенттігінің статистикалық деректерін талдау негізінде жасалды.

Нәтижелері және талқылауы: жазатайым оқиғалар деңгейін талдау республиканың барлық өңірлерінде өндірістік жарақаттанудың төмендеуінің жалпы үрдісі бар екенін көрсетті. Мысалы, 2008 және 2018 жылдардағы көрсеткіштерді салыстыру кезінде мыналар байқалады: Қарағанды облысы бойынша – 54,2%-ға төмендеді; Шығыс Қазақстан облысы бойынша – 43,6%-ға төмендеді; Павлодар облысы бойынша – 43,6%-ға төмендеді; Астана қаласы бойынша – 55,9%-ға төмендеді; Алматы қаласы бойынша – 44%-ға төмендеді. Осыған қарамастан, елдегі өндірістік жарақаттану мен кәсіби аурулардың жалпы деңгейі жоғары болып қалуда, ол еңбек жағдайларын бағалау нәтижелері бойынша іс-шараларды іске асыруды және ерекше назар аударуды талап етеді.

Қорытынды: жалпы республикадағы жарақаттану және кәсіби аурулар бойынша жағдайды талдай отырып, әрбір болған жазатайым оқиға әлеуметтік шығыннан басқа мемлекетке үлкен материалдық шығын әкеледі деп айтуға болады.

Талдау нәтижесінде жазатайым оқиғалардан зардап шеккендердің ең көп саны және тиісінше неғұрлым көп материалдық шығындар тозған негізгі қорлары, өңделген шикізат базасы бар өңірлерде байқалатыны анықталды, мұның салалық салдары да бар.

Кілт сөздер: еңбек жағдайлары, өндірістік жарақаттану, топтық жарақаттану, жазатайым оқиғалар, кәсіби аурулар

Г. Ж. Токтибаева¹, А. Д. Ефимова¹, О. В. Гребенева¹, Ю. Л. Залыгин²

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

¹Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан);

²Департамент охраны общественного здоровья Карагандинской области(Караганда, Казахстан)

Загрязнение атмосферного воздуха является одной из важнейших задач в области охраны здоровья населения. В крупных городах загрязнение атмосферного воздуха обусловлено в основном стационарными источниками (промышленными и топливно-энергетическими предприятиями).

Цель: оценить состояние атмосферного воздуха промышленного города в Центральном Казахстане.

Материалы и методы: использованы экологические, ретроспективные и статистические методы исследования. Статистический анализ выполнялся с помощью программы Statistica 8, описательная статистика.

Результаты и обсуждения: по объему выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух г. Темиртау занял второе место по республике с объемом загрязняющих веществ 587 тысяч тонн в 2018 г. В выбросах заводов металлургической отрасли промышленности преобладают твердые частицы разного диаметра, углеводороды, оксиды азота, соли тяжелых металлов, серосодержащие соединения. Все эти токсические вещества при превышении своих допустимых концентраций негативно влияют на здоровье населения.

Заключение: многие источники загрязнения атмосферного воздуха не могут контролироваться отдельными людьми, и требуют консолидированных действий со стороны властей на местном, республиканском и межнациональном уровнях.

Ключевые слова: атмосферный воздух, эмиссия выбросов, источники загрязнения, заболеваемость

Загрязнение атмосферного воздуха не только вредит нашей планете, но и негативно сказывается на здоровье населения. По данным ВОЗ ежегодно более 1,8 млн людей погибают вследствие неинфекционных болезней легких. Более 3/4 случаев смерти от инсульта, рака легких и респираторных заболеваний связаны с высоким уровнем загрязнения воздуха.

Качество атмосферного воздуха в промышленных регионах играет огромную роль в формировании здоровья населения. Характерными антропогенными процессами городской среды являются ее интенсивная транспортно-логистическая и промышленно-хозяйственная деятельность [1].

Одним из крупных промышленно-развитых регионов нашей республики, расположенный в Центральном Казахстане, является г. Темиртау, который играет большую роль в экономическом развитии страны. Крупные градообразующие предприятия города загрязняют окружающую среду различными вредными веществами, выбрасывая их многотысячными тоннами в атмосферу. В последние годы все чаще слышим про черный снег в городе в зимний период, что свидетельствует о неблагоприятном экологическом состоянии региона. Вопросы санитарного состояния атмосферного воздуха для промышленного города являются наиболее актуальным на сегодняшний день, так как здоровье его жителей напрямую

зависит от качества окружающей среды.

Цель работы – оценка состояния атмосферного воздуха промышленного города в Центральном Казахстане.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе использованы данные за период с 2016 по 2019 года службы РГП «Казгидромет» и Департамента экологии по Карагандинской области.

Применялись экологические, ретроспективные и статистические методы исследования. Статистический анализ выполнялся с помощью программы Statistica 8, описательная статистика.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Среди промышленных предприятий города ведущей отраслью является черная металлургия, чему способствуют крупнейшие запасы высококачественного каменного угля Карагандинского угольного бассейна. г. Темиртау является промышленным городом, на территории которого находятся крупные градообразующие предприятия АО «АрселорМиттал Темиртау», Химико-металлургический завод Темиртауского металлургического комбината, ТОО «Bassel Group LLS» (электростанция ГРЭС-1), АО «Central Asia Cement» и ТЭМК (Темиртауский электрометаллургический комбинат). Компания «АрселорМиттал» является мировым лидером по производству стали, занимает ведущие позиции на основных металлургических рынках мира и представляет

собой металлургический комбинат с полным циклом (т.е. имеет в своем составе 3 основных производства: доменное, сталеплавильное и прокатное) [2, 4].

Производительность металлургического производства АО «АрселорМиттал Темиртау» постоянно растет, соответственно увеличивается и объем выбросов, различных отходов. В последние годы 83% объемов атмосферных загрязнений в городе выдает компания «АрселорМиттал Темиртау».

Среди вредных загрязнителей атмосферного воздуха Карагандинской области 25%

от всех объемов выбросов приходится на г. Темиртау. По республике Карагандинская область занимает второе место по выбросам, уступая Павлодарскому региону, где общий объем выбросов за 2017 г. составил 609,8 тыс. тонн. В тройке лидеров оказалась и Актюбинская область с общим объемом загрязняющих веществ в атмосферный воздух 169,5 тыс. тонн. Объем выбросов от стационарных источников по Карагандинской области за последние 13 лет (с 2005 по 2017 г.) снизился на 42% с 1415,4 тыс. тонн до 598,7 тыс. тонн (рис. 1).

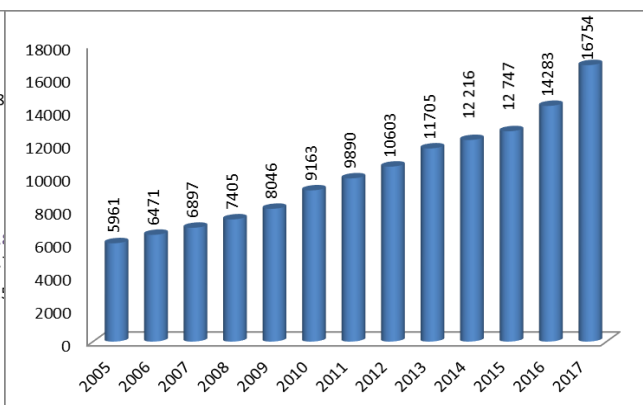
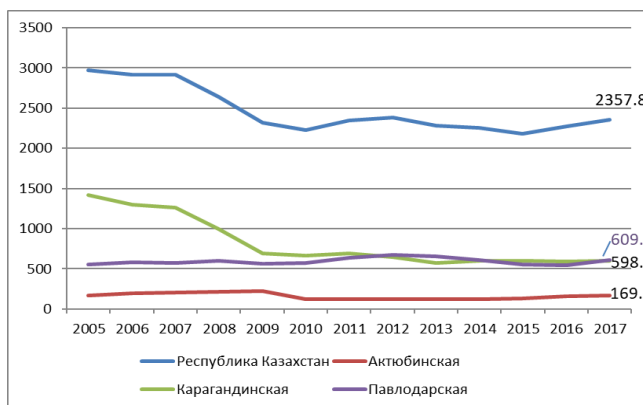


Рисунок 1 – Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников (тыс. тонн)

Рисунок 2 – Количество стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в Карагандинской области (единиц)

Фактические выбросы в 2018 г. по области составили 587 тыс. тонн, из них на г. Темиртау приходится 370 тыс. тонн, выбросы компании «АрселорМитталТемиртау» – 219,1 тыс. тонн. На 2019 г. лимит выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от промышленных предприятий по г. Темиртау составил 370 тыс. тонн.

Значительное снижение выбросов в последнее время не привело к улучшению экологической ситуации в городе. Требуется замена очистительного оборудования на самом предприятии, что приведет к наименьшему выбросу всех загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Количество стационарных источников (рис. 2) в Карагандинской области увеличивается с каждым годом, соответственно объем выбросов загрязняющих веществ также растет. Все 17 крупных промышленных предприятий в области выбрасывают в атмосферу порядка 590 тыс. тонн загрязняющих веществ, почти 90% которых приходится на «АрселорМиттал Темиртау» (47%).

На близлежащих территориях АО «АрселорМиттал Темиртау» скопилось свыше

200 млн. тонн отходов, которые негативно влияют на экологическую обстановку не только в г. Темиртау, но далеко за пределами Карагандинской области. Вредные ингредиенты шлаковых отходов в результате ветровой эрозии разносятся на значительные территории, а дренируя в подземные воды, попадают в реки и бассейны, значительно ухудшая качество воды, делая ее опасной для использования в сельском хозяйстве и питьевых нужд городов и населенных пунктов.

В настоящее время шлак, получаемый при производстве стали, не утилизируется, так как содержит повышенное количество вредных примесей. В первичном шлаке содержание P_2O_5 может достигать 14%, а в конечном 3-6% при удельном выходе шлака около 97 кг/т стали. 82,85% шлака направляется в отвал, что ухудшает и так неблагоприятную экологическую обстановку г. Темиртау. Химический состав шлаков доменного производства следующий: SiO_2 – 40,70%; Al_2O_3 – 8,00%; CaO – 44,30%; MgO – 5,20%; MnO – 0,20%; FeO – 0,50%; S – 0,65%; TiO_2 – 0,45% [3].

Также за последние годы на ТЭЦ-ПВС и

ТЭЦ-2 значительно увеличился объем использования многозольных углей Экибастузского угольного бассейна (зольность от 38,1 до 45,6%). В золоотвале накоплено более 30 млн. тонн золошлаков. В химический состав золы от сжигания Экибастузского угля входит: SiO₂ – 54,81%; Al₂O₃ – 26,9%; CaO – 2,04%; MgO – 0,76%; MnO₂ – 0,15%; Fe₂O₃ – 6,62%; P₂O₅ – 0,38%; TiO₂ – 1,22%.

В целях предотвращения накопления производственных отходов, которые негативно влияют на все факторы окружающей среды,

предприятию необходимо внедрение новых безотходных технологических процессов в производстве.

Экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферного воздуха, существуют во многих крупных городах республики. В этих регионах наблюдаются высокие показатели неинфекционной и онкологической заболеваемости населения. Исследователями доказано, что загрязнение воздуха влияет на развитие онкологических и респираторных заболеваний, негативные исходы беременнос-

Таблица 1 – Показатели загрязняющих веществ г. Темиртау.

Год	2016				2017				2018				2019			
	N	Me	Q25	Q75	N	Me	Q25	Q75	N	Me	Q25	Q75	N	Me	Q25	Q75
Взвешенные вещества	12	0,272	0,216	0,300	12	0,300	0,235	0,300	12	0,205	0,200	0,241	12	0,270	0,250	0,309
Взвешенные частицы РМ-10	12	0,000	0,000	0,000	5	0,100	0,100	0,100	0	0,001	0,001	0,001	12	0,041	0,026	0,061
Диоксид серы	11	0,033	0,015	0,068	12	0,047	0,035	0,058	12	0,042	0,035	0,056	12	0,061	0,037	0,075
Сульфаты	11	0,010	0,010	0,010	12	0,010	0,010	0,011	12	0,010	0,010	0,010	12	0,011	0,011	0,012
Оксид углерода	12	1,000	1,000	1,194	12	1,200	1,000	1,300	12	1,200	0,277	1,342	12	0,265	0,169	0,317
Диоксид азота	12	0,020	0,014	0,047	12	0,020	0,020	0,030	12	0,024	0,020	0,030	12	0,024	0,020	0,062
Оксид азота	12	0,010	0,010	0,021	12	0,010	0,009	0,013	12	0,014	0,012	0,014	12	0,012	0,010	0,020
Сероводород	11	0,001	0,001	0,002	12	0,002	0,002	0,002	12	0,002	0,002	0,002	12	0,002	0,002	0,003
Фенол	12	0,007	0,007	0,009	12	0,007	0,006	0,008	12	0,009	0,008	0,009	12	0,009	0,007	0,009
Аммиак	12	0,055	0,043	0,060	12	0,058	0,040	0,070	12	0,058	0,049	0,067	12	0,035	0,031	0,041
Формальдегид	12	0,000	0,000	0,000	12	0,000	0,000	0,000	3	0,000	0,000	0,000	0			
Сумма углеводородов	1	0,000	0,000	0,000	6	0,000	0,000	0,700	7	0,136	0,108	0,170	12	0,223	0,197	0,231
Метан	1	0,000	0,000	0,000	7	0,000	0,000	1,500	7	1,159	1,146	1,229	12	1,085	0,973	1,226

ти, бесплодием, сердечно-сосудистыми заболеваниями, инсультом, ухудшением когнитивных функций и др. [5].

В периодических информационных бюллетенях службы «Казгидромет» г. Темиртау часто занимает ведущее место по республике как регион с самой высокой степенью загрязнения атмосферного воздуха.

По оценкам службы Казгидромет состояние атмосферного воздуха г. Темиртау за

последние 5 лет не изменилось (с 2015 по 2019 г.) и характеризуется высоким и очень высоким уровнем загрязнения (табл. 1).

По данным стационарной сети наблюдений ежегодный уровень загрязнения атмосферного воздуха определялся высокими концентрациями диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы, формальдегида, сероводорода, взвешенных веществ, фенола и аммиака (рис. 3).

Эти основные загрязнители превышали

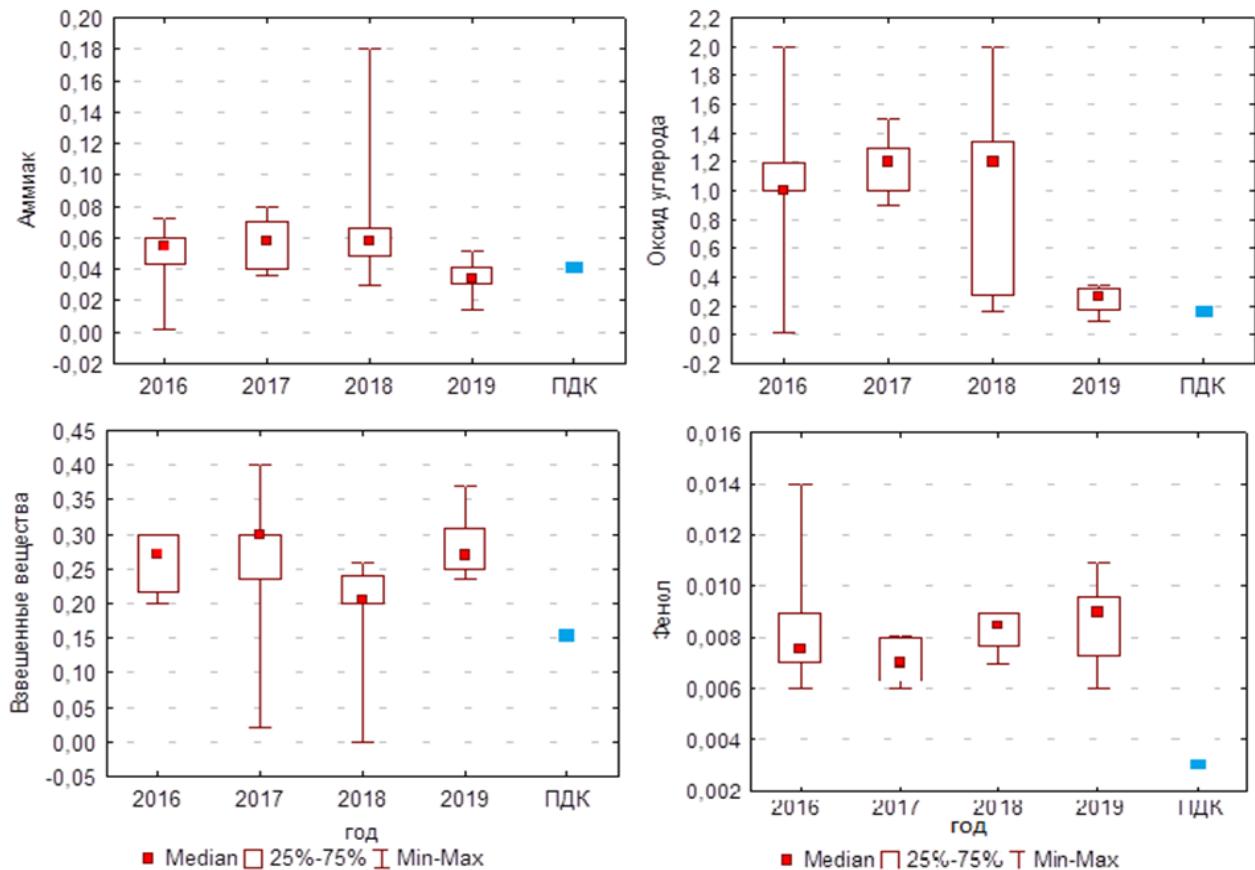


Рисунок 3 – Основные загрязнители атмосферного воздуха г. Темиртау

свои предельно-допустимые концентрации в 10 и более раз, соответственно и объемы выбросов превышали свои нормативы эмиссий для вредных веществ в атмосферный воздух. Поэтому крупные природопользователи не раз привлекались к ответственности. Крупные штрафы за нарушение экологических нормативов не улучшают качество атмосферного воздуха.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Последствия глобального загрязнения окружающей среды являются необратимым процессом, который влечет за собой изменение всей структуры планеты. В настоящее время в республике очевидна необходимость сбережения материальных ресурсов страны,

разработка и освоение новых инновационных технологий в производстве.

В целях охраны состояния атмосферного воздуха требуется ужесточение принимаемых мер на государственном уровне для крупных природопользователей страны, так как первоочередной задачей является сохранение здоровья населения.

ЛИТЕРАТУРА

1 Ляпкало А. А. Методические подходы к оценке загрязнения атмосферного воздуха населенных мест выбросами автомобильного транспорта /А. А. Ляпкало, А. А. Дементьев, А. М. Цурган //Гигиена и санитария. – 2014. – №2. – С. 100-102.

2 Леликова О. Н. Перспективы исполь-

зования отходов АО «АрселорМиттал Темиртау» в строительстве /О. Н. Леликова, О. Н. Онищенко, Г. Г. Жабалова //Вестн. науки и образования. – 2018. – Т. 1, №5(41). – С. 31-33.

3 Паспорт доменного цеха АО «Арселор Миттал Темиртау». – Темиртау, 2011. – С. 5-9.

4 Производство строительных материалов и утилизация промышленных отходов // Электронная библиотека «Библиотекарь.Ру». Режим доступа: <http://bibliotekar.ru/spravochnik-110-stroitelnye-materialy/3.htm/> (дата обращения: 05.04.2018).

5 Waleed M. Outdoor air pollution and respiratory health: a bibliometric analysis of publications in peer-reviewed journals (1900 – 2017) / M. Waleed Sweileh, W. Samah Al-Jabi, H. Sa'ed Zyoud //Multidisciplinary Respiratory Medicine. – 2018. – №13. – P.15.

REFERENCES

1 Lyapkalo A. A. Metodicheskie podkhody k otsenke zagryazneniya atmosfernogo vozdukh naselennykh mest vybrosami avtomobil'nogo transporta /A. A. Lyapkalo, A. A. Dement'ev, A. M.

Tsurgan //Gigiena i sanitariya. – 2014. – №2. – S. 100-102.

2 Lelikova O. N. Perspektivy ispol'zovaniya otkhodov АО «АрселорМиттал Темиртау» v stroitel'stve /O. N. Lelikova, O. N. Onishchenko, G. G. Zhabalova //Vestn. nauki i obrazovaniya. – 2018. – Т. 1, №5(41). – С. 31-33.

3 Pasport domennogo tsekha АО «Арселор Миттал Темиртау». – Темиртау, 2011. – С. 5-9.

4 Proizvodstvo stroitel'nykh materialov i utilizatsiya promyshlennykh otkhodov //Elektronnaya biblioteka «Библиотекарь.Ру». Rezhim dostupa: <http://bibliotekar.ru/spravochnik-110-stroitelnye-materialy/3.htm/> (data obrashcheniya: 05.04.2018).

5 Waleed M. Outdoor air pollution and respiratory health: a bibliometric analysis of publications in peer-reviewed journals (1900 – 2017) / M. Waleed Sweileh, W. Samah Al-Jabi, H. Sa'ed Zyoud //Multidisciplinary Respiratory Medicine. – 2018. – №13. – P. 15.

Поступила 22.10.2020 г.

G. Z. Toktibayeva¹, A. D. Yefimova¹, O. V. Grebeneva¹, Yu. L. Zalygir²
LEVEL OF AIR POLLUTION IN INDUSTRIAL CITIES OF CENTRAL KAZAKHSTAN

¹Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan);

²Department of public health of Karaganda region (Karaganda, Kazakhstan)

Air pollution is one of the most important tasks in the field of public health protection. In large cities, air pollution is mainly caused by stationary sources (industrial and fuel and energy enterprises).

Purpose: to assess the state of atmospheric air in an industrial city in Central Kazakhstan.

Materials and methods: environmental, retrospective and statistical research methods were used. Statistical analysis was performed using Statistica 8, descriptive statistics.

Results and discussion: in terms of the volume of emissions of pollutants into the atmospheric air, the city of Temirtau took the second place in the republic with the volume of pollutants in 2018 - 587 thousand tons. The emissions from the metallurgical industry are dominated by solid particles of various diameters, hydrocarbons, nitrogen oxides, heavy metal salts, sulfur-containing compounds. All these toxic substances, when exceeding their permissible concentrations, negatively affect the health of the population.

Conclusion: many sources of air pollution cannot be controlled by individuals and require consolidated action by the authorities at the local, national and international levels

Г. Ж. Токтибаева¹, А. Д. Ефимова¹, О. В. Гребенева¹, Ю. Л. Залыгин²
ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ӨНДІРІСТІК ҚАЛАЛАРЫНЫҢ АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАСЫНЫҢ ЛАСТАНУ ДЕҢГЕЙІ

¹Медицинский университет караганды (Караганда, Казахстан);

²Департамент охраны общественного здоровья Карагандинской области (Караганда, Казахстан)

Ауаның ластануы халықтың денсаулығын сақтау саласындағы маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Ірі қалаларда ауаның ластануы негізінен стационарлық көздерден туындайды (өнеркәсіптік және жылу-энергетикалық кәсіпорындар).

Мақсаты: Орталық Қазақстанның өндірістік қаласындағы атмосфералық ауаның жағдайын бағалау.

Материалдар мен әдістер: экологиялық, ретроспективті және статистикалық зерттеу әдістері қолданылды. Статистикалық талдау Statistica 8, сипаттама статистикасы арқылы жүргізілді.

Нәтижелері мен талқылау: атмосфералық ауаға ластаушы заттардың шығарыс көлемі бойынша Темиртау қаласы 2018 жылы 587 мың тонна зиянды заттардың көлемімен республика бойынша екінші орынға шықты. Metallургия өнеркәсібі зауыттарының шығарыстарында әр түрлі диаметрлі бөлшектер, көмірсутектер, азот оксидтері, ауыр металдардың тұздары, күкірті бар қосылыстар басым болады. Барлық осы улы заттар, олардың рұқсат етілген концентрацияларынан жоғары болған жағдайда, халықтың денсаулығына кері әсер етеді.

Қорытынды: атмосфералық ауаның көптеген ластану көздерін жеке адамдар бақылауда ұстай алмайды, сондықтан жергілікті, ұлттық және халықаралық деңгейдегі биліктің шоғырландырылған әрекетін талап етеді.

Кілт сөздер: атмосфералық ауа, шығарыстар, ластану көздері, аурушандық

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

УДК 617.7:616-033.3-08

Г. Р. Семак, И. Ю. Жерко

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ГИАЛУРОНАНА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ТРАНСПЛАНТАТА

Белорусский государственный медицинский университет (Минск, Республика Беларусь)

Сопутствующая болезнь сухого глаза усугубляет течение хронических дистрофических заболеваний роговицы и ухудшает результаты пересадки роговицы. Кератопластика по поводу болезни роговичного трансплантата без эффективного купирования ксероза заканчивается прозрачным приживлением только в 30% случаев.

Цель: в клиническом исследовании установить эффективность применения гиалуроновой кислоты молекулярным весом 500-700 кДа в лечении болезни роговичного трансплантата.

Материалы и методы: в исследование были включены 19 пациентов (20 глаз) в возрасте от 24 до 87 лет, у которых после сквозной кератопластики по поводу хронических дистрофических заболеваний роговицы развилась болезнь трансплантата. Динамика изменения выраженности симптомов в процессе лечения оценивалась еженедельно в течение курса терапии с помощью теста OSDI (Ocular Surface Disease Index). Для оценки динамики объективных признаков болезни сухого глаза, визометрия, биомикроскопия, тест Ширмера, тест LIPCOF проводились еженедельно перед очередной инъекцией. Контрольное исследование пациента проводилось через неделю после последней инъекции.

Результаты: изменения объективных показателей состояния передней поверхности глаза характеризовались положительной динамикой в процессе терапии. Наиболее быстро и значительно увеличивались проба Ширмера ($p < 0,00001$) со стойким эффектом в течение месяца. Уменьшение индекса OSDI отмечалось уже после первой инъекции и продолжало прогрессивно снижаться во время курса и после его окончания вплоть до контроля через месяц после последней инъекции ($p < 0,00001$).

Выводы: комплексное лечение с включением еженедельного субконъюнктивального введения натрия гиалуроната (500-700 кДа) положительно влияет на состояние трансплантата, потенциально продлевая срок его жизни.

Ключевые слова: гиалуроновая кислота, болезнь сухого глаза, регенерация, дистрофии роговицы

Хронические дистрофические заболевания роговицы (ХДЗР) – группа заболеваний, характеризующихся нарушением обменных процессов в тканях роговицы, ведущих к уменьшению ее прозрачности. Первичные дистрофии встречаются редко и генетически обусловлены. Вторичные возникают в исходе различных состояний: бактериальных и вирусных кератитов, ожоговой болезни, эндотелиально-эпителиальной дистрофии, после оперативных вмешательств, на фоне применения глазных капель, содержащих консерванты.

Помутнение роговицы ведет к ухудшению зрительных функций. По данным Всемирной организации здравоохранения 5% населения мира страдает от корнеальной слепоты. Другие симптомы, снижающие качество жизни пациентов с ХДЗР (светобоязнь, слезотечение, чувство инородного тела, быстрая утомляемость зрения), являются проявлением болезни сухого глаза (БСГ).

На сегодняшний день БСГ рассматривается как мультифакторное заболевание глазной поверхности, характеризующееся нарушением гомеостаза слезной пленки и сопровождающееся окулярными симптомами, в которых этиологическую роль играют неста-

бильность и гиперосмолярность слезной пленки, воспаление и повреждение поверхности глаза, а также нейросенсорные нарушения [8]. При прогрессировании дистрофии и формировании бельм проводятся различные виды кератопластики донорской роговицей.

БСГ не только усугубляет течение ХДЗР, но и может стать их причиной. Эффективное лечение ХДЗР, в том числе с помощью кератопластики, невозможно без купирования ксероза в до- и послеоперационный период. Без эффективного купирования проявлений БСГ пересадка роговицы заканчивается прозрачным приживлением только в 30% случаев. В 20% – приходится прибегать к повторной кератопластике [9].

Пациенты с ХДЗР в исходе воспалительного повреждения, после неоднократной кератопластики относятся к группе высокого риска, и вероятность неблагоприятного исхода аллотрансплантации может достигать 70%. Особую проблему представляет лечение грубых васкуляризированных бельм 3-5 категории, образующихся в результате ожогов. В 18-79% таких случаев кератопластика заканчивается помутнением или отторжением трансплантата [5].

Существует необходимость разработки метода, который бы не только позволял поддерживать необходимый уровень гидратации, но и способствовал активации регенеративных процессов в тканях глазной поверхности.

Гиалуроновая кислота (ГК) – естественный компонент муцинового слоя слезной пленки. Являясь осмоактивным веществом, она удерживает молекулы воды, ликвидируя ведущее звено патогенеза БСГ – гиперосмолярность слезы. Пул ГК в тканях достаточно **гетерогенный**. Синтезированная на поверхности клетки полисахаридная цепь при определенных условиях может быть расщеплена гиалуронидазами на фрагменты разной молекулярной массы: высокомолекулярный гиалуронан (ВМ-ГК – >1000 kDa, среднемолекулярный гиалуронан (СМ-ГК) – 250-1000 kDa, низкомолекулярный гиалуронан (НМ-ГК) – 10-250 kDa и олиго-ГК – <10 kDa.

СМ – среднемолекулярный гиалуронан 250-1000 kDa, и НМ-ГК низкомолекулярный гиалуронан (10-250 кДа) часто выявляются в виде полидисперсной фракции молекул с перекрывающимися молекулярными массами. Эта средняя фракция накапливается в результате наличия в экстрацеллюлярном матриксе разных концентраций гиалуронидаз, активных форм кислорода, а также разной активности механизмов элиминации ГК. В эту фракцию также входят синтезируемые молекулы ГК, еще не достигшие высокой молекулярной массы. Не удивительно, что СМ- и НМ-ГК проявляют свойства как ВМ-ГК, так и Олиго-ГК. Сообщается, что СМ-ГК способен индуцировать дифференцировку мезенхимальных клеток (хондроцитов, кератиноцитов, фибробластов, включая индукцию экспрессии факторов роста; эндотелиоцитов), опосредуя нормальный ответ на повреждение [2, 3]. НМ-ГК ускоряет заживление ран путем индукции экспрессии CD44 и накопления коллагена третьего типа [6].

Взаимодействуя с рецепторами нейтрофилов, НМ-ГК индуцирует их апоптоз, лимитируя реакцию хронического стерильного воспаления, характерного для болезни сухого глаза.

Влияние экзогенной ГК на экстрацеллюлярный матрикс (ЭЦМ):

1. В исследовании на культуре фибробластов синовиальной оболочки было показано, что экзогенная ГК разной молекулярной массы способна индуцировать синтез эндогенной ГК [1].

2. Эксперименты *in vitro* продемонстрировали, что экзогенная ГК может усиливать

синтез хондроитин и кератан-сульфата, влияющих на прозрачность роговицы [1].

3. Экзогенная ГК любой молекулярной массы *in vitro* подавляет экспрессию TNF- α (фактор некроза опухолей α), ИЛ1 (интерлейкин 1) и MMP3 (матриксная металлопротеиназа 3)[7].

4. ГК любой молекулярной массы способна подавлять высвобождение арахидоновой кислоты и продуктов ее превращения *in vitro* [4].

5. ГК любой молекулярной массы способна подавлять миграцию полиморфноядерных лимфоцитов, а также генерацию ими свободных радикалов, что приводит к подавлению воспаления.

Таким образом, введение экзогенной ГК при кератопатиях может само по себе способствовать регенерации и активации метаболических процессов в тканях роговицы. При этом наиболее оправданным представляется использование комбинации низко- и среднемолекулярной фракции ГК, сочетающей в себе защитные функции высокомолекулярного гиалуронана и активирующее влияние Олиго-ГК на пролиферацию и миграцию клеток. Дополнительным благоприятным следствием введения экзогенной ГК является активация синтеза эндогенной ГК, что в свою очередь способствует восстановлению гомеостаза переднего отрезка глаза. При БСГ I-II степени эффективны капли с гиалуроновой кислотой. При БСГ III-IV степени, длительном течении болезни, наличии осложнений (бельм, истончений, эктазий, перфораций роговицы), сопутствующей системной и офтальмологической патологии (в особенности, офтальмогипертензии и глаукомы) инстилляционная терапия недостаточно эффективна. При этом перспективным видится субконъюнктивальное введение препарата низкомолекулярной ГК (разрешенной для инъекционного применения) для лечения болезни трансплантата на фоне БСГ.

Разработанный метод лечения хронических дегенеративно-дистрофических заболеваний мягких тканей орбиты и глазной поверхности (Инструкция по применению Министерства здравоохранения Республики Беларусь №079-0519) показал высокую эффективность в лечении пациентов с ХДЗР в исходе воспалительных заболеваний, при эндотелиально-эпителиальной дистрофии и на фоне глаукомы.

Цель работы – в ходе клинического исследования установить эффективность применения гиалуроновой кислоты молекулярным

весом 500-700 кДа в лечении болезни роговичного трансплантата.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В группу «Болезнь трансплантата» были включены 19 пациентов (20 глаз) в возрасте от 24 до 87 лет, которым по различным показаниям была осуществлена сквозная кератопластика.

Все пациенты до включения в исследование регулярно наблюдались у офтальмолога, получали адекватную слезозамещающую терапию с применением капель, содержащих гиалуроновую кислоту разной молекулярной массы в различных концентрациях.

Курс лечения включал еженедельное субконъюнктивальное введение инъекционной формы натрия гиалуроната с молекулярным весом 500-700 кДа.

Объем офтальмологических обследований включал в себя визометрию, пневмотонометрию, биомикроскопию, кератопахиметрию, ОКТ переднего отрезка глаза. Обязательной была диагностика БСГ, включающая в себя тест Ширмера, анализ отделяемого мейбомиевых желез, тест LIPCOF.

Динамика изменения выраженности симптомов в процессе лечения оценивалась перед каждой инъекцией с помощью теста OSDI (Ocular Surface Disease Index). Для оценки динамики объективных признаков БСГ еженедельно проводились визометрия, биомикроскопия, тест Ширмера, тест LIPCOF. Динамика эпителизации роговичного трансплантата оценивалась по результатам измерения эрозии с мм² перед каждой инъекцией. Контрольное исследование пациента проводилось через неделю после последней инъекции. По завершении курса терапии пациентам рекомендовалось продолжить применение низкомолекулярного или средномолекулярного гиалуроната в форме инстилляций. Срок планируемого динамического наблюдения – 1 год. Проанализирована клиничко-демографическая характеристика пациентов (табл. 1).

Статистический анализ данных прово-

дился с использованием программного обеспечения STATISTICA 10.0. Результаты обработаны статистически с вычислением медианы (Me), моды (Mo), интерквартильного (25% и 75% процентиля) и 95% доверительного интервалов (ДИ), максимального и минимального значения. Для оценки характера распределения полученных данных использовался критерий Шапиро – Уилка. Уровень статистической значимости устанавливался $p < 0,05$. Сравнение независимых выборок по количественным признакам проводилось с использованием дисперсионного анализа непараметрических данных ANOVA и определением критериев Краскела – Уоллиса (H-критерий) для 3 и более выборок и Манна – Уитни (U-критерий) с целью парного сравнения выборок. Достоверность различий для внутригрупповых показателей вычислялась с использованием критерия Вилкоксона (Z) для парных сравнений и рангового дисперсионного анализа Фридмана для сравнения нескольких зависимых переменных.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Реакция отторжения роговичного трансплантата, учитывая её локализацию в слоях роговицы и степень тяжести, может быть классифицирована как: эпителиальная, хроническая стромальная, острая стромальная, хроническая эндотелиальная, комбинированная стромально-эндотелиальная [9].

В группу исследования вошли 15 случаев с болезнью трансплантата и непрозрачным приживлением в исходе первой операции. 5 из них – с острым эпителиальным отторжением, 7 – с хроническим комбинированным отторжением, 3 – с воспалительным поражением трансплантата.

Также в эту группу были включены 5 случаев после первичной кератопластики с замедленной эпителизацией. Курс терапии инъекциями гиалуроновой кислоты проводился после операции при условии отсутствия эпителизации на 3-5 сут и отечности трансплантата.

Таблица 1 – Клиничко-демографическая характеристика пациентов (n=20)

Характеристики пациентов группы «Болезнь трансплантата», Me [25-75]	n=20
Возраст (г.)	49,65 [29,5-62,0]
Продолжительность симптомов (г.)	5,0 [4,0-7,0]
Продолжительность слезозамещающей терапии (г.)	5,0 [4,0-7,0]
Острота зрения	0,25 [0,35-0,2]
Светобоязнь, слезотечение (баллы)	3,0 [3,0-3,0]
Внутриглазное давление	Пальпаторно норма
Индекс заболевания глазной поверхности (баллы)	63,6 [43,75-77,0]

Клиническая медицина

На фоне применения инъекционной формы натрия гиалуроната в большинстве случаев отмечалась полная эпителизация трансплантата уже после первой инъекции. После второй инъекции эпителизовались 100% дефектов (табл. 2, рис. 1).

У молодых пациентов с малым стажем сухого глаза положительная динамика наблю-

далась и по результатам LIPCOF-теста. Уменьшение индекса OSDI отмечалось уже после первой инъекции ($p < 0,00001$) (табл. 3).

У пациентов с болезнью трансплантата на фоне применения инъекционного натрия гиалуроната молекулярной массой 500-700 кДа отмечалось уменьшение отечности и увеличение прозрачности роговичного транс-

Таблица 2 – Площадь участка дезэпителизации трансплантата в процессе терапии

Номер наблюдения	Площадь участка дезэпителизации, мм ² Me [25%-75%]
0 – до курса терапии	16,0 [9,0-30,25]
1 – после первой инъекции гиалуроната	0,0 [0,0-4,0]
2 – после второй инъекции гиалуроната	0,0 [0,0-0,0]
Результаты дисперсионного анализа Фридмана	$\chi^2=8,37$, $p < 0,015$

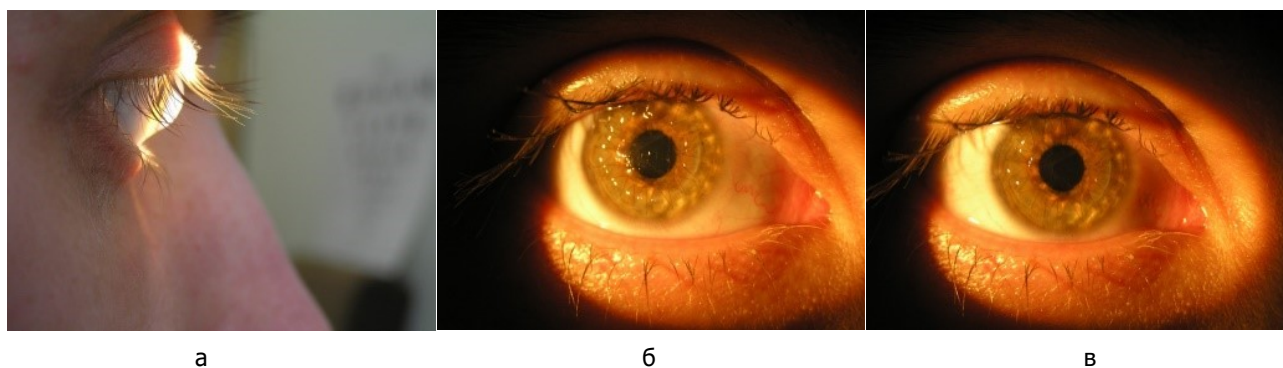


Рисунок 1 – Биомикроскопия переднего отрезка глаза пациента с кератоконусом: а – до операции; б – через неделю после кератопластики (участок дезэпителизации); в – после инъекции натрия гиалуроната

Таблица 3 – Изменение показателей индекса OSDI в процессе терапии у пациентов с замедленной эпителизацией

Номер наблюдения	Индекс OSDI, баллы у пациентов с замедленной эпителизацией Me [25%-75%]
0 – до курса терапии	75,0 [75,0-100,0]
1 – после первой инъекции гиалуроната	30,0 [25,0-35,0]
2 – после второй инъекции гиалуроната	25,0 [12,78-35,63]
Результаты дисперсионного анализа Фридмана	$\chi^2=22,72$, $p < 0,00001$

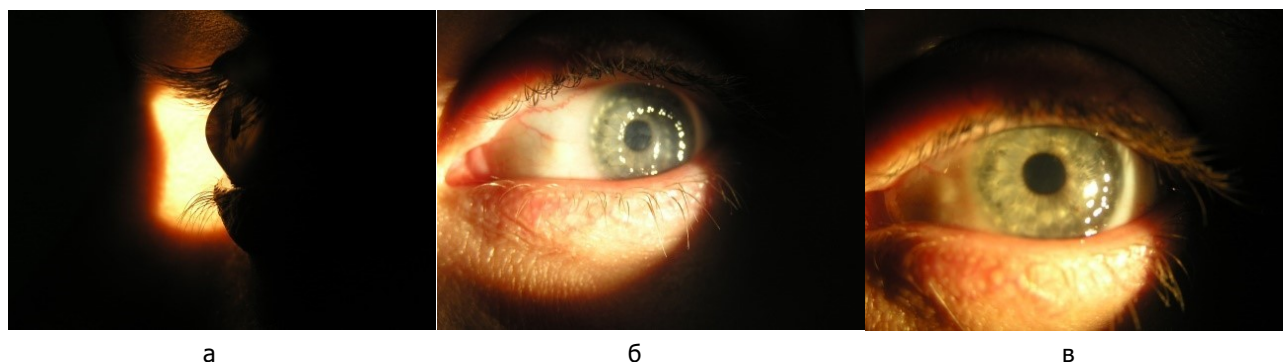


Рисунок 2 – Биомикроскопия переднего отрезка пациента с кератоконусом: а – до операции; б – через 3 мес. после кератопластики развилось эпителиальное отторжение трансплантата (зона дезэпителизации после перенесенного острого аппендицита); в – полная эпителизация после курса инъекций натрия гиалуроната

плантата, уменьшение конъюнктивальной инъекции (рис. 2, 3).

Изменения объективных показателей состояния передней поверхности глаза характеризовались положительной динамикой в процессе терапии. Наиболее быстро и значительно увеличивались проба Ширмера ($p < 0,00001$) со стойким эффектом в течение месяца (табл. 4).

Во многом оценка эффекта терапии при БСГ основывается на субъективных ощущениях пациентов. Уменьшение индекса OSDI отмечалось уже после первой инъекции и продолжало прогрессивно снижаться во время курса и после его окончания вплоть до контроля через месяц после последней инъекции ($p < 0,00001$) (табл. 5).

После лечебной кератопластики на

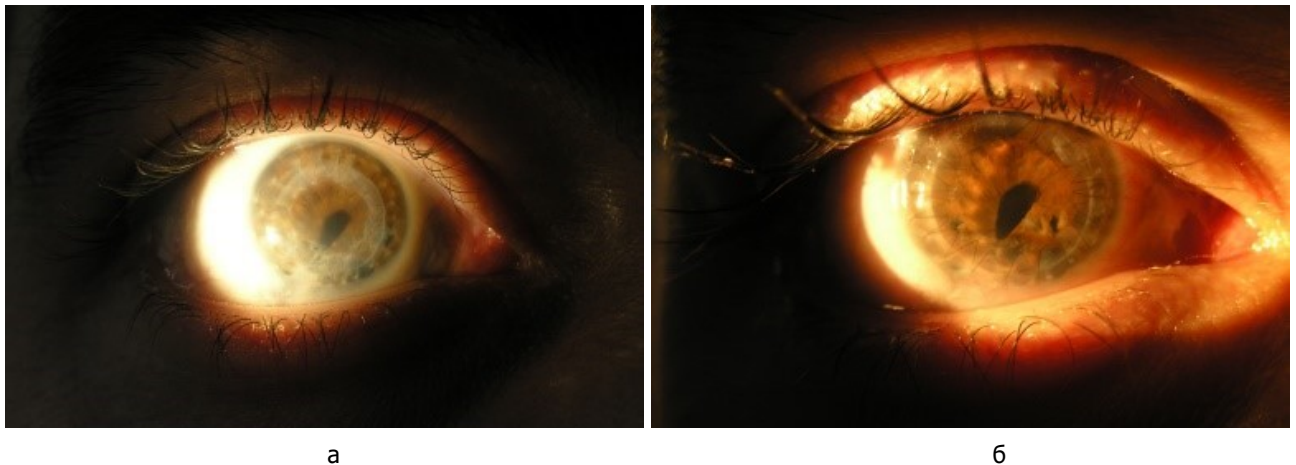


Рисунок 3 – Биомикроскопия переднего отрезка глаза у пациента с хронической болезнью трансплантата: а – до курса инъекций натрия гиалуроната; б – после курса инъекций натрия гиалуроната и повторной кератопластики

Таблица 4 – Изменение показателей пробы Ширмера в процессе терапии у пациентов с замедленной эпителизацией

Номер наблюдения	Показатель пробы Ширмера, мм у пациентов с болезнью трансплантата Me [25%-75%]
0 – до курса терапии	4,0 [2,0-7,0]
1 – после первой инъекции гиалуроната	8,0 [5,0-11,0]
2 – после второй инъекции гиалуроната	10,0 [7,0-13,0]
к1 – через неделю после третьей инъекции гиалуроната	14,0 [4,0-15,0]
к2 – через месяц после третьей инъекции гиалуроната	12,0 [10,0-15,0]
Результаты дисперсионного анализа Фридмана	$\chi^2=26,94, p < 0,00002$

Таблица 5 – Изменение показателей индекса OSDI в процессе терапии у пациентов с болезнью трансплантата

Номер наблюдения	Индекс OSDI, баллы у пациентов с болезнью трансплантата Me [25%-75%]
0 – до курса терапии	63,6 [43,75-77,0]
1 – после первой инъекции гиалуроната	45,45 [29,54-59,3]
2 – после второй инъекции гиалуроната	29,2 [15,9-53,1]
к1 – через неделю после третьей инъекции гиалуроната	18,75 [8,3-43,75]
к2 – через месяц после третьей инъекции гиалуроната	6,8 [4,5-34,3]
Результаты дисперсионного анализа Фридмана	$\chi^2=54,13, p < 0,00001$

фоне применения локальных гипотензивных препаратов и нестабильного внутриглазного давления у 3 пациентов наблюдалась болезнь трансплантата, сопровождающаяся его отеком, снижением зрительных функций, развитием болевого синдрома. Для исключения инстилляций гипотензивных средств и входящих в их состав консервантов, оказывающих токсическое действие на ткани переднего отрезка глазного яблока, было принято решение о проведении антиглаукомной операции.

Приводим примеры собственных клинических наблюдений:

Случай 3-14. Проведена повторная СКП на левом глазу после курса субконъюнктивального введения 1% натрия гиалуроната. Несмотря на предоперационную подготовку, после СКП отмечалась замедленная эпителизация, отек трансплантата, повышение ВГД на фоне инстилляций бета-блокаторов. Было принято решение о проведении синустрабекулоэктомии. На следующий день после операции увеличилась прозрачность трансплантата. Через неделю удалось добиться полной эпителизации на фоне субконъюнктивального введения 1% натрия гиалуроната (рис. 4).

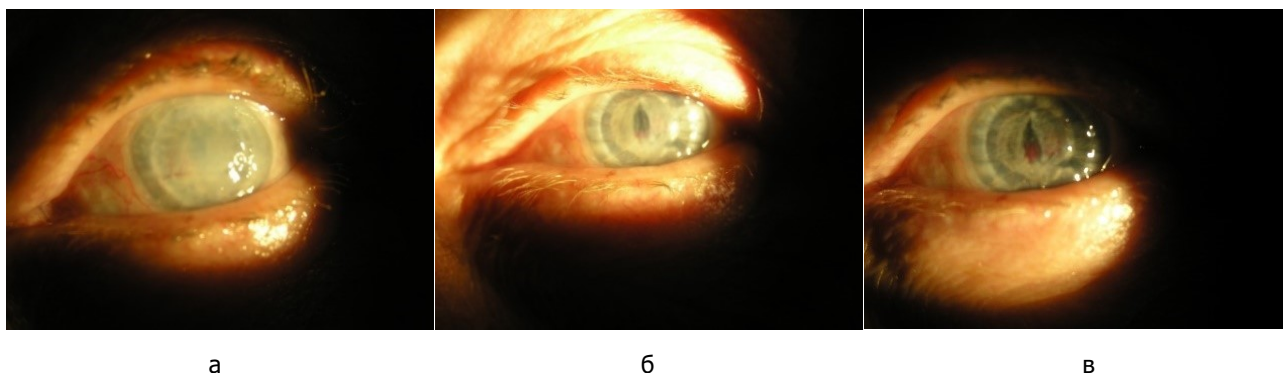


Рисунок 4 – Биомикроскопия переднего отрезка глаза у пациента с кератопатией на фоне глаукомы, случай 3-14. а – до лечения; б – после сквозной кератопластики, в – после синустрабекулоэктомии

Случай 3-21. Диагноз: ЭЭД, артифакция, оперированная дважды открытоугольная IIIa глаукома, БСГ IV левого глаза. Наблюдалась замедленная эпителизация, выраженная светобоязнь, слезотечение. После курса состояние улучшилось, но полной эпителизации не наступало. Было принято решение о проведении СТЭ для отмены гипотензивных инстилляций с консервантами. Через день после операции прозрачность роговичного трансплантата увеличилась. Через неделю удалось достичь полной эпителизации (рис. 5).

В **случае 3-22** после проведения СКП отмечалась замедленная эпителизация. ВГД пальпаторно определялось высоким даже при максимальном гипотензивном режиме. Проведена синустрабекулоэктомия, после чего на следующий же день увеличилась прозрачность роговичного трансплантата (рис. 6).

ВЫВОДЫ

Пациенты с болезнью роговичного трансплантата имеют повышенный риск развития отторжения трансплантата при повторной кератопластике, в связи с чем требуют особого

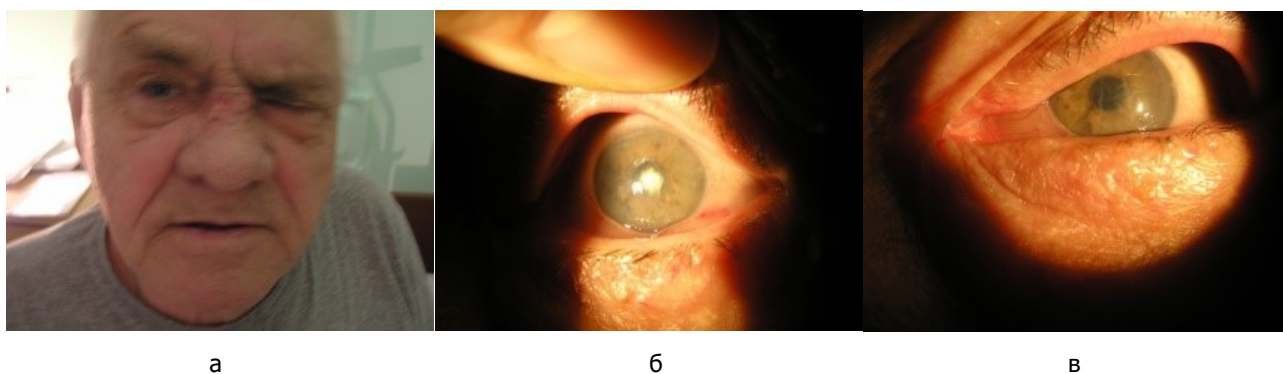


Рисунок 5 – Биомикроскопия переднего отрезка глаза у пациента с кератопатией на фоне глаукомы, случай 3-21: а – до лечения; б – после курса терапии; в – после синустрабекулоэктомии

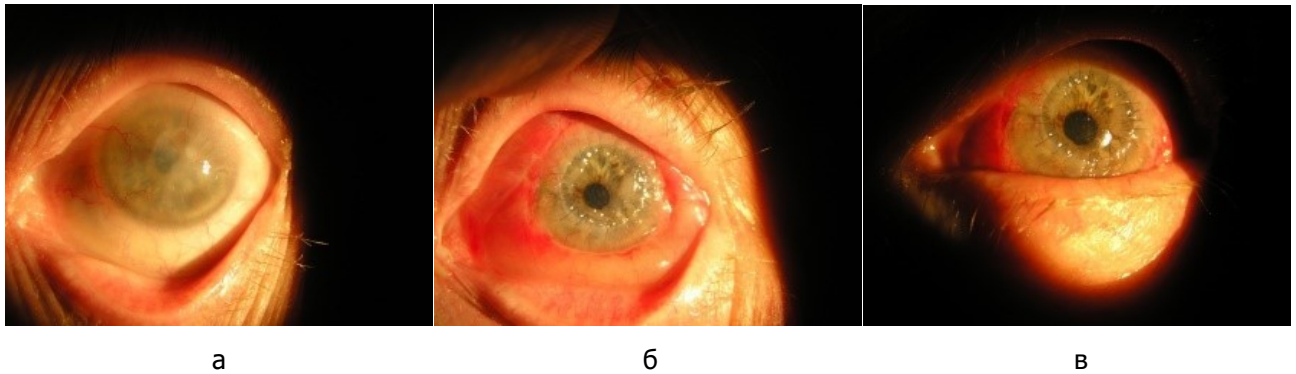


Рисунок 6 – Биомикроскопия переднего отрезка глаза у пациента с кератопатией на фоне глаукомы, случай 3-22: а – до лечения; б – через неделю после сквозной кератопластики; в – после синустрабекулэктомии

внимания в послеоперационном периоде. Комплексное лечение с включением еженедельного субконъюнктивального введения натрия гиалуроната (500-700 кДа) позволяет не только купировать проявления болезни сухого глаза, но и положительно влияет на состояние трансплантата, потенциально продлевая срок его жизни.

Исключение инстилляций с бензалкония хлоридом является необходимым условием восстановления эпителия роговицы после оперативных вмешательств, а снижение давления оперативным путем помогает избежать применения и локальных гипотензивных препаратов, которые оказывают токсическое действие на ткани глазной поверхности.

ЛИТЕРАТУРА

1 Detection of hyaluronidase RNA and activity in urine of schistosomal and non-schistosomal bladder cancer /S. Eissa, H. Shehata, A. Mansour et al. //Med. Oncol. – 2012. – V. 29. – P. 3345-3351.

2 Expression of tumor markers hyaluronic acid and hyaluronidase (HYAL1) in head and neck tumors /E. J. Franzmann, G. L. Schroeder, W. J. Goodwin et al. //Int. J. Cancer. – 2003. – V. 106. – P. 438-445.

3 HYAL1 yaluronidase in prostate cancer: a tumor promoter and suppressor /V. B. Lokeshwar, W. H. Cerwinka, T. Isoyama et al. // Cancer. Res. – 2005. – V. 65. – P. 7782-7789.

G. R. Semak, I. Yu. Zherko

THE RESULTS OF LOW MOLECULAR WEIGHT HYALURONAN IMPLEMENTATION IN PATIENTS WITH CORNEAL TRANSPLANT DISEASE

Belarusian State Medical University (Minsk, Belarus)

4 Hyaluronan synthases (HAS1-3) and hyaluronidases (HYAL1-2) in the accumulation of hyaluronan in endometrioid endometrial carcinoma /T. K. Nykopp, K. Rilla, M. I. Tammi et al. // BMC Cancer. – 2010. – V. 10. – P. 512.

5 Mycophenolate mofetil (MMF) following penetrating high-risk keratoplasty: long-term results of a prospective, randomised, multicentre study /F. Birnbaum, S. Mayweg, A. Reis et al. // Eye. – 2009. – V. 23. – P. 2063-2070.

6 Simpson M. A. Hyaluronan and hyaluronidase in genitourinarytumors /M. A. Simpson, V. B. Lokeshwar //Front Biosci. – 2008. – V. 13. – P. 5664-5680.

7 Subtype specific elevated expression of hyaluronidase-1 (HYAL-1) in epithelial ovarian cancer /P. H. Yoffou, L. Edjekouane, L. Meunier et al. //PLoS One. – 2011. – V. 6. – e20705.

8 TFOS DEWS II Introduction// The Ocular Surface. 2017. Published online: July 20, 2017, Accessed April 10, 2020 режим <http://www.theocularsurfacejournal.com/article/S1542->

9 Three decades of corneal transplantation: indications and patient characteristics /A. Maeno, J. Naor, H. M. Lee et al. //Cornea. – 2000. – V. 19 (1). – P. 7-11.

Поступила 19.06.2020 г.

Concomitant dry eye disease exacerbates the course of chronic dystrophic diseases of the cornea and worsens the results of corneal transplantation. Keratoplasty for corneal transplant disease without effective relief of xerosis results in transparent engraftment in only 30% of cases.

Aim: in clinical study to establish the effectiveness of the hyaluronic acid with a molecular weight of 500-700 kDa implementation in the corneal transplant disease treatment.

Materials and methods: the study included 19 patients (20 eyes) aged 24 to 87 years, who developed transplant disease after keratoplasty because of chronic dystrophic corneal diseases. The dynamics of the severity of symptoms during treatment was evaluated weekly during the course of therapy using the OSDI (Ocular Surface Disease Index). To assess the dynamics of objective signs of Dry eye disease visometry, biomicroscopy, Schirmer's test, LIPCOF test were performed weekly before the next injection. A control study of the patient was carried out a week after the last injection.

Results: changes in objective indicators of the eye surface state were characterized by positive dynamics during therapy. The Schirmer test ($p < 0.00001$) increased most rapidly and significantly with a lasting effect for a month. A decrease in the OSDI index was noted after the first injection and continued to decrease progressively during the course and after its completion until the control one month after the last injection ($p < 0.00001$).

Conclusion: complex treatment with the inclusion of weekly subconjunctival administration of sodium hyaluronate (500-700 kDa) positively affects the condition of the graft, potentially extending its lifespan.

Key words: hyaluronic acid, dry eye disease, regeneration, corneal dystrophy

Г. Р. Семак, И. Ю. Жерко

*ТӘМЕН МАЛЕКУЛАЛЫ ГЯЛУРОНАНДЫ НЕСТИМДЕРДІ ӨТКІЗУШІ АУРУЛАР МЕН ЕМДЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ
Беларуссия мемлекеттік медициналық университеті (Минск, Беларусь Республикасы)*

Ілеспе құрғақ көз ауруы қасаң қабықтың созылмалы дегенеративті ауруларының ағымын күшейтеді және роговицы трансплантациясының нәтижелерін нашарлатады. Ксерозды тиімді релегиясыз мүйіздік трансплантат ауруы кезіндегі кератопластика 30% жағдайда ғана трансплантациямен аяқталады.

Мақсаты: 500-700 кДа молекулалық салмағы бар гиалурон қышқылын мүйізді қабық ауруын емдеуде клиникалық зерттеуде қолданудың тиімділігін анықтау.

Материалдар мен әдістер: зерттеуге 24-тен 87 жасқа дейінгі 19 науқас (20 көз) кірді, олар кератопластикадан кейін роговиканың созылмалы дегенеративті аурулары үшін егу ауруы дамыды. Емдеу кезінде симптомдардың ауырлығының өзгеру динамикасы OSDI тестін қолдану арқылы терапия курсы кезінде апта сайын бағаланды (окулярлық беттік ауру индексі). Құрғақ көз ауруының объективті белгілерінің динамикасын бағалау үшін келесі инъекциядан бір апта бұрын висометрия, биомикроскопия, Ширмер сынағы және ЛИПКОФ сынағы өткізілді. Науқасты бақылау зерттеуі соңғы инъекциядан бір апта өткен соң жүргізілді.

Нәтижелері: терапия кезінде көздің алдыңғы беті жағдайының объективті көрсеткіштерінің өзгеруі оң динамикамен сипатталды. Ширмер сынағының ең жылдам және маңызды өсуі ($p < 0.00001$) бір ай бойына тұрақты әсер етеді. OSDI индексінің төмендеуі бірінші инъекциядан кейін байқалды және курс кезінде және ол аяқталғаннан кейін соңғы инъекциядан бір ай өткен соң бақылауға дейін төмендей берді ($p < 0.00001$).

Қорытынды: натрий гиалуронатын (500-700 кДа) апта сайын субконъюнктивалық енгізуді қосқанда кешенді емдеу егу жағдайына оң әсерін тигізеді, оның өмірін ұзартады.

Кілт сөздер: гиалурон қышқылы, көздің құрғақ ауруы, регенерация, мүйіз қабығының дистрофиясы

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

УДК:76.13.35:76.29.47:76.29.37

В. Р. Абдуллина¹, М. Отеулиева¹, В. С. Могильников²

АНОМАЛИИ РЕФРАКЦИИ У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

¹ТОО «Казахский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт глазных болезней» (Алматы, Казахстан),

²колледж КазНУ им. Аль-Фараби (Алматы, Казахстан)

Цель работы: определить аномалии рефракции у детей с сахарным диабетом 1 типа.

Материалы и методы: в исследовании участвовали 79 детей. Было сформировано 6 основных групп в зависимости от уровня гликозилированного гемоглобина. Контрольную группу составили 52 ребенка. Рефрактометрию исследовали на аппарате «Авторефкератометр «Huvitz» (HRK-7000A), для количественного анализа был рассчитан сферический эквивалент рефракции глаза.

Результаты и обсуждение: у детей основных групп наиболее часто встречались простой миопический (21,5%) и смешанный астигматизм (36,7%) в сравнении с пациентами контрольной группы (5,8% и 5,76% соответственно). Уровень клинической рефракции с подсчетом сферического эквивалента у пациентов с астигматизмом у детей с сахарным диабетом отличается от контрольной группы некоторой «миопизацией» в одном из меридианов исследования. Определение уровня клинической рефракции у пациентов основных групп в зависимости от уровня гликированного гемоглобина показало некоторую вариабельность значений от -0,76 Д в третьей и пятой группах до +0,5 Д в 6 и 7 группах.

Выводы: среди пациентов с сахарным диабетом 1 типа аномалии рефракции встречались чаще (76%) чем у детей контрольной группы (38,5%). У детей основных групп наиболее часто встречались простой миопический (21,5%) и смешанный астигматизм (36,7%) в сравнении с пациентами контрольной группы (5,8% и 5,76% соответственно). Уровень клинической рефракции с подсчетом сферического эквивалента у детей с сахарным диабетом отличается от контрольной группы некоторой «миопизацией» в одном из меридианов исследования. Определение уровня клинической рефракции у пациентов основных групп в зависимости от уровня гликированного гемоглобина показал некоторую вариабельность значений от -0,76 Д в III и V группах до +0,5 Д в VI и VII группах.

Ключевые слова: аномалии рефракции, сахарный диабет 1 типа, педиатрия, миопия, гиперметропия, астигматизм

В настоящее время сахарный диабет (СД) вышел на третье место среди хронических заболеваний у детей [8]. Консенсус, принятый International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD), определяет СД как группу метаболических заболеваний, характеризующихся гипергликемией, обусловленной нарушениями секреции инсулина, действия инсулина или обеими причинами [11]. Согласно национальному регистру Республики Казахстан, заболеваемость сахарным диабетом в Республике высокая, по медико-социальным показателям занимает 3 место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний [6, 8, 11, 12].

Поражение органа зрения при СД может затрагивать все его анатомические структуры. Наиболее часто встречаются изменения рефракции в сторону миопизации (за счет оводнения хрусталика) и диабетическая ретинопатия [3, 4].

По данным осмотра (2018 г.) детей школьного возраста, больных СД 1 типа в РК (Алматы), офтальмопатология выявлена у 39 (42%) детей. В структуре офтальмопатологии большинство (64,1%) составили аномалии рефракции, в том числе миопия (80%), в одном

случае осложненная периферической дегенерацией сетчатки [1].

В исследованиях последних лет установлено существенное увеличение распространенности миопии у детей школьного возраста, чему способствует интенсификация информационного обеспечения образовательного процесса, сопровождающегося дополнительными зрительными нагрузками. При углубленном обследовании школьников (РК) в большинстве случаев была установлена миопическая рефракция (51,4%), на втором месте – нарушения аккомодации (36,5%), на третьем – гиперметропия (6,3%). В остальных случаях выявлен смешанный астигматизм (5,8%). Сравнительный анализ с данными 15-летней давности показал увеличение числа школьников с близорукостью во всех возрастных группах. Среди учащихся первых классов этот показатель увеличился в 3,2 раза, в среднем звене – в 1,5 раза и в старших классах – в 1,4 раза [2].

Таким образом, представляет интерес исследование частоты аномалий рефракции у детей, больных сахарным диабетом первого типа. Результат исследований может показать

Клиническая медицина

влияние течения СД на возникновение аномалий рефракции при общей тенденции к росту миопизации среди детей школьного возраста.

Цель исследования – определить аномалии рефракции у детей с сахарным диабетом 1 типа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование участвовали 79 детей, из них мальчиков было 44 (55,7%), девочек – 35 (44,3%), сельских жителей было 14 (17,7%), городских – 65 (82,2%).

Обследованные дети были распределены на 6 групп в зависимости от уровня гликиро-

ванного гемоглобина (HbA1c): I группа (HbA1c до 6,0%) – 8 человек, II группа (HbA1c от 6,1 до 7,0%) – 29 человек, III группа (HbA1c от 7,1 до 8,0%) – 21 человек, IV группа (HbA1c от 8,1 до 9,0%) – 8 человек, V группа (HbA1c от 9,1 до 10%) – 5, VI группа (HbA1c больше 10%) – 8 детей. Контрольную группу составили 52 человека. Проанализирован возрастной контингент пациентов, так наибольшее количество пациентов наблюдалось в возрасте 10-16 лет (табл. 1).

Изучена длительность СД 1 типа у детей. У большинства обследованных пациентов длительность СД составила 1 (27,8%) и 2 (20,2%) г.

Таблица 1 – Возраст и количество пациентов основной и контрольной групп исследования

Возраст	Основная группа	Контроль	Возраст	Основная группа	Контроль
1 год	-	1	10 лет	9	3
2 года	-	3	11 лет	8	6
3 года	2	2	12 лет	7	4
4 года	2	-	13 лет	7	1
5 лет	5	2	14 лет	5	1
6 лет	5	6	15 лет	6	1
7 лет	6	4	16 лет	6	2
8 лет	2	6	17 лет	3	1
9 лет	4	4	18 лет	3	-
Всего				79	52

Таблица 2 – Длительность течения сахарного диабета у детей основной группы

Длительность течения	Количество	
	абс.	%
1 год	22	27,8
2 года	16	20,2
3 года	6	7,5
4 года	6	7,5
5 лет	6	7,5
6 лет	3	3,7
7 лет	6	7,5
8 лет	5	6,3
9 лет	0	0
10+ лет	9	11,3
итого	79	100

Медиана составила $4,9 \pm 3,45$ г. (табл. 2).

Офтальмологическое обследование включало в себя определение остроты зрения без коррекции и с коррекцией, рефрактометрию (скиаскопию), тонометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, оптическую когерентную томографию центральной зоны сетчатки (ОСТ). Также проводились ультразвуковые исследования (УЗИ) и циклоскопия. На УЗИ оценивались следующие показатели: переднезадний размер глазного яблока (ПЗР) в мм, толщина хрусталика (ТХ) в мм.

Рефрактометрию исследовали на аппарате «Авторефкератометр «Huvitz» (HRK-7000A),

принцип работы которого основан на использовании специального датчика волнового фронта Hartmann-Shack, что позволяет поточно анализировать волновой фронт отраженного от сетчатки света. Анализ волнового фронта позволяет анализировать аберрации оптической системы глаза и подобрать оптимальную коррекцию (https://stormoff.ru/mediacenter/articles/article_184/ Auto-Ref-Keratometer).

Для количественного анализа рассчитан сферический эквивалент (СЭ) рефракции глаза (средняя арифметическая величина показателей рефракции в диоптриях астигматического глаза по двум главным меридианам).

Для расчета СЭ выбирали первоначальную силу линзы, преобразуя сфероцилиндрическую очковую рефракцию в сферический эквивалент по формуле: сферический эквивалент (СЭ) = сила сферы + 1/2 силы цилиндра [5, 7, 9, 10].

Как результат проанализированы и определены корреляции между показателями уровня HbA1c и видами аномалий рефракции правого и левого глаз. Данные были обработаны с помощью программы Graph Pad Prism 6.

Исследование одобрено местным этическим комитетом и выполнено в соответствии со Всемирной медицинской ассоциацией Хельсинкской декларации. Письменное информиро-

ванное согласие было получено от всех родителей.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Среди аномалий рефракции у детей контрольной и основных групп встречались миопия, простой миопический астигматизм, сложный миопический астигматизм, гиперметропия и смешанный астигматизм. В контрольной группе эмметропия составила 61,5%, аномалии рефракции – 3,84-5,5%. У детей с СД 1 типа эмметропия составила 24%, миопия – 10,17%, миопический астигматизм – 26,6%, гиперметропия – 2,53%, смешанный астигматизм – 36,7% (рис. 1).

Таким образом, среди детей основных

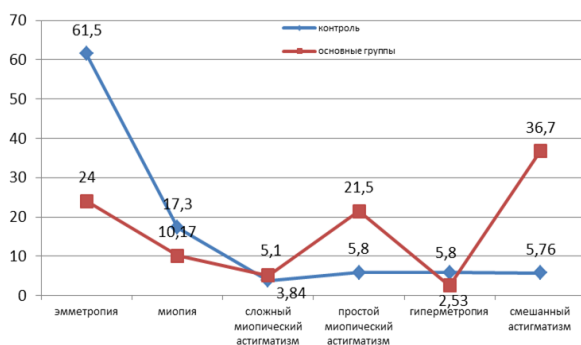


Рисунок 1 – Сравнительная характеристика аномалий рефракции среди детей основных и контрольной групп исследования (%)

групп наиболее часто встречались простой миопический (21,5%) и смешанный астигматизм (36,7%) в сравнении с пациентами контрольной группы (5,8% и 5,76% соответственно).

Анализ характера аномалий рефракции среди детей с СД 1 типа показал, что у пациентов III группы наиболее часто встречались миопия (5,06%), простой миопический астигматизм (11,39%) и смешанный астигматизм (11,39%). У пациентов IV группы наиболее часто встречался смешанный астигматизм (11,39%). Эмметропия наблюдалась у детей III

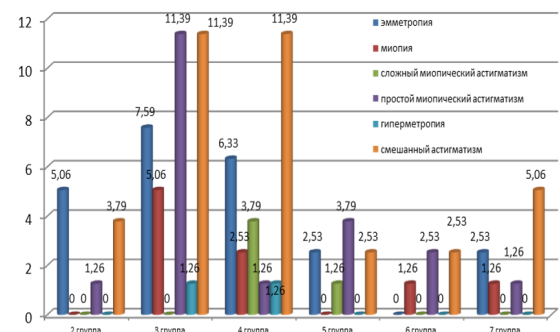


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика частоты аномалий рефракции среди детей основных групп исследования (%)

группы (7,59%), IV (6,33%) и II (5,06%) групп, в остальных группах эмметропия встречалась в 1,26-2,53% случаев (рис. 2).

Изучены средние показатели клинической рефракции с подсчетом сферического эквивалента при астигматизме у детей контрольной группы (табл. 3). Так, средний показатель клинической рефракции в контрольной группе составил $-0,184 \pm 1,18$ Д.

Изучена сравнительная характеристика средних показателей клинической рефракции глаз у пациентов основных и контрольной

Таблица 3 – Средние показатели клинической рефракции для обоих глаз у детей контрольной группы (Д)

Рефракция	Миопия	Сложный миопический астигматизм	Простой миопический астигматизм	Смешанный астигматизм	Гиперметропия	Средние показатели
Контроль	$-1,47 \pm 0,48$	$-0,785 \pm 0,3$	$-0,625 \pm 0,108$	$0,42 \pm 0,25$	$1,54 \pm 0,38$	$-0,184 \pm 1,18$

групп исследования (табл. 4). Уровень клинической рефракции с подсчетом сферического эквивалента у пациентов с астигматизмом у

детей с СД отличается от контрольной группы некоторой «миопизацией» в одном из меридианов исследования.

Таблица 4 – Сравнительная характеристика средних показателей клинической рефракции глаз у пациентов основных и контрольной групп исследования (Д)

Группа	Средние показатели клинической рефракции	P (достоверность по отношению к контролю)
Контроль	-0,184±1,18	0,001
2 группа	0,72±1,07	0,01
3 группа	-0,76±1,0	0,02
4 группа	0,41±1,57	0,051
5 группа	-0,77±1,42	0,099
6 группа	0,5±1,15	0,01
7 группа	0,46±1,14	0,051
Средний показатель для основных групп	0,095±0,67	0,012

Определение уровня клинической рефракции у пациентов основных групп в зависимости от уровня гликированного гемоглобина показало некоторую вариабельность значений от -0,76 Д в III и V группах до +0,5 Д в VI и VII группах (рис. 3).

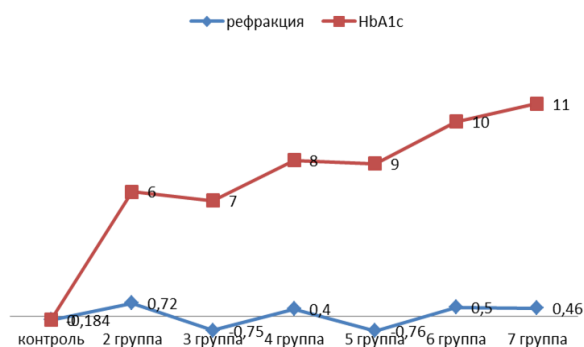


Рисунок 3 – Средние показатели уровня клинической рефракции у пациентов основных групп исследования (Д)

ВЫВОДЫ

1 Среди пациентов с СД 1 типа аномалии рефракции встречались чаще (76%), чем у детей контрольной группы (38,5%).

2 Среди детей основных групп наиболее часто встречались простой миопический (21,5%) и смешанный астигматизм (36,7%) по сравнению с пациентами контрольной группы (5,8% и 5,76% соответственно).

3 Уровень клинической рефракции с подсчетом сферического эквивалента у детей с СД отличается от контрольной группы некоторой «миопизацией» в одном из меридианов исследования.

4 Определение уровня клинической рефракции у пациентов основных групп в зависимости от уровня гликированного гемогло-

бина показало некоторую вариабельность значений от -0,76 Д в третьей и пятой группах до +0,5 Д в VI и VII группах.

5. Мониторинг аномалий рефракции у детей с СД 1 типа имеет определенный интерес с целью комплексного обследования и выявления офтальмологических проявлений, характерных для этого заболевания и зависящих от уровня компенсации заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1 Абдуллина В. Р. Частота и структура офтальмопатологии у детей, больных сахарным диабетом 1 типа /В. Р. Абдуллина, И. С. Степанова, М. Б. Имантаева //Матер. науч. конф. «Невские горизонты – 2020». – СПб, 2020. – С. 4-5.

2 Алдашева Н. А. Структура аномалий рефракции у школьников /Н. А. Алдашева, Д. С. Искабаева, Р. Б. Бахытбек и др. //Точка зрения. Восток – Запад. – 2019. – №3. – С. 24-26.

3 Жабоедов Г. Д. Офтальмология. Изменения органа зрения при отдельных заболеваниях /Г. Д. Жабоедов, Р. Л. Скрипник, Т. В. Баран. – М., 2011. – 305 с.

4 Можеренков В. П. Глазные проявления сахарного диабета /В. П. Можеренков, Г. Л. Прокофьева, Л. А. Усова //Клиническая офтальмология. – 2002. – №1. – С. 31-36.

5 Розенблюм Ю. З. Оптометрия. – СПб: Гиппократ, 1996. – 247 с.

6 Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: a systematic analysis /R. R. Bourne, G. A. Stevens, R. A. White et al. //Lancet Global Health. – 2013. – V. 45. – P. 67-78.

7 David A. Goss. History of Optometry, Lecture Handout at Indiana University School of Optometr. – NY, 2013. – 342 p.

8 Global report on diabetes. World Health Organization. – Geneva, 2016. – 32 p.

9 Hamakiotes D. S. The unification of

European optometry: how the profession will change after 1992 //J. Am. Optom. Assoc. – 1992. – V. 63(6). – P. 388-389.

10 Handbook of Ocular Disease Management – Understanding Nerve Fiber Layer Analysis. – NY, 2016. – 92 p.

11 International Diabetes Federation; 2015. <http://www.diabetesatlas.org>

12 World Health Organization, Forty-second world health assembly, Resolutions and decisions, Annexes (WHA42/1989/REC/1). – Geneva, 1989. – 45 p.

REFERENCES

1 Abdullina V. R. Chastota i struktura oftal'mopatologii u detey, bol'nykh sakharnym diabetom 1 tipa /V. R. Abdullina, I. S. Stepanova, M. B. Imantaeva //Mater. nauch. konf. «Nevskie gorizonty – 2020». – SPb, 2020. – S. 4-5.

2 Aldasheva N. A. Struktura anomalii refraktsii u shkol'nikov /N. A. Aldasheva, D. S. Iskakbaeva, R. B. Bakhytbek i dr. //Tochka zreniya. Vostok – Zapad. – 2019. – №3. – S. 24-26.

3 Zhaboedov G. D. Oftal'mologiya. Izmeneniya organa zreniya pri otdel'nykh zabolevaniyakh /G. D. Zhaboedov, R. L. Skripnik, T. V. Baran. – M., 2011. – 305 s.

4 Mozherenkov V. P. Glaznye proyavleniya sakharnogo diabeta /V. P. Mozherenkov, G. L.

Prokof'eva, L. A. Usova //Klinicheskaya oftal'mologiya. – 2002. – №1. – S. 31-36.

5 Rozenblyum Yu. Z. Optometriya. – SPb: Gippokrat, 1996. – 247 s.

6 Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: a systematic analysis /R. R. Bourne, G. A. Stevens, R. A. White et al. //Lancet Global Health. – 2013. – V. 45. – P. 67-78.

7 David A. Goss. History of Optometry, Lecture Handout at Indiana University School of Optometr. – NY, 2013. – 342 p.

8 Global report on diabetes. World Health Organization. – Geneva, 2016. – 32 p.

9 Hamakiotes D. S. The unification of European optometry: how the profession will change after 1992 //J. Am. Optom. Assoc. – 1992. – V. 63(6). – P. 388-389.

10 Handbook of Ocular Disease Management – Understanding Nerve Fiber Layer Analysis. – NY, 2016. – 92 p.

11 International Diabetes Federation; 2015. <http://www.diabetesatlas.org>

12 World Health Organization, Forty-second world health assembly, Resolutions and decisions, Annexes (WHA42/1989/REC/1). – Geneva, 1989. – 45 p.

Поступила 05.08.2020 г.

V. R. Abdullina¹, M. A. Oteuliyeva¹, V. S. Mogilnikov²

REFRACTIVE ERRORS IN CHILDREN WITH DIABETES MELLITUS TYPE 1

¹LLP Kazakh Order of the «Badge of Honor» Research Institute of Eye Diseases (Almaty, Kazakhstan),

²Al-Farabi KazNU's college (Almaty, Kazakhstan)

Research aim: to determine refractive errors in children with diabetes mellitus type 1.

Materials and methods: the study involved 79 children. 6 main groups were formed depending on the level of glycosylated hemoglobin. The control group consisted of 52 children. Finally, refractometry was examined with the equipment «Auto Ref/Keratometer Huvitz» (HRK-7000A), for the quantitative analysis we calculated the spherical equivalent of eye refraction.

Results and discussion: among children of the main groups, simple myopic (21.5%) and mixed astigmatism (36.7%) were most common in comparison with patients in the control group, 5.8% and 5.76%, respectively. The level of clinical refraction with the calculation of the spherical equivalent in patients with astigmatism and diabetes mellitus differs from the control group by some «myopization» in one of the study meridians. Determination of the level of clinical refraction in patients of the main groups, depending on the level of glycated hemoglobin, showed some variability in values from -0.76 D in the III and V groups to +0.5 D in groups VI and VII.

Conclusions: among patients with diabetes mellitus type 1, refractive errors were more common (76%) than in children of the control group (38.5%). Among children of the main groups, simple myopic (21.5%) and mixed astigmatism (36.7%) were most common, in comparison with patients in the control group 5.8% and 5.76%, respectively. The level of clinical refraction with the calculation of the spherical equivalent in kids with diabetes mellitus differs from the control group by some «myopization» in one of the study meridians. Determination of the level of clinical refraction in patients of the main groups depending on the level of glycated hemoglobin showed some variability in values from -0.76 D in the III and V groups to +0.5 D in VI and VII groups.

Key words: refractive errors, diabetes mellitus type 1, pediatrics, myopia, hyperopia, astigmatism

В. Р. Абдуллина¹, М. Отеулиева¹, В. С. Могильников²

ҚАНТ ДИАБЕТІНІҢ 1 ТИПІМЕН ЗАРДАП ШЕГЕТІН БАЛАЛАРДАҒЫ РЕФРАКЦИЯ АНОМАЛИЯЛАРЫ

¹«Құрмет белгісі» орденді көз аурулары Қазақ ғылыми-зерттеу институты» (Алматы, Қазақстан Республикасы),

²Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ колледжінің білім алушысы (Алматы, Қазақстан Республикасы)

Зерттеу мақсаты: қант диабетінің 1 типімен ауыратын балалардағы рефракция аномалияларын анықтау.

Материалдар мен әдістер: зерттеуге 79 бала қатысты. Гликозилирленген гемоглобин деңгейіне байланысты 6 негізгі топ құрылды. Бақылау тобын 52 бала құрады. «Авторефкератометр «Huvitz» (HRK-7000A) құрылғысының көмегімен рефрактометрияны зерттедік және сандық талдау үшін көз рефракциясының сфералық эквивалентін есептедік.

Нәтижелер және талқылау: бақылау топтағы пациенттермен салыстырғанда негізгі топтағы балалар арасында жай миопиялық (21,5%) және аралас астигматизм (36,7%) жиірек кездесті. Бақылау топтарында сәйкесінше 5,8% және 5,76% құрады. Қант диабетімен ауыратын және астигматизмі бар балалардағы сфералық эквиваленті есептелген клиникалық рефракция деңгейі бақылау топтарынан зерттелген меридиандардың біреуінде кездесетін біршама «миопизациямен» ерекшеленеді. Гликирленген гемоглобин деңгейіне тәуелді негізгі топтағы пациенттердің клиникалық рефракция деңгейін анықтау III және V топтарда -0,76 Д-дан VI және VII топтарда +0,5 Д дейінгі мағыналар вариабильділігін көрсетті.

Қорытынды: бақылау топтарындағы балалармен (38,5%) салыстырғанда қант диабетімен ауыратын пациенттер (76%) арасында рефракция аномалиялары жиірек кездесті. Бақылау топтағы пациенттермен салыстырғанда негізгі топтағы балалар арасында миопиялық (21,5%) және аралас астигматизм (36,7%) жиірек кездесті. Бақылау топтарында сәйкесінше 5,8% және 5,76% құрады. Қант диабетімен ауыратын балалардағы сфералық эквиваленті есептелген клиникалық рефракция деңгейі бақылау топтарынан зерттелген меридиандардың біреуінде кездесетін біршама «миопизациямен» ерекшеленді. Гликирленген гемоглобин деңгейіне тәуелді негізгі топтағы пациенттердің клиникалық рефракция деңгейін анықтау III және V топтарда -0,76 Д-дан VI және VII топтарда +0,5 Д дейінгі мағыналар вариабильділігін көрсетті.

Кілт сөздер: сыну қателіктері, 1 типті қант диабеті, педиатрия, миопия, гиперпопия, астигматизм

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020
УДК 616.61:641.18-053.2

М. Я. Гордиенко¹, С. Б. Дюсенова¹, Е. А. Кунц², Г. А. Сарманкулова¹, В. В. Курилова¹

ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА D У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

¹Кафедра педиатрии и неонатологии Медицинского университета Караганды (Караганда, Казахстан),

²Отделение нефрологии Областной клинической детской больницы (Караганда, Казахстан)

¹Педиатрия және неонатология кафедрасы, Қарағанды медициналық университеті (Қарағанды, Қазақстан),

²Нефрология бөлімі, Облыстық клиникалық балалар ауруханасы (Қарағанды, Қазақстан)

Дефицит активной формы витамина D кальцитриола определяется на ранних стадиях хронической болезни почек и прогрессирует по мере снижения скорости клубочковой фильтрации вследствие снижения его синтеза в проксимальных канальцах. Снижение уровня кальцитриола является следствием хронической болезни почек и в то же время ускоряет ее прогрессирование. В статье представлены данные литературы и результаты собственного исследования по анализу взаимосвязи хронической болезни почек и обеспеченности витамином D детей от 1 до 17 лет.

Определен уровень витамина D у детей с хронической болезнью почек разных стадий. В период с января по сентябрь 2020 г. обследованы 40 детей (16 мальчиков и 24 девочки). Возраст больных составлял от 1 до 17 лет включительно. В 62,5% случаев у детей с хронической болезнью почек выявлен дефицит витамина D. В 25% случаев отмечалась недостаточность витамина D. Распространенность дефицита витамина D коррелирует со снижением скорости клубочковой фильтрации.

Определение уровня витамина D у детей с хронической болезнью почек является важным для своевременной коррекции и предотвращения дальнейшего прогрессирования хронической болезни почек. Вовремя начатая заместительная терапия улучшит качество жизни ребенка с хронической болезнью почек и предупредит развитие осложнений.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, витамин D, дети, недостаточность, дефицит

Витамин D играет важную роль во многих метаболических процессах в организме человека. В последние годы возрос интерес к внекостным эффектам витамина D, так как в ряде исследований выявлена ассоциация его низких значений с повышенным риском некоторых внескелетных патологий, включая определенные виды рака, инфекций, аутоиммунных заболеваний, сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), психических расстройств, а также заболеваний почек. Рецепторы к активным метаболитам витамина D присутствуют в большинстве клеток и тканей организма, что также свидетельствует об участии витамина D в регуляции различных биологических функций [3]. Витамин D, получаемый из продуктов питания и в виде пищевых добавок, а также образующийся при пребывании на солнце, биологически инертен. Для активации и превращения в активную форму D гормона [1,25(OH)2D] в организме должен пройти два процесса гидроксилирования. Первый этап гидроксилирования происходит в печени и превращает витамин D в 25-гидроксивитамин D [25(OH)D], также известный как кальцидиол. Второй этап гидроксилирования происходит преимущественно в почках (с участием фермента CYP27B1 – 1 α -гидроксилазы), и его результатом является синтез физиологически активного D-гормона, 1,25-дигидроксивитамина D

[1,25(OH)2D] [18]. Уровни кальцитриола в крови определяются большей частью активностью CYP27B1 в почках, находящейся под контролем паратиреоидного гормона (ПТГ), и жестко регулируются отрицательной обратной связью, которая замыкается ингибированием CYP27B1 высокими концентрациями самого кальцитриола и фактора роста фибробластов 23 (FGF23). Ограничению образования активной формы витамина способствует стимуляция фермента CYP24A1 (24-гидроксилазы), который превращает кальцитриол в неактивную водорастворимую форму кальцитроевой кислоты, в дальнейшем выводимую из организма с желчью. FGF23, секретируемый преимущественно остеоцитами, т. е. костной тканью, способствует активации 24-гидроксилазы в ответ на высокие концентрации D гормона и повышение концентрации фосфора в крови [1]. Сывороточная концентрация 25(OH)D является лучшим показателем статуса витамина D, поскольку отражает суммарное его количество, производимое в коже и получаемое из пищевых продуктов и пищевых добавок (витамин D в виде монопрепарата или мультивитаминных и витаминно-минеральных комплексов), и имеет довольно продолжительный период полураспада в крови – порядка 15 дней [31].

Недостаточность витамина D, как определяемая уровнями 25(OH)D менее 30 нг/мл,

так и менее 20 нг/мл, имеет широкое распространение во всем мире.

В настоящее время недостаточность, а в большей степени дефицит 25(ОН)D представляют собой пандемию, затрагивающую преобладающую часть общей популяции, включая детей и подростков [23].

Рецептор витамина D является основным медиатором биологического действия витамина D. Витамин D рецепторы представлены практически во всех тканях организма человека, что говорит о том, что функции всех клеток невозможны без витамина D.

На сегодняшний день многие процессы связаны с метаболизмом витамина D, который пересек границы метаболизма Ca и фосфатов и стал фактором обеспечения важнейших физиологических функций. Его можно рассматривать как стероидный гормон с эндокринным, паракринным и аутокринным эффектом.

Во всем мире проводятся исследования по определению уровня витамина D у детей с хронической болезнью почек, в том числе и у пациентов после трансплантации. Установлено, что от 30 до 50% детей с ХБП имеют дефицит витамина D [2]. В соответствии с международными рекомендациями [25] дефицит витамина D определяется при уровне 25(ОН)D в крови менее 20 нг/мл, недостаточность – при 20-29 нг/мл. Распространенность дефицита и недостаточности витамина D у детей с ХБП варьируется от 40 до 83% [8, 12, 32].

Независимо от первоначальной причины, хроническая болезнь почек является клиническим синдромом, характеризующимся постепенной потерей функции почек с течением времени [29]. В частности, в рекомендациях «Болезнь почек: Улучшение глобальных результатов» (Kidney Disease: Improving Global Outcomes – KDIGO) ХБП определена как нарушение структуры или функции почек, наблюдаемое в течение более 3 мес., с последствиями для здоровья. Это определение было сформулировано для взрослого населения, где ХБП является распространенной и общеизвестной проблемой со стороны здоровья, но рекомендации KDIGO по определению и постановке не полностью применимы к детской популяции. Действительно, детская ХБП имеет клинические особенности, которые являются специфическими для детского возраста, например, влияние заболевания на рост. Кроме того, некоторые типичные характеристики детской ХБП, такие как этиология или сердечно-сосудистые осложнения, представляют собой переменные, которые влияют на

здоровье пациента. Это влияние часто недооценивается, но им не следует пренебрегать.

Кроме того, ХБП оказывает сильное психосоциальное воздействие как на пациента, так и на его семью. Родителям детей с ХБП приходится выполнять многие задачи [13, 14, 16, 30, 33].

Согласно рекомендациям KDIGO, ХБП определяется по наличию повреждений почеч структурного или функционального характера или по снижению скорости клубочковой фильтрации ниже 60 мл/мин/1,73 м² в течение более 3 мес. Следовательно, термин ХБП определяет почечную дисфункцию как континуум, а не дискретное изменение почечной функции. Указанное усложняет изучение распространенности ХБП. Более того, существующие эпидемиологические данные в отношении ХБП могут недооценивать ее реальную частоту и распространенность, поскольку ХБП часто клинически протекает бессимптомно, особенно на ранних стадиях. Частично это является результатом отсутствия общего определения ХБП и четкой классификации ее тяжести, которая в последнее время, по крайней мере частично, была определена введением руководящих принципов KDIGO. По всем этим причинам в большинстве исследований, связанных с ХБП, учитывают пациентов с ХБП средней или тяжелой степени тяжести, а также с терминальной почечной недостаточностью (тХПН). Следует также учесть, что такие исследования не носят популяционный характер. Кроме того, реестры ХБП у детей обычно ограничены небольшими группами населения [7, 11, 15, 26].

В отличие от взрослых, у которых преобладающими причинами ХБП являются сахарный диабет и артериальная гипертензия, для детского возраста характерны врожденные заболевания. В настоящее время известно, что развитию ХБП у детей способствуют генетические, эндогенные, демографические (пол, возраст) и комплекс экзогенных факторов.

Целью работы – определение уровня витамина D у детей с ХБП разных стадий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучение уровня витамина D проводилось у 40 детей с ХБП I – V стадий, находящихся на лечении в отделении нефрологии Областной детской клинической больницы г. Караганды с января по сентябрь 2020 г. (исследование продолжается). Среди обследованных детей было 16 (40%) мальчиков и 24 (60%) девочки. Возраст больных составил от 1 до 17 лет включительно. Критерием включения являлось наличие ХБП I – V стадий.

Диагноз ХБП устанавливали в соответствии с критериям KDIGO (2012) [8]. Стадия I: СКФ ≥ 90 мл/мин/1,73 м²; стадия II: СКФ 89-60 мл/мин/1,73 м²; стадия III: СКФ 59-30 мл/мин/1,73 м²; стадия IV: СКФ 29-15 мл/мин/1,73 м²; стадия 5: СКФ < 15 мл/мин/1,73 м².

С помощью модифицированной формулы Шварца определяли скорость клубочковой фильтрации. Уровень витамина D 25-ОН определяли при помощи иммуноферментного анализа (ИФА). При оценке уровня витамина D руководствовались международными рекомендациями [19, 21].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За 2020 г. в отделение нефрологии Областной детской клинической больницы г. Караганды поступило 523 больных. Из них гломерулярные болезни диагностированы у 83, инфекции мочевой системы – у 440 детей.

Изучены группы факторов риска, которые влияют на развитие и течение ХБП у детей: а) отягощенный семейный анамнез – наличие у родственников (мама, папа, дяди, тети и т.д.) ХБП (64% детей); б) низкий социальный статус и образовательный уровень семьи (35% детей); в) низкий вес при рождении или недоношенность (32%); гипоплазия почек (28% детей).

Количество нефронов непосредственно коррелирует с массой тела при рождении, таким образом, эти дети имеют низкое число нефронов и аномальные клубочки, что приводит к гиперфильтрации оставшихся клубочков, протеинурии и ХПН в отдаленный возрастной период [19].

К факторам риска, которые инициируют ХБП, относятся: а) нейрогенная дисфункция мочевого пузыря (21% детей); б)

наличие сахарного диабета I и II типов (15% детей); в) инфекции мочевой системы на фоне пузырно-мочеточникового рефлюкса (10% детей); г) мочекаменная болезнь (6%).

Полученные данные соответствуют с данными других авторов [5]: гипертензия в анамнезе (45% детей); аутоиммунные заболевания (11% детей); токсическое воздействие лекарств (9% детей); гемолитико-уремический синдром (4% детей).

Факторы риска, которые приводящие к прогрессированию ХБП: а) генетические – семейные случаи ХБП указывают на существование генетической предрасположенности к прогрессирующим нефропатиям; многочисленные исследования позволяют предположить связь ХБП с определенными вариантами (полиморфизмом) генов, кодирующих различные медиаторы прогрессирования ХБП, в том числе и компоненты ренин-ангиотензин-альдостероновой системы; нарушение уродинамики; высокая степень протеинурии (увеличение протеинурии приводит к токсическому воздействию на подоциты и нарушению их функции); гипертензия усугубляет гиперперфузию и гиперфильтрацию в сохранившихся нефронах; неадекватный контроль гипергликемии, участие метаболических факторов (липидурия, лептинемия и др.). В 62,5% случаев у детей с ХБП выявлен дефицит витамина D. В 25% случаев отмечалась недостаточность витамина D. Распространенность дефицита витамина D коррелирует со снижением скорости клубочковой фильтрации.

Средний уровень 25(ОН) D в плазме крови составил $32,6 \pm 9,2$ нг/мл для всех обследованных. Уровни витамина D не различались между мальчиками ($33,7 \pm 10$ нг/мл) и девоч-

Таблица 1 – Дефицит витамина D у детей с хронической почечной патологией (%) и уровень витамина D

Дефицит витамина D	<20 нг/мл	62,5%
Недостаточность витамина D	20-29 нг/мл	25%
Норма витамина D	≤ 30 нг/мл	12,5%

Таблица 2 – Дефицит витамина D у детей с хронической почечной патологией (абс.)

Стадии ХБП	Дефицит витамина D	Недостаточность витамина D	Норма
ХБП I стадии	-	-	-
ХБП II стадии	20 детей	5 детей	3 детей
ХБП III стадии	5 детей	5 детей	2 детей
ХБП IV стадии	-	-	-
ХБП V стадии	-	-	-

ками ($31,7 \pm 8,4$ нг/мл). Дефицит витамина D выявлен у 26 (65%) человек, недостаточность – у 8 детей (20%). Различий в уровне 25(OH)D total между возрастными группами у мальчиков не отмечалось (5-9 лет – $33,5 \pm 8,5$; 10-13 лет – $31,5 \pm 8,5$, 14-17 лет – $36,5 \pm 12,7$ нг/мл). Среди девочек выявлено значимое снижение в возрастной группе 14-17 лет (5-9 лет – $35,9 \pm 8,8$; 10-13 лет – $30,1 \pm 6,6$, 14-17 лет – $27,8 \pm 7,7$ нг/мл ($p_{5-9/14-17} < 0,05$).

Определены уровни витамина D у детей с хронической болезнью почек (ХБП). Различий в уровне 25(OH) D между ХБП I стадии и ХБП II стадии не отмечалось (ХБП I – $23,5 \pm 5,5$; ХБП II – $21,5 \pm 5,5$, ХБП III стадии – $16,5 \pm 2,7$ нг/мл). При снижении СКФ выявлено значимое снижение в уровне 25(OH)D total (ХБП IV – $15,9 \pm 3,8$; ХБП V – $10,1 \pm 1,6$ нг/мл (ХБП 3–ХБП4 –ХБП5 $< 0,05$).

У больных с ХБП снижение уровня витамина D обусловлено повышенной фильтрацией в клубочках и потерей мегалина в проксимальных канальцах. Низкий уровень субстрата у пациентов с ХБП может быть результатом низкого солнечного воздействия, диет с низким содержанием белка и протеинурией [24, 27]. Эти факторы часто сопровождают ХБП, приводя к потере витамин D-связывающего белка с мочой.

Уровни общего и ионизированного кальция, а также ионизированного магния и 25(OH) D не различались между детьми с ХБП. Но по мере взросления детей отмечается снижение экскреции фосфора с мочой, что отражает соотношение фосфора и креатинина в моче и может использоваться в качестве критерия гиперфосфатемии (95 перцентиль у детей с ХБП I – 1,6, у детей с ХБП II – 1,23 и с ХБП III стадии – 1,1). Также отмечается снижение нормальных уровней фосфора плазмы крови с наступлением пубертата. Наибольшие значения β -Cross Laps выявлены в препубертате, что, по-видимому, связано с высокой скоростью костного обмена.

Витамин D играет очень важную роль в костно-минеральном обмене. Его активная форма синтезируется главным образом в почках, но также может образовываться в предстательной железе, грудных железах, клетках иммунной системы (макрофагах), клетках гладкой мышечной ткани, клетках поджелудочной железы, желудочно-кишечном тракте и коже под действием фермента 1- α -гидроксилазы. Экстраренальный синтез обуславливает его аутокринные и паракринные действия, такие как стимулирование клеточной пролиферации и дифференцировки, а также регулирование иммунной активности [9, 20].

Важно отметить, что дефицит витамина D у детей и подростков встречается и в здоровой популяции в 20-25% случаев [10, 22].

Результаты исследования демонстрируют, что у детей с ХБП распространен дефицит витамина D. Определение уровня витамина D у детей с ХБП является важным для своевременной коррекции и предотвращения дальнейшего прогрессирования ХБП. Вовремя начатая заместительная терапия улучшит качество жизни ребенка с ХБП и предупредит развитие осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1 Витамин D и мочекаменная болезнь / С. Ю. Калинин, Е. А. Пигарова, Д. А. Гусакова, А. В. Плещева // *Consilium Medicum*. – 2012. – Т. 14, №12. – С. 97-102.

2 Кальцидиол у детей с хронической болезнью почек 2-5 стадий / Э. К. Петросян, М. С. Молчанова, Т. Е. Панкратенко // *Нефрология*. – 2018. – V. 22. – P. 58-64.

3 Мальцев С. В. Метаболизм витамина d и пути реализации его основных функций / С. В. Мальцев, Г. Ш. Мансурова // *Практическая медицина*. – 2014. – №9 (85). – С. 12-18.

4 Сафина А. И. Клинико-патогенетическая роль бактериальных и вирусных инфекций в развитии и прогрессировании пиелонефрита у детей: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук. – Н. Новгород, 2005. – 47 с.

5 Сафина А. И. Острая почечная недостаточность у новорожденных / А. И. Сафина, М. А. Даминова // *Практич. медицина*. – 2011. – №5 (53). – С. 43-50.

6 Смирнов А. В. Роль витамина d в замедлении прогрессирования хронической болезни почек / А. В. Смирнов, М. М. Волков // *Нефрология*. – 2008. – №4. – С. 48-52.

7 Anemia and risk for cognitive decline in chronic kidney disease / Т. М. Kurella, E. Vittinghoff, J. Yang et al. // *BMC Nephrol*. – 2016. – №17. – 13 p.

8 Becherucci F. Chronic kidney disease in children // *Clinical kidney journal*. – 2016. – №9. – С. 583-591.

9 Chesney R. W. Interactions of vitamin D and the proximal tubule // *Pediatr. Nephrol*. – 2016. – V. 31. – P. 7-14.

10 Damasiewicz M. Vitamina D therapy in chronic kidney disease: back to the future? / M. Damasiewicz, P. G. Kerr, K. R. Polkinghorne // *Clin. Nephrol*. – 2015. – V. 84. – P. 65-74.

11 Diagnosis and management of iron deficiency in CKD: a summary of the NICE guideline recommendations and their rationale / L. E. Ratcliffe, W. Thomas, J. Glen et al. // *Am. J. Kidney Dis*. – 2016. – №67. – P. 548-558.

- 12 Dibas B. I. Vitamin D status of children receiving chronic dialysis /B. I. Dibas, B. A. Waryady //Pediatr. Nephrol. – 2012. – V. 27(10). – P. 1967-1973.
- 13 Ding W. Impact of obesity on kidney function and blood pressure in children /W. Ding, W. W. Cheung, R. H. Mak //World J. Nephrol. – 2015. – №4. – P. 223-229.
- 14 Dummer P. D. APOL1 kidney disease risk variants: an evolving landscape /P. D. Dummer, S. Limou, A. Z. Rosenberg et al. //Semin. Nephrol. – 2015. – №35. – P. 222-236.
- 15 Gat-Yablonski G. Nutritionally induced catch-up growth /G. Gat-Yablonski, M. Phillip //Nutrients. – 2015. – №7. – P. 517-551.
- 16 Heterogeneous genetic alterations in sporadic nephrotic syndrome associate with resistance to immunosuppression /S. Giglio, A. Provenzano, B. Mazzinghi et al. //J. Am. Soc. Nephrol. – 2015. – №26. – P. 230-236.
- 17 Hipovitaminosis D en pacientes pediátricos en terapia de sustitución renal /A. Delucchi, C. Alarcón, F. Cano et al. //Rev. Med. Chil. – 2011. – V. 139 (3). – P. 334-339.
- 18 Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. – Washington, DC: National Academy Press, 2010. – 45 p.
- 19 KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease //Kidney Int. Suppl. – 2013. – V. 3. – P. 120-124.
- 20 KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD: 2008 update //Am. J. Kidney. – 2009. – V. 53. – P. 66-69.
- 21 KDOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Children with Chronic Kidney Disease //Am. J. Kidney. – 2005. – V. 46. – P. 1-122.
- 22 Mansbach J. M. Serum 25-hydroxyvitamin D levels among US children aged 1 to 11 years: do children need more vitamin D? /J. M. Mansbach, A. A. Ginde, C. A. Camargo Jr. //Pediatrics. – 2009. – V. 124(5). – P. 1404-1410.
- 23 Mithal A. Treatment of vitamin D deficiency //Endocrine case management ICE/ENDO. – 2014. – V. 17. – P. 37-39.
- 24 Practical guidelines for the supplementation of vitamin D and the treatment of deficiencies in Central Europe —recommended vitamin D intakes in the general population and groups at risk of vitamin D deficiency /P. Płudowski, E. Karczmarewicz, M. Bayer et al. //Endokrynologia Polska. – 2013. – V. 64(4). – P. 319-327.
- 25 Prevalence of 25(OH) vitamin D insufficiency and deficiency in pediatric patients on chronic dialysis /H. Y. Cho, H. S. Hyun, H. G. Kang et al. //Perit. Dial. Int. – 2013. – V. 33(4). – P. 398-404.
- 26 Rees L. The demise of calcium-based phosphate binders—is this appropriate for children? /L. Rees, R. Shroff //Pediatr. Nephrol. – 2015. – №30. – P. 2061-2071.
- 27 Saintonge S. Implications of a new definition of vitamin D deficiency in a multiracial US adolescent population: the National Health and Nutrition Examination Survey III /S. Saintonge, H. Bang, L. M. Gerber //Pediatrics. – 2009. – V. 123(3). – P. 797-803.
- 28 The metabolic syndrome in children and adolescents as a complex risk factor for cardiovascular disease /A. I. Safina, I. Ja. Lutfullin, Je. A. Gajnullina, A. V. Galeeva //Practical medicine. – 2010. – V. 5 (44). – P. 61-65.
- 29 Translational research in nephrology: chronic kidney disease prevention and public health /K. Brück, V. S. Stel, S. Fraser et al. //Clin. Kidney J. – 2015. – №8. – P. 647-655.
- 30 US Renal Data System 2014 annual data report: epidemiology of kidney disease in the United States /R. Saran, Y. Li, B. Robinson et al. //Am. J. Kidney Dis. – 2015. – №66. – P. 1-16
- 31 Vitamin D effects on musculoskeletal health, immunity, autoimmunity, cardiovascular disease, cancer, fertility, pregnancy, dementia and mortality—a review of recent evidence /P. Pludowski, M. F. Holick, S. Pilz et al. //Autoimmun. Rev. – 2013. – V. 12 (10). – P. 976-989.
- 32 Vitamin D insufficiency and effect of cholecalciferol in children with chronic kidney disease /P. Hari, N. Gupta, S. Hari et al. //Pediatr. Nephrol. – 2010. – V. 25 (12). – P. 2483-2488.
- 33 Vivante A. Exploring the genetic basis of early-onset chronic kidney disease /A. Vivante, F. Hildebrandt //Nat. Rev. Nephrol. – 2016. – №12. – P. 133-146.

REFERENCES

- 1 Vitamin D i močekamennaya bolezni' /S. Yu. Kalinchenko, E. A. Pigarova, D. A. Gusakova, A. V. Pleshcheva //Consilium Medicum. – 2012. – T. 14, №12. – S. 97-102.
- 2 Kal'tsidol u detey s khronicheskoy bolezni'yu pochek 2-5 stadiy /E. K. Petrosyan, M. S. Molchanova, T. E. Pankratenko //Nefrologiya. – 2018. – V. 22. – P. 58-64.
- 3 Mal'tsev S. V. Metabolizm vitamina d i puti realizatsii ego osnovnykh funktsiy /S. V. Mal'tsev, G. Sh. Mansurova //Prakticheskaya meditsina. – 2014. – №9 (85). – S. 12-18.
- 4 Safina A. I. Kliniko-patogeneticheskaya rol' bakterial'nykh i virusnykh infektsiy v razvitiy i progressirovaniy pielonefrita u detey: Avtoref. dis. ...d-ra med. nauk. – N. Novgorod, 2005. – 47 s.

- 5 Safina A. I. Ostraya pochechnaya nedostatochnost' u novorozhdennykh /A. I. Safina, M. A. Daminova //Praktich. meditsina. – 2011. – №5 (53). – S. 43-50.
- 6 Smirnov A. V. Rol' vitamina d v zamedlenii progressirovaniya khronicheskoy bolezni pochek /A. V. Smirnov, M. M. Volkov //Nefrologiya. – 2008. – №4. – S. 48-52.
- 7 Anemia and risk for cognitive decline in chronic kidney disease /T. M. Kurella, E. Vittinghoff, J. Yang et al. //BMC Nephrol. – 2016. – №17. – 13 p.
- 8 Becherucci F. Chronic kidney disease in children //Clinical kidney journal. – 2016. – №9. – S. 583-591.
- 9 Chesney R. W. Interactions of vitamin D and the proximal tubule //Pediatr. Nephrol. – 2016. – V. 31. – P. 7-14.
- 10 Damasiewicz M. Vitamina D therapy in chronic kidney disease: back to the future? /M. Damasiewicz, P. G. Kerr, K. R. Polkinghorne //Clin. Nephrol. – 2015. – V. 84. – P. 65-74.
- 11 Diagnosis and management of iron deficiency in CKD: a summary of the NICE guideline recommendations and their rationale /L. E. Ratcliffe, W. Thomas, J. Glen et al. //Am. J. Kidney Dis. – 2016. – №67. – P. 548-558.
- 12 Dibas B. I. Vitamin D status of children receiving chronic dialysis /B. I. Dibas, B. A. Warady //Pediatr. Nephrol. – 2012. – V. 27(10). – P. 1967-1973.
- 13 Ding W. Impact of obesity on kidney function and blood pressure in children /W. Ding, W. W. Cheung, R. H. Mak //World J. Nephrol. – 2015. – №4. – P. 223-229.
- 14 Dummer P. D. APOL1 kidney disease risk variants: an evolving landscape /P. D. Dummer, S. Limou, A. Z. Rosenberg et al. //Semin. Nephrol. – 2015. – №35. – P. 222-236.
- 15 Gat-Yablonski G. Nutritionally induced catch-up growth /G. Gat-Yablonski, M. Phillip //Nutrients. – 2015. – №7. – P. 517-551.
- 16 Heterogeneous genetic alterations in sporadic nephrotic syndrome associate with resistance to immunosuppression /S. Giglio, A. Provenzano, B. Mazzinghi et al. //J. Am. Soc. Nephrol. – 2015. – №26. – P. 230-236.
- 17 Hipovitaminosis D en pacientes pediátricos en terapia de sustitución renal /A. Delucchi, C. Alarcón, F. Cano et al. //Rev. Med. Chil. – 2011. – V. 139 (3). – P. 334-339.
- 18 Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. – Washington, DC: National Academy Press, 2010. – 45 p.
- 19 KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease //Kidney Int. Suppl. – 2013. – V. 3. – P. 120-124.
- 20 KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD: 2008 update //Am. J. Kidney. – 2009. – V. 53. – P. 66-69.
- 21 KDOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Children with Chronic Kidney Disease //Am. J. Kidney. – 2005. – V. 46. – P. 1-122.
- 22 Mansbach J. M. Serum 25-hydroxyvitamin D levels among US children aged 1 to 11 years: do children need more vitamin D? /J. M. Mansbach, A. A. Ginde, C. A. Camargo Jr. //Pediatrics. – 2009. – V. 124(5). – P. 1404-1410.
- 23 Mithal A. Treatment of vitamin D deficiency //Endocrine case management ICE/ENDO. – 2014. – V. 17. – P. 37-39.
- 24 Practical guidelines for the supplementation of vitamin D and the treatment of deficits in Central Europe – recommended vitamin D intakes in the general population and groups at risk of vitamin D deficiency /P. Płudowski, E. Karczmarewicz, M. Bayer et al. //Endokrynologia Polska. – 2013. – V. 64(4). – P. 319-327.
- 25 Prevalence of 25(OH) vitamin D insufficiency and deficiency in pediatric patients on chronic dialysis /H. Y. Cho, H. S. Hyun, H. G. Kang et al. //Perit. Dial. Int. – 2013. – V. 33(4). – P. 398-404.
- 26 Rees L. The demise of calcium-based phosphate binders-is this appropriate for children? /L. Rees, R. Shroff //Pediatr. Nephrol. – 2015. – №30. – P. 2061-2071.
- 27 Saintonge S. Implications of a new definition of vitamin D deficiency in a multiracial US adolescent population: the National Health and Nutrition Examination Survey III /S. Saintonge, H. Bang, L. M. Gerber //Pediatrics. – 2009. – V. 123(3). – P. 797-803.
- 28 The metabolic syndrome in children and adolescents as a complex risk factor for cardiovascular disease /A. I. Safina, I. Ja. Lutfullin, Je. A. Gajnullina, A. V. Galeeva //Practical medicine. – 2010. – V. 5 (44). – P. 61-65.
- 29 Translational research in nephrology: chronic kidney disease prevention and public health /K. Brück, V. S. Stel, S. Fraser et al. //Clin. Kidney J. – 2015. – №8. – P. 647-655.
- 30 US Renal Data System 2014 annual data report: epidemiology of kidney disease in the United States /R. Saran, Y. Li, B. Robinson et al. //Am. J. Kidney Dis. – 2015. – №66. – P. 1-16.
- 31 Vitamin D effects on musculoskeletal health, immunity, autoimmunity, cardiovascular disease, cancer, fertility, pregnancy, dementia and mortality-a review of recent evidence /P. Plu-

dowski, M. F. Holick, S. Pilz et al. //Autoimmun. Rev. – 2013. – V. 12 (10). – P. 976-989.

32 Vitamin D insufficiency and effect of cholecalciferol in children with chronic kidney disease /P. Hari, N. Gupta, S. Hari et al. //Pediatr. Nephrol. – 2010. – V. 25 (12). – P. 2483-2488.

33 Vivante A. Exploring the genetic basis of early-onset chronic kidney disease /A. Vivante, F. Hildebrandt //Nat. Rev. Nephrol. – 2016. – №12. – P. 133-146.

Поступила 16.10.2020 г.

M. Ya. Gordiyenko¹, S. B. Dyusenova¹, Ye. A. Kuntz², G. A. Sarmankulova¹, V. V. Kurilova¹
VITAMIN D DEFICIENCY IN CHILDREN WITH CHRONIC RENAL DISEASE

¹*Department of pediatrics and neonatology of Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan),*

²*Department of nephrology of Regional clinical children's hospital (Karaganda, Kazakhstan)*

Deficiency of the active form of vitamin D calcitriol is determined in the early stages of chronic kidney disease and progresses as the glomerular filtration rate decreases due to a decrease in its synthesis in the proximal tubules. A decrease in calcitriol level is a consequence of chronic kidney disease and at the same time accelerates its progression. This article presents literature data and the results of our own research on the analysis of the relationship between chronic kidney disease and vitamin D provision in children from 1 to 17 years old.

Objective was to establish the level of Vitamin D in children with different stages of chronic kidney disease. Between January 2020 and September 2020 we examined 40 children (16 boys and 24 girls). The patients' age ranged from 1 to 17 years inclusive. Vitamin D deficiency was found in 62.5% of children with chronic kidney disease. Vitamin D deficiency was noted in 25% of cases. The prevalence of vitamin D deficiency correlates with a decrease in glomerular filtration rate.

Determination of vitamin D level in children with chronic kidney disease is important for timely correction and prevention of further progression of chronic kidney disease. Timely substitution therapy will improve the quality of life of a child with chronic kidney disease and prevent the development of complications.

Key words: chronic kidney disease, vitamin D, children, insufficiency, deficiency

М. Я. Гордиенко¹, С. Б. Дюсенова¹, Е. А. Кунц², Г. А. Сарманкулова¹, В. В. Курилова¹
СОЗЫЛМАЛЫ БҮЙРЕК АУРУЛАРЫ БАР БАЛАЛАРДАҒЫ ВИТАМИН D ЖЕТІСПЕУШІЛІГІ

¹*Педиатрия және неонатология кафедрасы, Қарағанды медициналық университеті (Қарағанды, Қазақстан),*

²*Нефрология бөлімі, Облыстық клиникалық балалар ауруханасы (Қарағанды, Қазақстан)*

D кальцитриолдің витаминінің белсенді формасының жетіспеушілігі созылмалы бүйрек ауруының бастапқы кезеңінде анықталады және шумақтық сүзілу жылдамдығы проксимальды түтікшелерде оның синтезінің төмендеуіне байланысты төмендеген сайын дамиды. D кальцитриолдің витаминінің деңгейінің төмендеуі салдары болып табылады және сонымен бірге оның дамуын жеделдетеді.

Бұл мақалада 1-ден 17 жасқа дейінгі балалардағы созылмалы бүйрек ауруы мен D витаминінің арасындағы тәуелділікті талдау бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелері мен әдебиеттердегі мағлұматтар келтірілген.

Әр түрлі сатысы бар балаларда D витаминінің деңгейін анықтау. Науқастар мен әдістер. 2020 жылғы қаңтар мен 2020 жылғы қыркүйек аралығында біз 40 баланы тексердік (16 ұл және 24 қыз). Пациенттердің жасы 1-ден 17 жасқа дейінгі аралықты құрады.

D витаминінің жетіспеушілігі (СКД)-мен ауыратын балалардың 62,5%-ында анықталды. D витаминінің жетіспеушілігі 25% жағдайда байқалды. D витаминінің жетіспеушілігінің таралуы шумақтық сүзілу жылдамдығының төмендеуімен байланысты.

(СКД)-мен ауыратын балаларда D витаминінің деңгейін анықтау уақтылы түзету және (СКД) одан әрі прогрессиясының алдын алу үшін маңызды. Уақытында алмастыру терапиясы (СКД) бар баланың өмір сүру сапасын жақсартады және асқынудың дамуын болдырмайды.

Кілт сөздер: бүйректің созылмалы ауруы, D дәрумені, балалар, жеткіліксіздік, жетіспеушілік

В. Ф. Парахина, Е. М. Ларюшина, Л. Г. Тургунова, Д. Н. Шеръязданова, А. А. Шалыгина, А. Б. Бугибаева

ДИАБЕТ АЛДЫ ЖАҒДАЙМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДАҒЫ ИНТИМА-МЕДИА ҚАЛЫҢДЫҒЫ МЕН ИНСУЛИНГЕ ТӨЗІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ENDOSCAN-1 ДЕҢГЕЙІ АРАСЫНДАҒЫ БАЙЛАНЫСЫ

Қарағанды медициналық университеті (Қарағанды, Қазақстан)

Преиабетпен ауыратын науқастардағы қан тамырлары қабырғасының өзгеруі қазіргі уақытта жақсы түсінілмеген, дегенмен, тіпті преддиабет сатысында эндотелий дисфункциясы (ЭД) пайда болады.

Мақсаты: диабет алды жағдайы бар науқастардағы эндотелиальды дисфункция маркері - Endocan-1, интима-медиа қалыңдығы (ИМҚ) және инсулинге төзімділік (ИТ) көрсеткіштері арасындағы байланысты зерттеу.

Материалдары мен әдістері: 18-ден 65 жасқа дейінгі 133 адамның қатысуымен кросс-секциялық бақылаулы зерттеу жүргізілді. Сауалнама мен клиникалық бағалау жүргізілгеннен кейін, зерттеуге қатысушылар 2 топқа бөлінді: 1 топ (n=55) – диабет алды жағдаймен ауыратын науқастар, 2 топ (n=78) – диабет алды жағдайы жоқ науқастар. HbA1c деңгейі 5,7% -дан 6,4% дейін көрсеткіш диабет алды жағдай деп саналды. Жалпы ұйқы артериясын (ЖҰА) ультрадыбыспен өлшеуде ИМҚ \geq 0,9 мм болуы атеросклероздың бар екендігін көрсетті.

Нәтижелер: Endocan-1 деңгейіндегі айтарлықтай айырмашылықтар 1-тобы (орташа \pm SD: 1787.18 \pm 435.1 пг/мл) мен 2 топ (626.19 \pm 118.1 пг/мл; p=0.01) арасында анықталды. Сондай-ақ ИМҚ зерттеуінде 2-топпен салыстырғанда 1-ші топтағы науқастарда айтарлықтай айырмашылықтар табылды, осылайша оң ЖҰА-ның ИМҚ 0,85 \pm 0,18 мм, сол жақ ЖҰА-ның ИМҚ 0,96 \pm 0,22 мм (p=0,03) диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда болды.

Корреляциялық талдауда Endocan-1, оң ЖҰА-ның ИМҚ (r=0.62; p=0.005), сол жақ ЖҰА-ның ИМҚ (r=0.86; p \leq 0.001) және атеросклероз (r=0.86; p \leq 0,001) араларында корреляциялық байланыс анықталды. Бұл мәліметтер диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда Endocan-1 жоғарылауы ЖҰА-ның ИМҚ қалындауымен байланысты екенін көрсетеді. Сонымен қатар, Endocan-1 деңгейінің жоғарылауы осы науқастарда суб-клиникалық атеросклероздың дамуына әсер етеді.

Endocan-1 инсулинмен (r=0,27; p=0,03), IR-НОМА индексімен (r=0,37; p=0,02), С-пептидпен (r=0,23; p=0,03), аш қарындағы глюкозамен (r=0,22; p=0,05) дәлелді корреляцияны көрсетті.

Қорытынды: біз диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда Endocan-1 биомаркері, ЖҰА-ның ИМҚ және ИТ арасындағы байланысы бар екендігі анықталды. ИТ жоғарлауы Endocan-1 деңгейінің және ИМҚ-ның жоғарылата отырып, науқастарда ЭД және жүрек-қан тамырлары қаупінің жоғарлауына алып келеді.

Кілт сөздер: диабет алды жағдай, Endocan-1, медиана интимдік қалыңдығы, эндотелий дисфункциясы

ДДҰ мәліметтері бойынша [8], жүрек-қан тамыр аурулары (ЖҚА) әлемде инфекциялық емес аурулардан болатын өлім-жітімде жетекші орынды алады. Миокард инфаркттері мен insultтары өлімнің ықтимал себептерінің бірі болып саналады. 2016 жылы жүрек-қан тамыр ауруларынан 17,9 миллион адам қайтыс болды, бұл әлемдегі барлық өлімнің 31% құрайды [8]. Қазақстанда бұл көрсеткіш 25,9%-ды құрады [32]. Жүрек-қан тамыр жағдайлары (ЖҚЖ) 2 типті қант диабетімен ауыратын науқастардың өлімінің негізгі себебі болып табылады.

2 типті қант диабеті – бұл көмірсулар алмасуының бұзылуымен сипатталатын және макроваскулярлық асқынулардың дамуына әкелетін ең көп таралған ауру болып табылады [1, 17]. 20 жыл алдын жүргізілген перспективалық Framingham Heart Study зерттеуі диабет пен жүрек-қан тамыр аурулары арасындағы байланыстың маңыздылығын көрсетті, атап айтқанда, қант диабеті (ҚД) жүрек-қан тамыр жағдайларының (ЖҚЖ) даму қаупінің

бірі болып табылатындығы көрсетілді. Қант диабеті жүрек-қан тамыр ауруларының жасқа байланысты қаупі ерлерде 2 есе, әйелдерде 3 есе арттыратындығы анықталды [16].

Диабет алды жағдаймен ауыратын науқастардағы ЖҚЖ-ды жақсы түсінбейді. Диабет алды жағдайы аз диагностикаланатын болғандықтан, сәйкесінше, диабет алды жағдайдың болуына байланысты ЖҚЖ-де көлеңкеде қалады. Зерттеуге сәйкес [29], гликирленген гемоглобин деңгейінің жоғарылауы тек қант диабетінің ғана емес, сонымен қатар ЖҚЖ дамуымен байланысты екендігі анықталады. Гликирленген гемоглобин деңгейінің 6% -дан жоғары болса, қант диабетін ғана емес, сонымен қатар ЖҚЖ-ның даму жоғарғы қаупі де қарастырылды.

Қант диабетіндегі эндотелий дисфункциясы (ЭД) мәселесіндегі сұрақтарды шешуде көптеген зерттеулер жүргізілген. Инсулинге төзімділіктің (ИТ) және ЭД метаболикалық жолдарының күрделі қиылыстары атеросклероздың дамуына бір уақытта әсер етеді және

бұл процестердің қайсысы тамырлар қабырғасының зақымдалуына күшті әсер ететінін нақты айту мүмкін емес. Сонымен қатар, қант диабетіндегі гипергликемия тотығу стрессі арқылы эндотелий дисфункциясын тудырып, атеросклероз дамуын жеделдетуге ықпал етеді [5, 11]. Нәтижесінде эндотелий дисфункциясы және тамырлық зақымдалулар диабетпен ауыратын науқастарда макроангиопатиялар мен жүрек-қан тамыр жағдайларының дамуына әкеледі.

Қазіргі уақытта көмірсулар метаболизмінің бұзылуларымен де, кейіннен ЖҚЖ дамуына әкелетін эндотелий дисфункциясының ерте дамуымен де байланысты жағдайларды ерте анықтауға арналған құралдарды іздеу жалғасуда.

Бұл күйлерді бағалауға арналған көптеген құралдар бар, біз ең сезімтал, сенімді, экономикалық тұрғыдан арзан әдістерді таңдадық. Диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда эндотелия дисфункциясының Endocan-1 биомаркерін зерттеумен бірге интима медиа қалыңдығын ультрадыбыстық анықтау болып табылды.

Интима медиа (ИМҚ) қалыңдығының артуы атеросклероздың клиникаға дейінгі кезеңі ретінде қарастырылады [23]. Зерттеулерге сәйкес [15, 22], интиманың қалыңдығы көмірсулар алмасуының бұзылыстары жоқ науқастардың жүрек-қан тамыр ауруларын болжайды.

ИМҚ-на глюкозаның деңгейі [12], 1 типті диабетпен ауыратын науқастардың гликемиялық өзгергіштігі [9] және 2 типті қант диабеті бар науқастарда гликемияның ауытқуы әсер ететіндігі анықталған зерттеулер аз [21].

Осылайша, жүргізілген мета-анализдік зерттеулерге сәйкес [12], ИМҚ мен тамақтан кейінгі гликемия деңгейі арасында әлсіз, бірақ статистикалық маңызды байланыс анықталған. Екі параметр де жүрек-қан тамыр жағдайларымен байланысты болды; гликемия неғұрлым жоғары болса (нормогликемиямен, глюкозаға төзімділіктің бұзылуымен ауыратын науқастар тобынан, қант диабетімен ауыратын науқастарға дейін), соғұрлым ЖҚЖ даму мүмкіндігі жоғарылайды.

2 типті қант диабетімен ауыратын науқастарда ИМҚ-на әсер ететін факторлар анықталды [36], оларға: темекі шегу, жыныс, ДСИ, висцеральды семіздік.

Endocan-1 эндотелий дисфункциясының ерте маркері болып табылады, ол өз кезегінде инсулинге төзімділікті, сондай-ақ көмірсулар алмасуының түрлі бұзылуларын,

соның ішінде гипергликемия, глюкозаның толеранттылығының бұзылыстарын ынталандырады. Нәтижесінде ол тотығу стрессінің дамуына, реактивті оттегі түрлерінің жинақталуына әкеліп, эндотелийді босаңсытатын факторлар өндірісінің төмендеуі байқалады.

Endocan-1 жүректің ишемиялық ауруы [18, 34], жедел миокард инфарктісі [19, 24, 25], артериялық гипертензия [6] сияқты ЖҚЖ-да жеткілікті дәрежеде зерттелген, бірақ көмірсулар алмасуы бұзылған науқастарда оның рөлі түсініксіз болып қалады, әсіресе диабет алды жағдайы бар науқастарда. Зерттеулерге сәйкес [5, 11, 33] 2 типті қант диабетімен ауыратын науқастарда Endocan-1 биомаркерінің концентрациясының жоғарыланғаны анықталды. Эндотелий дисфункциясының маркерінің деңгейі мен интима медиа қалыңдығының субклиникалық атеросклероз арасында оң байланыс анықталады [33]. Алайда Endocan-1 биомаркері мен көмірсулар алмасуының бұзылуы арасындағы қатынастардың патогенетикалық механизмдері тек диабет алды жағдаймен ғана емес, сонымен қатар 2 типті ҚД-мен де әлі толық зерттелмеген.

Осылайша, зерттеу эндотелиалды дисфункцияны және ықтимал ЖҚЖ қаупін (ультрадыбыстық әдісті қолдана отырып – ИМҚ және эндотелия дисфункциясы Endocan-1 биомаркерін зерттеу арқылы) диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарды зерттеуге қызығушылық тудырады.

Зерттеудің гипотезасы - гликирленген гемоглобин деңгейінің, ИР, Endocan-1 жоғарылауы ИМҚ-на әсер етеді, атеросклерозды күшейтеді және диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда жүрек-қан тамырлары қаупін одан әрі арттырады.

Мақсаты – диабет алды жағдайы бар науқастардағы эндотелиальды дисфункция маркері – Endocan-1, интима-медиа қалыңдығы (ИМҚ) және инсулинге төзімділік (ИТ) көрсеткіштері арасындағы байланысты зерттеу

МАТЕРИАЛДАРЫ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ

Респонденттер - 2019 жылдың ақпанынан қараша айына дейін Қарағанды қаласының тұрғындары арасында кросс-секциялық бақылаулы зерттеу жүргізілді. Зерттеуге 133 адам қатысты. N=82 (61,6%) әйелдер, n=51 (38,4%) ер адамдар болды.

Қосу критерийлері: ақпараттандырылған келісімге қол қойған 18 жастан 65 жасқа дейінгі ерлер мен әйелдер. Бұрын қант диабеті диагнозы қойылмаған науқастар 2 топқа бөлінді.

1 топқа Американдық диабет қауым-

дастығының (ADA) нұсқаулары негізінде диабет алды жағдайы бар науқастар кірді – n=55 [2]: HbA1c деңгейі 5,7-ден 6,4%-ке дейін, және/немесе 5,6-дан 6,9 ммоль/л-ға дейінгі аштықтағы гипергликемия, және/немесе көмірсуларға төзімділіктің бұзылысы (КТБ) – 75 г глюкоза пероральды глюкоза төзімділік тестінен (ПГТТ) 2 сағаттан кейін – гликемия 7,8-ден 11,1 ммоль/л дейін.

2 топ (n=78 адам) ЖҚА жоғары қауіп факторларының болуымен диабет алды жағдайы жоқ респонденттер (семіздік, физикалық әрекетсіздік, темекі шегу, гипертония, денсаулыққа зиянды тамақтану, аз дене белсенділігі), оларда аш қарынның гликемия деңгейі 5,6 ммоль/л-ден төмен болды. 75 г глюкозаны қолданатын пероральды глюкоза төзімділік тестінен (ПГТТ), гликемиялық деңгейі 7,8 ммоль/л-ден аз, және/немесе HbA1c 5,7%-дан аз болды.

Шеттету критерийлері: 1) пероральды глюкоза төзімділік тестінің көмегімен анықталған алғаш диагностикаланған диабет немесе 2 типті қант диабеті немесе плазмадағы глюкозаның деңгейі 11,1 ммоль/л немесе одан жоғары (200 мг/дл) науқастар; 2) шумақтық сүзілу жылдамдығына негізделген бүйректің созылмалы ауруы және бүйрек дисфункциясы (ШФЖ/СКД-EPI) 90 мл/мин/1,73 м²-ден аз немесе оған тең; 3) ауру тарихына сәйкес аяқ тамырларының аурулары; 4) жүрек-қан тамырлық жағдайлар: бас миының жедел инфарктісі, миокард инфарктісі, ауру тарихына мәліметтері бойынша ЖҚЖ болған науқастар; 5) жүкті әйелдер, ауыр психикалық және онкологиялық аурулары бар адамдар да бұл зерттеуге қосылмаған.

Зерттеуді бастамас бұрын барлық респонденттерден ақпараттандырылған келісім алынды.

Зерттеу хаттамасы №309 2019 жылдың 19 ақпанында Дәрігерлік медициналық қауымдастықтың Хельсинки декларациясында ұсынған ғылыми зерттеулердің этикалық қағидаларына сәйкес, Қарағанды медициналық университеті, Қарағанды, Қазақстан, институционалдық бақылау комиссиясымен мақұлданды.

Endocan-1 деңгейді өлшеу. Қан сарысуындағы Endocan-1 биомаркерінің деңгейін зерттеу мультиплексті зерттеу XMap технологиясын қолдана отырып иммунофлуоресценция әдісі арқылы жүргізілді. Ол үшін Bioplex 3D құрылғысы және MILLIPLEX® адамның жүрек-қан тамырлары аурулары панелі I (Millipore) реагент жинағы пайдаланылды.

Intima media қалыңдықты өлшеу. Ұйқы артериясының интим медиа қалыңдығын

(ИМК) өлшеуді жақсы дайындалған, сертифицирталған маман жүргізді.

Ультрадыбыстық зерттеулер В-режимінде, Philips EPIQ 7 аппаратын қолданумен нақты уақыттағы ультрадыбыстық зерттеу жүргізілді.

ESC/ESH нұсқаулығына сәйкес каротидті ИМК ультрадыбыстық мәні 0,9 мм-ден асады, екі мәндің максимумы (оң және сол жақта) атеросклероздың болуы деп саналды [14]. Сонымен қатар, түйіншек көрінісінің өзі атеросклероз деп саналды.

НОМА инсулинге төзімділік индексі есептеу. IR-НОМА индексі формула бойынша есептелді (аш қарын инсулині (μU/мл) x аштық глюкозасы (ммоль/л)/22,5), 2,7-ден жоғары мәндер IR болып саналды.

SCORE шкаласы бойынша жүрек-қан тамырлары қауіпін бағалау. SCORE шкаласы он жылдық жүрек-қан тамырлары жағдайларының даму қауіпін және олардан болатын өлімді бағалауға мүмкіндік береді. Қауіпті есептеу онлайн-калькулятор көмегімен, сондай-ақ еркін қол жетімді қауіп шкалаларын қолдану арқылы жүзеге асырылды [13, 31].

Статистикалық талдау. Деректер Колмогоров-Смирнов тестінің көмегімен қалыпты таралу үшін тексерілді, таралу қалыптыдан өзгеше болды (Гаусс емес). Содан кейін мәліметтер қалыпты таралуға жеткізілді (журнал түрлендірілген).

Топтар арасындағы айырмашылықтардың статистикалық маңыздылығы (алдын-ала диабет бар/жоқ) Студенттің t-тестімен бағаланды, айырмашылықтар p < 0.05 деңгейінде статистикалық маңызды деп саналды. Деректер орташа±SD түрінде ұсынылды.

Корреляциялық талдаудың көмегімен интимдік қалыңдығы, жүрек-қан тамырлары қауіпі, Endocan-1, биохимиялық, антропометриялық параметрлері, АҚ деңгейі диабет алды жағдаймен, атеросклерозбен арасындағы байланысты бағалау жүргізілді. Қалыпты таралуы бар деректер үшін Пирсонның корреляция коэффициенті (ЖҰА ИМК, Endocan-1, ТТЛП, ТЖЛП, аш қарынға гликемиясы, ДАҚ), қалыпты емес таралу Спирман коэффициентімен (ДСИ, БШ, САҚ, IR-НОМА, SCORE, С-пептид, инсулин, жалпы холестерин, триглицеридтер). Нәтижелер p < 0.05 деңгейінде статистикалық маңызды деп саналды.

Статистикалық талдау IBM SPSS Statistics, 22.0 көмегімен жүргізілді.

Нәтижелер. Респонденттердің сипаттамалары 1-кестеде келтірілген. Науқастардың жасын тексерген кезде ешқандай айыр-

машылықтар табылған жоқ. ДСИ, БШ сияқты антропометриялық көрсеткіштер 1-топта, диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда басым болды және ДСИ $30,48 \pm 5,76$ кг/м² семіздіктің 1 дәрежесінің ($p=0,03$), және БШ абдоминальды семіздіктің ($96,73 \pm 12,9$ см; $p=0,02$) болуын көрсетті. Қан қысымының деңгейі 1-топта да жоғары болып, $127,7 \pm 19,0$ мм с.б. құрады; ($p=0,05$).

Көмірсулар алмасуының бұзылуының көрсеткіштері 1 топтағы науқастарда да басым болды. 1-топта ащ қарындағы гликемия, инсулин, С-пептид сияқты биохимиялық параметрлер басым болса, ал IR-НОМА индексі инсулинге төзімділіктің бар екендігін көрсетті және $2,91 \pm 0,5$ құрады; ($p = 0,05$).

Липидтік профильді зерттеу кезінде статистикалық маңызды айырмашылықтар табылған жоқ.

Endocan-1 биомаркерінің деңгейі диабет алды жағдаймен ауыратын респонденттерде басым болды және $1787,18 \pm 435,1$ пг / мл

құрады; ($p=0,01$). SCORE шкаласы бойынша жүрек-қан тамыр ауруларының қаупі диабет алды жағдайы бар респонденттер тобында $2,23 \pm 2,71\%$ жоғары болды; ($p = 0,05$), және диабет алды жағдайымен ауыратын науқастар тобында орташа ЖҚЖ көрсетті [13, 31].

Интима медиа қалыңдығының ультрадыбыстық зерттеуі диабет алды жағдайы жоқ науқастар тобынан қарағанда, диабеті бар науқастарда жоғары мәндерді көрсетті. Сонымен қатар интима медиа қалыңдығының айқын өзгерістері сол жақтағы жалпы ұйқы артериясын зерттеу кезінде анықталды. Осылайша, диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда оң жақтағы ЖҰА медиа интимасының қалыңдығы $0,85 \pm 0,18$ мм құрайды; ЖҰА сол жақта $0,96 \pm 0,22$ мм ($p=0,03$). Сол жақтағы ЖҰА интима медиа қалыңдығы $0,9$ мм-ден астам болды, бұл диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда субклиникалық атеросклероздың болуын көрсетті [14] (1 кесте).

Диабет алды жағдаймен ауыратын нау-

1 кесте – Респонденттердің сипаттамалары. Топтық салыстырулар

Variables	Диабет алды жағдай (+) (n=55)	Диабет алды жағдай (-) (n=78)	p-level
Жасы (жыл)	$54,81 \pm 11,25$	$51,6 \pm 6,78$	0,4
ДСИ (кг/м ²)	$30,48 \pm 5,76$	$26,78 \pm 4,78$	0,03
БА (см)	$96,73 \pm 12,9$	$89,12 \pm 14,6$	0,02
Систолалық АҚ (мм рт. ст.)	$127,7 \pm 19,0$	$117,4 \pm 19,2$	0,05
Диастолалық АҚ (мм рт. ст.)	$81,6 \pm 11,7$	$77,6 \pm 12,2$	0,06
Ащ қарынға гликемия (ммоль/л)	$5,79 \pm 0,6$	$5,51 \pm 0,5$	0,05
Инсулин (mU/l)	$10,9 \pm 1,7$	$8,04 \pm 0,86$	0,05
IR-НОМА index	$2,91 \pm 0,5$	$1,94 \pm 0,2$	0,05
С-пептид (пг/мл)	$1458,1 \pm 144,2$	$1103,1 \pm 76,8$	0,03
Жалпы холестерин (ммоль/л)	$5,82 \pm 1,67$	$5,92 \pm 1,97$	0,7
ТТЛП (ммоль/л)	$3,71 \pm 1,29$	$3,89 \pm 1,04$	0,9
ТЖЛП (ммоль/л)	$1,10 \pm 0,40$	$1,22 \pm 0,40$	0,6
Триглицеридтер (ммоль/л)	$1,34 \pm 0,8$	$1,05 \pm 0,69$	0,07
Endocan-1 (пг/мл)	$1787,18 \pm 435,1$	$626,19 \pm 118,1$	0,01
SCORE (%)	$2,23 \pm 2,71$	$1,45 \pm 2,44$	0,05
Оң ЖҰА-ның ИМҚ (мм)	$0,85 \pm 0,18$	$0,7 \pm 0,1$	0,02
Сол ЖҰА-ның ИМҚ (мм)	$0,96 \pm 0,22$	$0,73 \pm 0,12$	0,03

*Деректер орташа \pm SD түрінде ұсынылған

ДСИ – дене салмағының индексі; БШ – белдік шеңбері; АҚ – қан қысымы; НОМА-IR: homeostasis model for insulin resistance; ТТЛП – тығыздығы төмен липопротеин; ТЖЛП – жоғары тығыздығы липопротеин; SCORE: cardiovascular risk; ЖҰА-ның ИМҚ – жалпы ұйқы артериясының интима медианың қалыңдығы

қастардың Endocan-1 деңгейіне және интимдік қалыңдығына әсер ететін факторлардың корреляциялық талдауы 2-кестеде келтірілген.

Endocan-1 деңгейімен ДСИ ($r=0,27$; $p=0,04$), БШ-нің ($r=0,32$; $p=0,05$) және систо-

лалық қан қысымының ($r=0,36$; $p=0,05$) арасында әлсіз корреляциялар анықталды. Endocan-1 мен ИТ көрсеткіштері арасында келесі байланыстар орнатты. Endocan-1 деңгейі гликирленген гемоглобин деңгейімен ($r=0,23$;

$p=0,05$), инсулинмен ($r=0,27$; $p=0,03$), С-пептиден ($r=0,23$; $p=0,03$), IR-НОМА ($r=0,37$; $p=0,02$), аш қарынға гликемиямен ($r=0,22$; $p=0,05$) байланыстары анықталды. Сонымен қатар, Endocan-1 деңгейі мен диабет алды жағдайдың арасындағы байланыс байқалып, бұл гликирленген гемоглобин деңгейінің жоғарылауымен Endocan-1 деңгейінің жоғарылауының көрсетеді ($r=0,67$; $p=0,001$).

Endocan-1 мен ИМҚ деңгейлері арасындағы байланыс байқалады. Осылайша, Endocan-1 диабет алды жағдайы бар науқастарда оң ЖҰА ($r=0,62$; $p=0,005$) мен сол жақ ЖҰА ($r=0,85$; $p\leq 0,001$) ИМҚ-мен корреляцияланады.

ЖҰА-ның ИМҚ арасындағы корреляциялық байланыс ДСИ ($r=0,41$; $p=0,05$), БШ ($r=0,43$; $p=0,05$), САҚ ($r=0,51$; $p=0,01$), ДАҚ ($r=0,36$; $p=0,05$) анықталды. Биохимиялық параметрлерді зерттеу кезінде ЖҰА-ның ИМҚ арасындағы байланыс гликирленген гемоглобин деңгейімен ($r=0,5$; $p=0,02$), инсулинмен ($r=0,25$; $p=0,05$), С-пептиден ($r=0,25$; $p=0,02$), IR-НОМА ($r=0,35$; $p=0,05$) орнатылды. Осылайша, ДСИ, БШ, қан қысымының жоғарылауымен, гликирленген гемоглобин деңгейінің,

инсулинге төзімділіктің өсуімен ИМҚ жоғарылайтындығы белгіленді. Сонымен қатар, корреляциялық анализге сәйкес, гликирленген гемоглобиннің сандық деңгейі атеросклероздың дамуына ғана әсер етпейді, сонымен қатар біз қолданған диабет алды жағдайлардың критерийлері бойынша ($r=0,61$; $p=0,004$) диабет алды жағдайлардың болуы/болмауы үшін сапалы градациясы бар [2] атеросклероздың дамуына да әсер етеді.

Корреляциялық анализге сәйкес липидтік профиль параметрлерінің интима медиа қалыңдығына әсері анықталды, атап айтқанда ТТЛП ($r=0,36$, $p\leq 0,001$), ТГ жоғарылауы ($r=0,26$; $p=0,01$), ал ТЖЛП деңгейінің төмендеуі ($r=-0,22$; $p=0,05$). SCORE шкаласы бойынша ЖҚЖ мен ЖҰА интима қалыңдығы арасындағы байланыс ($r=0,69$; $p=0,01$) диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда анықталды.

Биокаркер Endocan-1 деңгейінің жоғарылауы диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда атеросклероздың дамуына ($r=0,86$; $p\leq 0,001$) статистикалық маңызды әсер етеді. Сонымен, Endocan-1 деңгейінің жоғарылауымен ЖҰА-ның ИМҚ артады.

2 кесте – Корреляциялық талдау. Индималды қалыңдықтың, жүрек-қан тамырлары қаупінің, биохимиялық, антропометриялық көрсеткіштердің, қан қысымының Endocan-1 деңгейімен өзара байланысы, диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда субклиникалық атеросклероз

Айнымалылар	*ИМҚ>0.9 mm (атеросклероз-бар/ жоқ)	p-level	Endocan-1	p-level
	r		r	
ДСИ, кг/м ²	0,41	0,05	0,27	0,04
БШ (см)	0,43	0,05	0,32	0,05
Систолалық АҚ (мм рт. ст.)	0,51	0,01	0,36	0,05
Диастолалық АҚ (мм рт. ст.)	0,36	0,05	0,08	0,7
HbA1c (%)	0,5	0,02	0,23	0,05
Диабет алды жағдай (бар/жоқ)	0,61	0,004	0,67	0,001
Аш қарынға гликемия (ммоль/л)	0,28	0,01	0,22	0,05
Инсулин (mU/l)	0,25	0,05	0,27	0,03
IR-НОМА index	0,35	0,05	0,37	0,02
С-пептид (пг/мл)	0,25	0,02	0,23	0,03
Жалпы холестерин (ммоль/л)	0,31	0,03	0,07	0,3
ТТЛП (ммоль/л)	0,36	$\leq 0,001$	0,37	0,01
ТЖЛП (ммоль/л)	-0,22	0,05	-0,06	0,7
Триглицеридтер (ммоль/л)	0,26	0,01	0,27	0,02
Endocan-1 (пг/мл)	0,86	$\leq 0,001$	-	-
SCORE (%)	0,69	$\leq 0,001$	0,57	0,009
Оң ЖҰА-ның ИМҚ (мм)	-	-	0,62	0,005
Сол ЖҰА-ның ИМҚ (мм)	-	-	0,85	$\leq 0,001$
Атеросклероз (бар/жоқ)	-	-	0,85	$\leq 0,001$

ДСИ – дене салмағының индексі; БШ – белдік шеңбері; АҚ – қан қысымы; НОМА-IR: homeostasis model for insulin resistance; ТТЛП – тығыздығы төмен липопротеин; ТЖЛП – жоғары тығыздығы липопротеин; SCORE: cardiovascular risk; ЖҰА-ның ИМҚ – жалпы ұйқы артериясының интима медианың қалыңдығы.

*ИМҚ екі жағынан 0,9 мм-ден максималды жоғары мәнді болуы атеросклероз болып есептелінді, сондай-ақ визуалды қарауда атеросклеротикалық түйінше болған кезде қарастырылды

ТАЛҚЫЛАУ

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда инсулинге төзімділіктің, атеросклероздың, сондай-ақ науқастардағы ЭД-ның болуына байланысты жүрек-қан тамыр жағдайларының қаупі жоғары болды, бұл эндотелия дисфункциясының жоғары деңгейлі Endocan-1 маркерімен, ультрадыбыстық мәліметтер бойынша субклиникалық атеросклерозбен расталады.

Диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда ЖҰА-ның ИМҚ зерттейтін зерттеулер аз. Зерттеулерде [3, 10, 27] бақылау тобымен салыстырғанда диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда ЖҰА-ның ИМҚ жоғарылауы анықталды. Алайда, бұл зерттеулерде ЖҰА-ның ИМҚ әсер ететін барлық факторлар зерттелінбеген, диабет алды жағдайлары бар науқастардағы эндотелия қызметіне көмірсулар мен май алмасуының бұзылуының крсеткіштерінің әсері ғана емес, ИР әсері де бағаланған жоқ. Біздің зерттеулерде диабет алды жағдайлары бар науқастардағы көмірсулар мен липидтердің зат алмасу бұзылуына әсер ететін факторларды бағалау, ИТ көрсеткіштерін, ЖҰА-ның ИМҚ зерттеу, Endocan-1 биомаркер деңгейін бағалау және SCORE шкаласы бойынша жүрек-қан тамырларының қаупін анықтау жүргізілді.

Диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда эндотелий дисфункциясын анықтаудың неғұрлым сезімтал және арзан әдістерін іздеу өзекті болып қала береді.

Endocan-1 биомаркері эндотелия дисфункциясының дамуына қатысады және кардиометаболикалық қауіппен байланысты иммундық-қабыну процестерінің жаңа потенциалды маркері бола алады. Endocan-1 – эндотелиальды жасуша-арнайы молекулалы вазопрессорлық агент, құрылым жағынан эндотелиймен өндірілетін протеогликан. Гликан домендерінің көмегімен гепатоциттердің өсу факторымен байланыса алып, тамыр саңылауында митогендік белсенділікті жоғарылатады, осы маркерге біршама тән өкпе мен бүйрек сияқты ағзалар жатады [28].

Endocan маркерінің mRNA экспрессиясы жөніндегі генетикалық зерттеуде [20] маркердің жұмысы келесі цитокиндермен реттелетінін анықтады: TNF α , IL-1 β және IFN γ . Endocan-1 эндотелийге өздігінен лейкоциттердің адгезиясының тежелуіне немесе лейкоциттердің қан тамырлары қабырғасы арқылы кездейсоқ қанға өтуіне ықпал ететіндігі көрсетіліп, осылайша тіндік-арнайылық, лейкоциттер-эндотелий жасушаларының өзара әрекеттесуіне қатысады.

Көмірсулар алмасуы бұзылысы жоқ науқастарда Endocan-1 биомаркер концентрациясының жоғарылауы ЖҚЖ, жүректің ишемиялық ауруын, жедел миокард инфарктісі мен артериялық гипертензияны перспективті зерттеулер барысында анықталған [6, 18, 19, 24, 25, 34].

Endocan-1 биомаркер деңгейі мен ЖҰА-ның ИМҚ арасындағы байланысты диабет алды жағдайымен ауыратын науқастарда зерттеу жүргізілген жоқ, тек 2 типті диабетпен ауыратын науқастарда зерттеу жүргізілген.

Осылайша, эндотелий дисфункциясының маркерінің деңгейі мен интима медианың қалыңдығы 2 типті қант диабеті бар науқастарда субклиникалық атеросклероз арасында оң байланыс орнатылды [33]. Гипергликемияның компенсация деңгейі әртүрлі 2 типті қант диабеті бар науқастарда жүргізілген зерттеулер де бар [5, 11], науқастарда зерттелінген биомаркердің жоғарылауы байқалған. 2 типі қант диабеті бар науқастарда биомаркердің жоғарылауы эндотелий дисфункциясының көрінісі болғандығын көрсетеді.

Endocan-1 биомаркері мен көмірсулардың метаболизмінің бұзылуы арасындағы қатынастардың патогенетикалық механизмдері тек диабет алды жағдайларда ғана емес, сонымен қатар 2 типті қант диабетімен де қазіргі таңға дейін толық анықталмаған. Endocan-1 биомаркерінің жоғарылауы 2 типті қант диабетімен ауыратын науқастардағы ангиопатияның дәлелі ме, әлде көмірсулар алмасуының бұзылуымен (гипергликемия) күшейтілетін эндотелия дисфункциясының көрінісі ме деген сұрақтар туындайды.

Біздің зерттеуімізде диабет алды жағдайы бар науқастарда гликирленген гемоглобин деңгейімен, инсулинге төзімділікпен Endocan-1 және интима медиа қалыңдығы арасында оң байланыс орнатылды.

Сондай-ақ, біздің зерттеуімізде диабет алды жайдайы бар науқастарда эндотелиальды дисфункция (ЖҰА-ның ИМҚ жоғарылауы, Endocan-1 биомаркерінің деңгейінің жоғарылауы) анықталды.

Endocan-1 деңгейі диабет алды жағдайдың да, атеросклероздың да даму қаупіне әсер етуі мүмкін. Біздің зерттеуімізде Endocan-1 деңгейі мен диабет алды жағдай арасындағы байланыс орнатылды. Бұл қатынастар патогенетикалық механизмдерді одан әрі бақылаулар мен түсіндірулерді қажет етеді.

Біздің зерттеуімізде Endocan-1 деңгейінің жоғарылауы, SCORE шкаласы бойынша жүрек-қан жағдайының жоғары қаупі бар

науқастарда ЖҰА-ның ИМҚ жоғарылауы арасында байланыс орнатылды, сонымен қатар диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда ЭД негізделген жоғары ЖҚЖ көрсетеді.

Зерттеудің шектеулері: диабет алды жағдайы бар науқастарда эндотелий дисфункциясының, 2 типті қант диабетінің дамуын және зерттеу тобындағы жүрек-қан тамыр жағдайларын бағалау үшін одан әрі қарай бақылаулар жүргізу қажет. Бақыланатын зерттеушілердің санын көбейту, диабет алды жағдаймен және жүрек-қан тамырлары қаупімен негізделген метаболикалық ауыратын науқастарды көп анықтау қажет етеді.

Біздің зерттеуіміз эндотелий функциясының көрсеткіштері (Endocan-1, интима қалыңдығы) мен диабет алды жағдайымен ауыратын науқастардағы инсулинге төзімділік көрсеткіштері арасындағы байланысты бағалауға әрекет жасалынды және науқастардағы атеросклероздың дамуына әсер ететін мүмкін факторларды анықтады. Бұл диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда ЖҚЖ дамуының қауіптерімен негізделеді, ал егер диабет алды жағдайдың қолайсыз нәтижесі болса, 2 типті қант диабеті бар науқастарда ЖҚЖ даму қаупін анықтауы мүмкін. Зерттеу нәтижелері болашақта патогенездің байланыстарына, диабет алды жағдайы бар науқастарды ерте анықтауға және диабетпен ауыратын науқастардың жүрек-қан тамырларының асқыныстарын алдын алуға бағытталған.

ҚОРЫТЫНДЫ

Біздің зерттеулеріміздің нәтижелері келесі қорытындыларды тұжырымдауға мүмкіндік береді.

Диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда инсулиннің, С - пептидтің, инсулин төзімділікті көрсететін IR-НОМА, Endocan-1 деңгейлерінің және ЖҰА-ның ИМҚ жоғары болуы, субклиникалық атеросклероздың болуы ЖҚЖ жоғары қауіпмен негізделеді.

Диабет алды жағдайы Endocan-1 деңгейімен, ЖҰА-ның ИМҚ-мен, әсіресе сол ЖҰА-ның ИМҚ-мен күштірек арасында корреляциялық байланыс анықталды.

Диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда атеросклероздың дамуына әсер ететін факторлар анықталды, оларға: жоғары деңгейлі гликемия, IR-НОМА, липидтік метаболизм бұзылыстарының көрсеткіштерінің (LDL холестеринінің жоғарылауы, HDL холестеринінің төмендеуі) және Endocan-1 биомаркерінің жоғары деңгейі жатады.

Диабет алды жағдаймен ауыратын науқастарда Endocan-1 маркерінің жоғары деңгейі

осы категориядағы науқастарда өз уақытында анықтау және мақсатты терапиялық араласуды жүзеге асыру үшін клиникалық стратегияны жоспарлаудың маңыздылығын анықтайды, бұл эндотелия дисфункциясы үдеуімен жүретін 2 типті диабеттің дамуын болдырмауға және одан әрі жүрек-қан тамырлары қаупін азайтуға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТ

1 Adeva-Andany M. M. Insulin resistance is a cardiovascular risk factor in humans /M. M. Adeva-Andany, J. Martínez-Rodríguez, M. González-Lucán //Diabetes Metab. Syndr. – 2019. – V. 13 (2). – P. 1449-1455.

2 American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes. Sec. 2. In Standards of Medical Care in Diabetes-2017 //Diabetes Care. – 2017. – V. 40. – P. 11-24.

3 Antoaneta G. Endothelial dysfunction and intima media thickness are selectively related to the different carbohydrate disturbances across the glucose continuum /G. Antoaneta, A. Yavor, G. Tsvetan //Arch. Physiol. Biochem. – 2019. – V. 125 (5). – P. 430-434.

4 Athanasios R. Carotid intima-media thickness is an independent predictor of all-cause mortality and cardiovascular morbidity in patients with diabetes mellitus type 2 and chronic kidney disease /R. Athanasios, R. Stefanos, P. Stylianous //Renal failure. – 2019. – V. 41. – P. 131-138.

5 Balamir I. Association of Endocan, Ischemia-Modified Albumin, and hsCRP Levels With Endothelial Dysfunction in Type 2 Diabetes Mellitus /I. Balamir, I. Ates, C. Topcuoglu //Angiology. – 2018. – V. 69 (7). – P. 609-616.

6 Balta S. Endocan-a novel inflammatory indicator in newly diagnosed patients with hypertension: a pilot study /D. P. Mikhailidis, S. Demirkol, C. Ozturk //Angiology. – 2014. – V. 65 (9). – P. 773-777.

7 Balta S. Elevated serum levels of endocan in patients with psoriasis vulgaris: correlations with cardiovascular risk and activity of disease /S. Balta, S. Demirkol, D. P. Mikhailidis //Br. J. Dermatol. – 2013. – V. 169. – P. 1066-1070.

8 Cardiovascular diseases. WHO. Key facts. May 2017. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

9 Cesana F. Impact of blood glucose variability on carotid artery intima media thickness and distensibility in type 1 diabetes mellitus /F. Cesana, C. Giannattasio, S. Nava //Blood Press. – 2013. – V. 22. – P. 355-361.

10 Cihan A. Assessment of Subclinical Atherosclerosis by Carotid Intima-Media Thick-

- ness and Epicardial Adipose Tissue Thickness in Prediabetes /A. Cihan, E. S. Leyla, G. Esin // *Angiology*. – 2016. – V. 67 (10). – P. 961-969.
- 11 Dallio M. Endocan Serum Levels in Patients with Non-Alcoholic Fatty Liver Disease with or without Type 2 Diabetes Mellitus: A Pilot Study /M. Dallio, M. Masarone, G. Caprio // *J. Gastrointestin. Liver Dis.* – 2017. – V. 26 (3). – P. 261-268.
- 12 Einarson T. R. Relationship between blood glucose and carotid intima media thickness: a meta-analysis /T. R. Einarson, J. Hunchuck, M. Hemels // *Cardiovasc. Diabetol.* – 2010. – V. 9. – P. 37.
- 13 European Guidelines on CVD Prevention in Clinical Practice 2016 // *Eur. J. Prev. Cardiol.* – 2016. – V. 23 (11). – P. 1-96.
- 14 Iana S. Intima-media thickness: appropriate evaluation and proper measurement // *The e-Journal of Cardiology Practice*. – 2015. – V. 13. – P. 234-239.
- 15 Joseph F. P. Associations of cardiovascular risk factors, carotid intima-media thickness and left ventricular mass with inter-adventitial diameters of the common carotid artery: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA) /F. P. Joseph, W. Quenna, Johnson W. Craig // *Atherosclerosis*. – 2011. – V. 218 (2). – P. 344-349.
- 16 Kannel W. B. Diabetes and cardiovascular risk factors: the Framingham study /W. B. Kannel, D. L. McGee // *Circulation*. – 1979. – V. 59. – P. 8.
- 17 King P. The UK prospective diabetes study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes /P. King, I. Peacock, R. Donnelly // *Br. J. Clin. Pharmacol.* – 1999. – V. 48 (5). – P. 643-648.
- 18 Kundi H. The Relationship Between Serum Endocan Levels With the Presence of Slow Coronary Flow: A Cross-Sectional Study /H. Kundi, M. Gok, E. Kiziltunc // *Clin. Appl. Thromb. Hemost.* – 2017. – V. 23(5). – P. 472-477.
- 19 Kundi H. Admission Endocan Level may be a Useful Predictor for In-Hospital Mortality and Coronary Severity Index in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction /H. Kundi, A. Balun, H. Cicekcioglu // *Angiology*. – 2017. – V. 68 (1). – P. 46-51.
- 20 Lassalle P. ESM-1 Is a Novel Human Endothelial Cell-specific Molecule Expressed in Lung and Regulated by Cytokines /P. Lassalle, S. Molet, A. Janin // *J. Biol. Chem.* – 1996. – V. 23. – P. 20458-20464.
- 21 Liu M. Influence of blood glucose fluctuation, C-peptide level and conventional risk factors on carotid artery intima-media thickness in Chinese Han patients with type 2 diabetes mellitus /M. Liu, L. Ao, X. Hu // *Eur. J. Med. Res.* – 2019. – V. 24. – P. 13.
- 22 Maria G. Carotid intima-media thickness in the Spanish population: reference ranges and association with cardiovascular risk factors /G. Maria, S. Isaac, A. David // *Rev. Esp. Cardiol.* – 2012. – V. 65 (12). – P. 1086-1093.
- 23 Novo S. Preclinical atherosclerosis and metabolic syndrome increase cardio- and cerebrovascular events rate: a 20-year follow up /S. Novo, A. Peritore, R. L. Trovato // *Cardiovasc Diabetol.* – 2013. – V. 12. – P. 155.
- 24 Qiu C. R. Serum Endothelial Cell-Specific Molecule 1 (Endocan) Levels in Patients With Acute Myocardial Infarction and Its Clinical Significance /C. R. Qiu, Q. Fu, J. Sui // *Angiology*. – 2017. – V. 68 (4). – P. 354-359.
- 25 Qiu C. R. Analysis of Serum Endothelial Cell-Specific Molecule 1 (Endocan) Level in Type 2 Diabetes Mellitus With Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction and its Correlation: A Pilot Study /C. R. Qiu, Q. Fu, J. Sui // *Angiology*. – 2017. – V. 68(1). – P. 74-78.
- 26 Qiu C. R. Serum Endothelial Cell-Specific Molecule 1 (Endocan) Levels in Patients With Acute Myocardial Infarction and Its Clinical Significance /C. R. Qiu, Q. Fu, J. Sui // *Angiology*. – 2017. – V. 68 (4). – P. 354-359.
- 27 Roshan K. M. Relationship between Atherogenic Indices and Carotid Intima-Media Thickness in Prediabetes /K. M. Roshan, S. Neelima, R. Vedika // *A Cross-Sectional Study from Central India*. – Dheli, 2016. – 34 p.
- 28 Scherpereel A. Overexpression of endocan induces tumor formation /T. Gentina, B. Grigoriu // *Cancer Res.* – 2003. – V. 15. – P. 6084-6089.
- 29 Selvin E. Glycated Hemoglobin, Diabetes, and Cardiovascular Risk in Nondiabetic Adults /E. Selvin, M. W. Steffes, F. L. Brancati // *N. Engl. J. Med.* – 2010. – V. 362. – P. 800-811.
- 30 Summary of the 2007 European Society of Hypertension (ESH) and European Society of Cardiology (ESC) guidelines for the management of arterial hypertension // *Vasc. Health Risk Manag.* – 2007. – V. 3 (6). – P. 783-795.
- 31 The SCORE calculator; 2019. Available from: <https://medsoftpro.ru/kalkulyatory/kalkulyator-score.html>
- 32 World Health Organization, Health of the Population of the Republic of Kazakhstan and the Activities of Health Organizations in 2017. World Health Organization. – Astana, 2018. – 354 p.
- 33 Yaya L. The Association Between Endocan Levels and Subclinical Atherosclerosis in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus /L. Yaya,

Y. Zhang, W. Shi //Am. J. Med. Sci. – 2017. – V. 353. – P. 433-438.

34 Ye M. F. Elevated endocan concentration is associated with coronary slow flow /Z. W. Zhao, Y. K. Luo, Dong X. F. //Scand. J. Clin. Lab. Invest. – 2016. – V. 76 (5). – P. 345-348.

35 Yilmaz M. I. Plasma endocan levels associate with inflammation, vascular abnormalities, cardiovascular events, and survival in chronic kidney disease /D. Siroopol, M. Saglam, Y. G. Kurt //Kidney Int. – 2014. – V. 86 (6). – P. 1213-1220.

36 Yuan-Yuan Z. Analysis of risk factors for carotid intima-media thickness in patients with type 2 diabetes mellitus in Western China assessed by logistic regression combined with a decision tree model / Z. Yuan-Yuan, Q. Hong-Mei, Y. Ying //Diabetol. Metab. Syndr. – 2020. – V. 12. – P. 8.

Поступила 06.10.2020 г.

V. F. Parakhina, Ye. M. Laryushina, L. G. Turgunova, D. N. Sheryazdanova, A. A. Shalygina, A. B. Bugibayeva
RELATIONSHIP BETWEEN ENDOCAN-1 LEVEL, INSULIN RESISTANCE INDICATORS AND INTIMA MEDIA THICKNESS IN PATIENTS WITH PREDIABETES
Karaganda medical university (Karagandy, Kazakhstan)

Changes in the vascular wall in patients with prediabetes are currently poorly understood, however even at the stage of prediabetes and diabetes risks, endothelial dysfunction occurs.

Objective: to study the relationship between the endothelial dysfunction marker – Endocan-1, intima media thickness and insulin resistance indicators in patients with prediabetes.

Materials and methods: an observational cross-sectional study was conducted, including 133 individuals, aged from 18 to 65 years. After clinical assessment, study participants were divided into 2 groups: Group I (n=55) – patients with prediabetes, Group II (n=78) – patients without prediabetes. HbA1c levels from of 5.7 to 6.4% were considered as a prediabetes. Ultrasound measured of the right and left intima media thickness of common carotid artery value ≥ 0.9 mm was considered as a marker of atherosclerosis.

Results: significant differences the Endocan-1 levels were found between Group I (Mean \pm SD: 1787,18 \pm 435,1 pg/ml) and Group II (626,19 \pm 118,1 pg/ml; p=0,01). Also significant differences were found during study of intima media thickness with a predominance it in Group I, so the right common carotid artery intima media thickness: comprised 0,85 \pm 0,18 mm, the left common carotid artery intima media thickness 0,96 \pm 0,22 mm (p=0,03) in patients with prediabetes.

Correlation analysis found relationships between Endocan-1, the right common carotid artery intima media thickness (r=0,62; p=0,005), the left common carotid artery intima media thickness (r=0,86; p \leq 0,001), and also presence of an atherosclerosis (r=0,86; p \leq 0,001). These findings indicate that in patients with prediabetes the elevation of the Endocan-1 level is associated with common carotid artery intima media thickness increase. Moreover, an elevation of Endocan-1 level has impact on the development of subclinical atherosclerosis in these patients.

Endocan-1 showed significant correlation with insulin (r=0,27; p=0,03), IR-HOMA index (r=0,37; p=0,02), C-peptide (r=0,23; p=0,03), fasting glucose (r=0,22; p=0,05).

Conclusions: we found the association of the Endocan-1 biomarker, Intima media thickness and insulin resistance indicators in patients with prediabetes. We suggest that rising of insulin resistance leads to Endocan-1 elevation, Intima media thickness and thereby to increase endothelial dysfunction and cardiovascular risk in these patients.

Key words: prediabetes, Endocan-1, intima media thickness, endothelial dysfunction

В. Ф. Парахина, Е. М. Ларюшина, Л. Г. Тургунова, Д. Н. Шерьязданова, А. А. Шалыгина, А. Б. Бугибаева
ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ УРОВНЕМ ENDOCAN-1, ПОКАЗАТЕЛЯМИ ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ И ТОЛЩИНОЙ ИНТИМА-МЕДИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПРЕДИАБЕТОМ
Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан)

Изменения сосудистой стенки у пациентов с предиабетом в настоящее время изучены недостаточно, однако даже на стадии предиабета и рисков диабета возникает эндотелиальная дисфункция.

Цель: изучить взаимосвязь между маркером эндотелиальной дисфункции – Endocan-1, толщиной интима-медиа и показателями инсулинорезистентности у пациентов с предиабетом.

Материалы и методы: проведено обсервационное кросс-секционное исследование с участием 133 человек в возрасте от 18 до 65 лет. После анкетирования, клинической оценки участники исследования были разделены на 2 группы: I группа (n=55) – пациенты с предиабетом, II группа (n=78) – пациенты без предиабета. Уровень HbA1c от 5,7 до 6,4% считался предиабетом. Толщина интима-медиа общей сонной артерии (ОСА) ≥ 0.9 мм, измеряемая посредством ультразвукового исследования, считалась наличием атеросклероза.

Результаты: существенные различия уровня Endocan-1 были обнаружены между группой I (Mean \pm SD: 1787,18 \pm 435,1 пг/мл) и группой II (626,19 \pm 118,1 пг/мл; p=0,01). Также достоверные различия выявлены при

исследовании толщины интима-медиа с преобладанием ее в группе I по сравнению с группой II. Так, толщина интима-медиа правой общей сонной артерии составила $0,85 \pm 0,18$ мм, толщина интима-медиа левой общей сонной артерии – $0,96 \pm 0,22$ мм ($p=0,03$) у пациентов с предиабетом.

Корреляционный анализ выявил взаимосвязь между Endocan-1, толщиной интима-медиа правой общей сонной артерии ($r=0,62$; $p=0,005$), толщиной интима-медиа левой общей сонной артерии ($r=0,86$; $p \leq 0,001$), а также наличием атеросклероза ($r=0,86$; $p \leq 0,001$). Эти данные указывают на то, что у пациентов с предиабетом повышение уровня Endocan-1 связано с увеличением толщины интима-медиа общей сонной артерии. Более того, повышение уровня Endocan-1 влияет на развитие субклинического атеросклероза у этих пациентов.

Endocan-1 показал достоверную корреляцию с инсулином ($r=0,27$; $p = 0,03$), индексом IR-НОМА ($r=0,37$; $p=0,02$), С-пептидом ($r=0,23$; $p=0,03$), глюкозой натощак ($r=0,22$; $p=0,05$).

Выводы: обнаружена взаимосвязь биомаркера Endocan-1, показателей толщины интима-медиа общей сонной артерии и инсулинорезистентности у пациентов с предиабетом. Предположительно, нарастание инсулинорезистентности приводит к повышению уровня Endocan-1, толщины интима-медиа и таким образом – к увеличению ЭД и сердечно-сосудистого риска у этих пациентов.

Ключевые слова: предиабет, Endocan-1, толщина интимы медиа, дисфункция эндотелия

ПРОФИЛАКТИКА ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ ПЕРВЫХ МЕСЯЦЕВ ЖИЗНИ

Кафедра педиатрии и неонатологии Медицинского университета Караганды (Караганда, Казахстан)

В статье проанализированы основные клинические проявления геморрагической болезни новорожденных и детей первых месяцев жизни. Рассмотрены вопросы течения заболевания и меры профилактики геморрагической болезни.

Ключевые слова: геморрагическая болезнь, витамин К, геморрагический синдром, субарахноидальных кровоизлияния, антигеморрагическая терапия

Геморрагическая болезнь новорожденных – заболевание неонатального периода, проявляющееся повышенной кровоточивостью вследствие недостаточности факторов свертывания, активность которых зависит от витаминов К – зависимых прокоагулянтных факторов в плазме крови ребенка (факторы II, VII, IX, X). Принято различать раннюю – в первые 24 часа жизни, классическую – на 2-5 сут жизни и позднюю – 2-12 недель жизни.

В последнее время проводятся научные исследования в области геморрагической болезни новорожденных в связи с тем, что все чаще в клинической практике регистрируются случаи внутрисерепных кровоизлияний и других серьезных осложнений данной патологии, которые дают высокий уровень летальности и инвалидизации детей [1, 3, 4]. В период реформирования и оптимизации здравоохранения в Казахстане профилактика геморрагического синдрома у новорожденных практически прекратилась, что повлияло на рост цереброваскулярных заболеваний. В настоящее время профилактика витамин-К-зависимого геморрагического синдрома у новорожденных возобновилась [2].

Цель работы – изучение заболеваемости и последствий геморрагической болезни новорожденных и детей первых месяцев жизни, а также профилактические мероприятия для предотвращения развития данных состояний.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования были дети с геморрагической болезнью новорожденных, находившиеся на стационарном лечении с начала 2018 по октябрь 2020 г. в отделении детей младшего возраста с поражением центральной нервной системы КГП «Областная детская клиническая больница» (г. Караганда).

Всем пациентам проводилось комплексное обследование: общие и биохимичес-

кие анализы – общий анализ крови, общий анализ мочи, общий белок, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, креатинин, мочевины, глюкоза, общий билирубин, прямой билирубин, щелочная фосфатаза, антистрептолизин О, С-реактивный белок, коагулограмма; иммуноферментные исследования на внутриутробные инфекции; инструментальные исследования – нейросонография, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, компьютерная томография головного мозга. При необходимости дети консультировались профильными специалистами (нейрохирургом, окулистом, невропатологом, инфекционистом).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе заболеваемости выявлено 37 детей первых месяцев жизни с геморрагической болезнью, что составило 4,6% от общей заболеваемости детей первых двух месяцев жизни. С ранней формой болезни новорожденных с учетом классических проявлений (кровотечение при отпадании пуповинного остатка, желудочно-кишечное кровотечение, кровотечение из мест инъекций) было 5 детей (13,5%), с поздней формой с проявлениями в большей степени внутрисерепными кровоизлияниями – 32 ребенка (86,4%). В возрасте до 1 мес. – 3 ребенка (8,1%), в возрасте до 2 мес. – 30 (81,1%), старше 2 мес. – 4 (10,8%), из них распределение по полу: мальчиков – 31 (83,7%), девочек – 6 (16,3%). Заболевание у всех начиналось остро – в стационаре дети поступали от начала болезни в 1 сут – 8 детей (21,62%), 2 сут – 5 детей (13,51%), 3 сут – 18 детей (48,65%), 4 сут и более – 6 детей (16,21%).

Все больные имели отягощенный анамнез: хронические очаги инфекции во время беременности (хронический пиелонефрит, кольпит) имели 14 матерей (37,83%), 23 женщины (62,17%) во время беременности перенесли острую респираторную инфекцию;

среди осложнений беременности были угроза прерывания, гестоз, анемия различной степени. Доношенных детей было 33 (89,18%), недоношенных – 4 (10,82%).

При рождении состояние детей было удовлетворительным, к груди приложены сразу в родильном зале, дети находились исключительно на грудном вскармливании, выписаны из родильного дома на 3-7 сут. Все дети сразу после рождения с целью профилактики геморрагической болезни получили внутримышечную инъекцию 0,1% Витамина К1 – 1 мл, привиты вакциной вирусного гепатита В, прививкой БЦЖ.

Жалобы при поступлении и клинические проявления были самыми разнообразными. Наиболее часто встречающиеся: выраженное беспокойство – у 31 новорожденного (84%), многократная рвота – у 7 (19%), кровоточивость из пупочной ранки – у 15 (41%), судорожные проявления – у 22 (59%), выраженная бледность кожных покровов – у 33 (89%), наличие подкожных гематом – у 4 (10,8%), отказ от груди – у 20 (54%) (рис. 1).

Пациенты были консультированы невропатологом, нейрохирургом, окулистом, инфекционистом. В общем анализе крови у всех детей выявлялась железодефицитная анемия II-III степени.

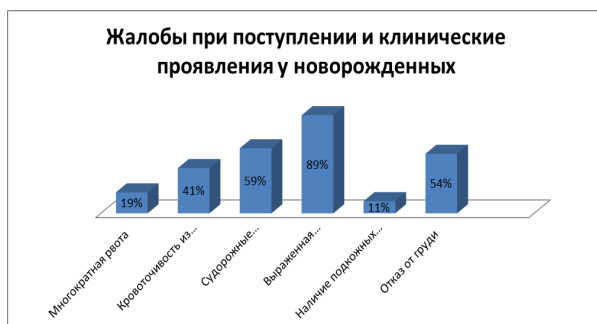


Рисунок 1 – Жалобы при поступлении и клинические проявления

При исследовании ликвора у детей с внутричерепными кровоизлияниями отмечено повышение белка в 100%, цитоз с преобладанием лимфоцитов – в 34%, наличие в осадке свежих и измененных эритроцитов – в 76% случаев. Без нарушения гемостаза зарегистрированы 3 случая (8,1%), остальные случаи (91,9%) – со снижением протромбинового индекса и фибриногена А, что свидетельствует о дефиците К-витаминзависимых факторов свертывания крови. Нейросонография была проведена во всех случаях: больший процент составили субарахноидальные крово-

излияния (78%), в остальных случаях отмечалось гипоксически-ишемическое повреждение ЦНС.

Всем пациентам проводилась комплексная консервативная терапия, направленная на восстановление жизненно важных функций организма в условиях ОРИТ: при угнетении функции дыхания – проводилась искусственная вентиляция легких, антигеморрагическая терапия переливанием одногруппной свежезамороженной плазмы 15-20 мл/кг, 12,5% раствор этамзилата натрия до 1 мл/кг, для коррекции К-витаминзависимых факторов свертывания – викасол 1% по 0,5 мл 1 раз в сутки, с заместительной целью переливали эритроцитарную массу 15 мл/кг. С противоточной целью применяли из глюкокортикоидов – дексаметазон 1мг/кг, с нейропротекторной целью применяли цераксон в дозе до 100 мг в сутки. Из реанимационного отделения дети переводились не ранее 5 суток, после стабилизации состояния.

Проведенный анализ этиологических факторов, клиники, диагностических исследований и опыта лечения геморрагической болезни новорожденных показал, что особого внимания заслуживает поздняя форма геморрагической болезни новорожденного, учитывая тяжелые последствия субарахноидальных кровоизлияний как для самого ребенка, так и для родителей. Ввиду отягощенного пренатального анамнеза имело место нарушение маточно-плацентарного кровообращения и недостаточное поступление витамина К плоду, поэтому для профилактики, кроме однократного введения витамина К, возможно вводить 2-3-кратную дозу витамина К в течение первого месяца жизни, как это принято в других странах.

ВЫВОДЫ

1 Анализ этиологических факторов, клиники, диагностических исследований и опыта лечения геморрагической болезни новорожденных показал, что особого внимания заслуживает поздняя форма геморрагической болезни новорожденного, учитывая тяжелые последствия субарахноидальных кровоизлияний как для самого ребенка, так и для родителей.

2 В качестве профилактики кроме однократного введения витамина К возможно введение 2-3-кратной дозы витамина К в течение первого месяца жизни, как это принято в других развитых странах.

Конфликт интересов: Конфликт интересов не заявлен.

ЛИТЕРАТУРА

1 Берк М. Перинатальное влияние на потребление витамина К у новорожденных. Профилактика витамина К – ретроспективное когортное исследование /М. Берк, Х. Бернхардт, Д. М. Райт //Aust. NZJ. Public Health. – 2015. – №39. – С. 573-576.

2 КПДЛ МЗ РК протокол №1 от 21 января 2014 года «Геморрагическая болезнь новорожденных».

3 Санкар М. Дж. Профилактика витамином К для предотвращения кровотечений из-за дефицита витамина К: систематический обзор /М. Дж. Санкар, А. Чандрасекаран, П. Кумар //J. Perinatol. – 2016. – С. 29-34.

4 Такахаша Д. Профилактика витамина К и поздние кровотечения из-за недостаточности витамина К у младенцев: пятое общенациональное исследование в Японии /Д. Такахаша, А. Сирахата, С. Ито //Int. – 2011. – №53 (6). – С. 897-901.

5 Ченг Дж. Х. Пероральная профилактика витамином К у новорожденных: обзор мнений и практик клиницистов /Дж. Х. Ченг, Дж. Лояльный, К. Э. Вуд //Hosp. Pediatr. – 2020. – №4. – С. 45-49.

REFERENCES

1 Berk M. Perinatal'noe vliyanie na potreblenie vitamina K u novorozhdennykh. Profilaktika vitamina K – retrospektivnoe kogortnoe issledovanie /M. Berk, Kh. Bernkhardt, D. M. Rayt // Aust. NZJ. Public Health. – 2015. – №39. – S. 573-576.

2 KPDL MZ RK protokol №1 ot 21 yanvarya 2014 goda «Gemorragicheskaya bolezn' novorozhdennykh».

3 Sankar M. Dzh. Profilaktika vitaminom K dlya predotvrashcheniya krvotocheniy iz-za defitsita vitamina K: sistematicheskii obzor /M. Dzh. Sankar, A. Chandrasekaran, P. Kumar //J. Perinatol. – 2016. – S. 29-34.

4 Takakhashi D. Profilaktika vitamina K i pozdnie krvotocheniya iz-za nedostatocnosti vitamina K u mladentsev: pyatoe obshchenatsional'noe issledovanie v Yaponii /D. Takakhashi, A. Sirakhata, S. Ito //Int. – 2011. – №53 (6). – S. 897-901.

5 Cheng Dzh. Kh. Peroral'naya profilaktika vitaminom K u novorozhdennykh: obzor mneniy i praktik klinitsistov /Dzh. Kh. Cheng, Dzh. Loyal'nyy, K. E. Vud //Hosp. Pediatr. – 2020. – №4. – S. 45-49.

Поступила 16.11.2020 г.

M. I. Matveychuk, A. Ye. Talkenova

*PREVENTION OF HEMORRHAGIC DISEASE OF NEWBORNS AND CHILDREN OF THE FIRST MONTHS OF LIFE
Department of pediatrics and neonatology of Karaganda medical university (Karaganda, Kazakstan)*

The article analyzes the main clinical manifestations of hemorrhagic disease of newborns and children of the first months of life. The issues of the course of the disease and measures for the prevention of hemorrhagic disease are also considered.

Key words: hemorrhagic disease, vitamin K, hemorrhagic syndrome, subarachnoid hemorrhage, antihemorrhagic therapy

M. I. Matveychuk, A. E. Talkenova

ГЕМОРРАГИЯЛЫҚ АУРУДЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖАҢА ТУҒАН НӘРЕСТЕЛЕР МЕН ӨМІРДІҢ АЛҒАШҚЫ АЙЛАРЫНДАҒЫ БАЛАЛАР АУРУЛАРЫ

Қарағанды медицина университеті педиатрия және неонатология кафедрасы (Қарағанды, Қазақстан)

Мақалада жаңа туған нәрестелер мен өмірдің алғашқы айларындағы балалардың геморрагиялық ауруының негізгі клиникалық көріністері талданады. Сондай-ақ, аурудың барысы және геморрагиялық аурудың алдын алу шаралары қарастырылады.

Кілт сөздер: геморрагиялық ауру, К дәрумені, геморрагиялық синдром, субарахноидты қан кету, антигеморрагиялық терапия

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

УДК 616.98

**Б. Н. Кошерова, Р. Х. Бегайдарова, Е. С. Жунусов, Е. А. Ли, А. Д. Сатиболдиева,
М. Б. Садибекова, Р. Ш. Фахрутдинов, Ж. М. Шрайманова**

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕЧЕНИЯ COVID-19 У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 60 ЛЕТ

¹Кафедра инфекционных болезней и фтизиатрии Медицинского университета Караганды (Караганда, Казахстан);

²Инфекционный центр Областной клинической больницы (Караганда, Казахстан)

Цель работы: изучение клинико-лабораторных показателей, удельного веса сопутствующей патологии и осложнений, влияющих на тяжелое течение COVID-19 у лиц старше 60 лет.

Материалы и методы: проведен ретроспективный анализ медицинских документов 134 пациентов старше 60 лет с COVID-19, протекающего с сопутствующей патологией и осложнениями. Пациенты были разделены на две возрастные категории: лица пожилого возраста (от 60 до 74 лет) – 89 больных, а также лица старческого возраста (от 75 до 90 лет) – 45 больных.

Результаты и обсуждение: тяжелое неблагоприятное течение болезни было связано с наличием сопутствующих заболеваний. У пациентов старше 60 лет с COVID-19 наиболее частая сопутствующая патология была со стороны сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, перенесенный инфаркт миокарда) – 115 (85,8%) человек. Сопутствующая патология дыхательной системы отмечалась у 16 (11,9%) пациентов, наличие сахарного диабета 2 типа – у 36 (26,9%), онкопатология – у 8 (5,9%). Развитие осложнений также влияло на течение болезни, наиболее частым проявлением являлась пневмония, приводящая к дыхательной недостаточности и острому респираторному дистресс-синдрому. Поражение легких по данным КТ согласно существующей классификации варьировало от 10 до 90%.

Грозным признаком тяжелого течения заболевания была стойкая лейкопения, которая наблюдалась у пациентов, переведенных в отделение реанимации и интенсивной терапии. Ценными лабораторными критериями явились нейтрофилез, лимфоцитопения, повышение уровня Д-димера, С-реактивного белка.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция COVID-19, сопутствующие заболевания, пожилой и старческий возраст, осложнения

Коронавирусная инфекция (COVID-19) – это острое инфекционное заболевание, вызываемое новым штаммом коронавируса SARS CoV-2 с аэрозольно-капельным и контактно-бытовым механизмами передачи.

Патогенетически COVID-19 характеризуется вирусемией, локальным и системным иммуновоспалительным процессом, гиперактивностью коагуляционного каскада, эндотелиопатией, гипоксией, что приводит к развитию микро- и макротромбозов. Выраженность и тяжесть клинических проявлений COVID-19 зависит от массивности заражения (инфицирующей дозы вируса) с одной стороны и индивидуальных особенностей макроорганизма с другой (возраст, пол, сила иммунного ответа, наличие сопутствующих заболеваний – факторов риска и др.) [2].

На сегодняшний день коронавирусная инфекция COVID-19 остается главной причиной смерти среди лиц пожилого возраста [3]. Уже первые данные из Китая указывали на колоссальные различия смертности в зависимости от возраста – 0,2-0,4% у лиц в возрасте до 50 лет, 1,3% – у пациентов 50-59 лет, 3,6% – у больных 60-69 лет, 14,3% – у пациентов 80 лет и старше [8]. В Италии, где 23% населения стар-

ше 65 лет, 89% случаев смерти от COVID-19 приходится на лиц старше 70 лет (31% в возрасте от 70 до 79 лет и 58% – старше 80 лет) [6, 7].

SARS-CoV-2 отличается от других вирусов, поражающих верхние дыхательные пути, высокой вирулентностью, представляя особую угрозу для людей пожилого и старческого возраста, так как заболевание у последних характеризуется более тяжелым течением по сравнению с молодыми людьми. Риск тяжелого течения заболевания и неблагоприятных исходов у пациентов старших возрастных групп связывают со снижением функций иммунной системы, происходящих с возрастом, снижением физиологических резервов, полиморбидностью [3].

Также причиной тяжелого течения заболевания является наличие сопутствующих заболеваний, таких как ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, хроническая болезнь легких, сахарный диабет, ожирение и развитие тяжелых осложнений: острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), острая дыхательная недостаточность (ОДН), сепсис, септический шок, тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА), острое нарушение

мозгового кровообращения (ОНМК), острый инфаркт миокарда (ОИМ) [1, 5].

Однако в клинической практике наблюдаются пациенты, у которых нет выраженной коморбидности, но при этом заболевание протекает также тяжело. Такие пациенты нуждаются в кислородной поддержке и/или искусственной вентиляции легких (ИВЛ) [4].

В текущей ситуации в связи с недостаточностью доказательной базы по лечению COVID-19, применение этиотропных препаратов у пациентов с COVID-19 допустимо в случае, если потенциальная польза для него превышает риск их применения, и при предварительном подписании пациентами (родственниками, опекунами и пр.) информированного согласия [2].

Цель работы: изучение клинико-лабораторных показателей, удельного веса сопутствующей патологии и осложнений, влияющих на тяжелое течение COVID-19 у лиц старше 60 лет.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ медицинских документов 134 пациентов старше 60 лет, получавших стационарную помощь в Инфекционном центре Областной клинической больницы г. Караганды за период с 01.07.2020 г. по 31.07.2020 г.

В работе использовались личные наблюдения авторов. В стационар с диагнозом COVID-19 были госпитализированы 282 пациента, из них 134 старше 60 лет. Возраст пациентов варьировал от 60 лет до 90 лет. Средний возраст составил 75 лет.

Пациенты были поделены на две возрастные категории: лица пожилого возраста (от 60 до 74 лет) – 89 больных, а также лица старческого возраста (от 75 до 90 лет) – 45 больных. Количество лиц мужского пола составляло 64, женского – 70 пациентов. Средняя продолжительность госпитализации составила $11 \pm 0,2$ дней.

Заболевание в 66,4% случаев протекало в среднетяжелой и в 33,6% случаев в тяжелой формах. Критериями степени тяжести COVID-19 у пациентов являлись выраженность гипоксемии, наличие/отсутствие пневмонии. Тяжесть состояния напрямую коррелировала и с наличием сопутствующих заболеваний. Сопутствующая патология со стороны сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, перенесенный инфаркт миокарда) наблюдалась у 115 больных (85,8%), сопутствующая патология дыхательной системы отмечалась у 16 (11,9%),

наличие сахарного диабета 2 типа – у 36 (26,9%), онкопатология – у 8 (5,9%).

Диагноз коронавирусной инфекции у всех пациентов был подтвержден методом ПЦР назофарингеального мазка. Лабораторные исследования больных проводились в соответствии с действующим клиническим протоколом РК (10 редакция от 15.07.2020 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Инкубационный период при COVID-19 составлял от 5 до 14 сут, в среднем – 7 сут. Анализ клинического исследования на примере больных COVID-19 разных возрастных групп не выявил каких-либо достоверных отличий в течении, тяжести и исходах заболевания, что явилось поводом для объединения их в одну группу.

Наиболее распространенными клиническими проявлениями COVID-19 в начальном периоде явились повышение температуры тела от субфебрилитета до фебрильной лихорадки (88,2%), сухой кашель (95,0%), одышка (87,2%), слабость и чувство разбитости (80,6%), ощущение сдавленности в грудной клетке (30,4%), головные боли (40,0%), диарея и тошнота (3,1%). У всех поступивших больных на первой неделе развивалась пневмония чаще с развитием дыхательной недостаточности (ДН).

Признаки дыхательной недостаточности от ДН I до ДН III степени при поступлении выявлялись у 119 (88,1%) больных. Уровень сатурации кислородом при поступлении варьировал от 53 до 97%, частота дыхательных движений – от нормальных значений до 50 в минуту (рис. 1).

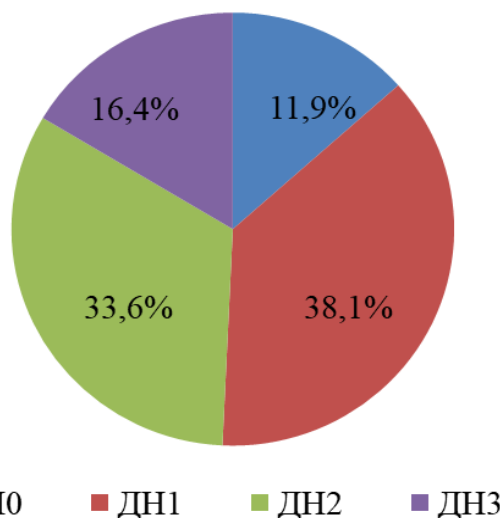


Рисунок 1 – Процентное соотношение пациентов с ДН при поступлении

У большинства пациентов при поступлении в стационар были зарегистрированы признаки ДН от I до III степени. Пациентов с ДН I и II степени было приблизительно равное количество, с клиникой ДН III степени (16,4%) больше чем с ДН 0 степени (11,9%). Этим подтверждается, что у лиц старше 60 лет заболевание протекает в более тяжелой форме.

Пневмония при COVID-19 характеризуется своим «молчаливым» течением в начале заболевания, так как поражение начинается в большинстве случаев в «афоничных зонах дыхания», что делает неэффективным проведение аускультации. Учитывая данный факт, диагноз пневмонии был подтвержден в 100% случаев до госпитализации в стационар методом компьютерной томографии согласно существующей классификации [2].

Процент поражения органов дыхания варьировал от 10 до 90%. При этом наибольший процент составили пациенты со II степенью поражения легких (50,7%), далее с III степенью (26,2%), с I и IV степенью соответственно (14,1% и 9,0%).

За период наблюдения в ОРИТ были переведены 23 (17,1%) пациента, из них ИВЛ потребовалась 14 (10,4%) пациентам. В связи с развитием осложнений 21 (15,6%) случай завершились летальным исходом (табл. 2).

Лабораторные исследования больных проводились соответственно действующему клиническому протоколу [2].

В связи с тем, что анализ таких показателей, как интерлейкин-6, прокальцитонин, ферритин, не всегда удавалось провести ввиду труднодоступности или отсутствия реактивов, для врачей-клиницистов стал

актуальной задачей поиск простых, легко воспроизводимых маркеров тяжелого течения заболевания.

Так, например, в общем анализе крови в 11,9% случаев отмечалась стойкая лейкопения, которая варьировала от 2,2 до 4,4 на $10^{12}/л$, лимфоцитопения – 2-17% отмечалась у 64,1% больных, что являлось косвенным признаком тяжелого течения заболевания с риском развития «цитокинового шторма».

Нейтрофилез от 73 до 94% отмечался в 64,9% случаев, что свидетельствовало о наслоении бактериальной инфекции или активации условно-патогенной флоры.

В биохимических исследованиях гемограммы показательными маркерами тяжелого течения были С-реактивный белок и уровень глюкозы (у лиц без сахарного диабета и метаболического синдрома в анамнезе). Уровень С-реактивного белка в 110 (82,0%) случаев был выше нормы и в среднем составлял 12,5 мг. Гипергликемия с максимальным значением глюкозы крови до 11,7 ммоль/л при поступлении отмечалась у 53 (39,9%) больных.

Важной частью лабораторного обследования была коагулограмма, где характерным изменением являлась гиперкоагуляция. Так, например, у 60 (44,8%) пациентов отмечалось повышение фибриногена, что в среднем составляло 4,9 г/л. Уровень Д-димера повышался в 77,6% случаев и в среднем составлял 898,6 нг/мл. Критическое повышение уровня Д-димера до 10,000 нг/мл было зарегистрировано у трех пациентов, переведенных в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Лечение всех пациентов проводилось в соответствии с настоящим протоколом. Основ-

Таблица 1 – Диагностика пневмонии и оценка степени поражения легких у больных с COVID-19 по данным КТ

Степени по КТ	Процент поражения	Количество пациентов
КТ-1	менее 25%	19 (14,1%)
КТ-2	25-50%	68 (50,7%)
КТ-3	50-75%	35 (26,2%)
КТ-4	более 75%	12 (9,0%)

Таблица 2 – Осложнения, развившиеся у пациентов, переведенных в ОРИТ

Осложнения	Количество пациентов
Сепсис	2 (1,5%)
ОДН III степени	23 (17,1%)
ОРДС	14 (10,4%)
ТЭЛА	3 (2,2%)
Острый инфаркт миокарда	2 (1,5%)

ными препаратами были: антикоагулянты (гепарин, фраксипарин, эноксапарин натрия), противовоспалительные средства (преднизолон, дексаметазон, метилпреднизолон), антибактериальные препараты (азитромицин, цефтриаксон, цеф4, меропенем, левофлоксацин и моксифлоксацин). Антибактериальная терапия, которая проводилась в 100% случаев, была связана с присоединением или активацией вторичной бактериальной флоры (появление гнойной мокроты, повышение уровня СРБ, нейтрофилез, выделение бактерий при бактериологическом исследовании мокроты). Моноантибактериальная терапия проводилась в 78 (58,3%), а комбинированная терапия – в 56 (41,7%) случаях.

У всех пациентов применялись пропозиция и вибромассаж, при которых происходит активная вентиляция базальных отделов легких. Постоянная оксигенотерапия через назальные канюли или с помощью масок Вентури потребовалась 116 (86,5%) пациентам, ее продолжительность составила в среднем до 5 сут.

ВЫВОДЫ

1 COVID-19 у лиц пожилого и старческого возраста протекал в 66,4% случаев в среднетяжелой и в 33,6% случаев в тяжелой формах. Критериями степени тяжести COVID-19 у пациентов являлась выраженность гипоксемии, наличие /отсутствие пневмонии.

2 Поражение легких по данным КТ согласно существующей классификации варьировало от 10 до 90%.

3 Тяжелое неблагоприятное течение болезни было связано с наличием сопутствующих заболеваний. У пациентов старше 60 лет с COVID-19 наиболее частая сопутствующая патология отмечалась со стороны сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, перенесенный инфаркт миокарда) – 115 (85,8%).

4 Сопутствующая патология дыхательной системы отмечалась в 16 (11,9%) случаев, наличие сахарного диабета 2 типа – в 36 (26,9%) случаях, онкопатология – в 8 (5,9%) случаях.

5 Развитие осложнений также влияло на течение болезни, наиболее частым проявлением являлась пневмония, приводящая к ДН и ОРДС. В связи с развитием осложнений 21 (15,6%) случаев завершились летальным исходом.

6 Грозным признаком тяжелого течения заболевания была стойкая лейкопения, которая наблюдалась у пациентов, переведенных в ОРИТ. Ценными лабораторными критериями явились нейтрофилез, лимфоцитопе-

ния, повышение уровня Д-димера, С-реактивного белка.

ЛИТЕРАТУРА

1 Кардиальное повреждение у пациентов с коронавирусной инфекцией COVID-19 /Н. Г. Потешкина, М. А. Лысенко, Е. А. Ковалевская и др. //Артериальная гипертензия. – 2020. – Т. 26, №3. – С. 277-287.

2 Клинический протокол диагностики и лечения МЗ РК Коронавирусная инфекция COVID-19» 10-я редакция с изменениями от 15.07.2020.

3 Новая коронавирусная инфекция SARS-COV-2 у пациентов пожилого и старческого возраста: особенности профилактики, диагностики и лечения, согласованная позиция экспертов российской ассоциации геронтологов и гериатров /О. Н. Ткачева, Ю. В. Котовская, Л. А. Алексанян и др. //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – Т. 19, №3. – С. 127-151.

4 Прогнозирование тяжелого течения заболевания у пациентов с вирусными пневмониями предположительно вызванными COVID-19 /В. А. Прищепенко, Г. И. Юпатов, В. К. Окулич и др. //Вестник ВГМУ. – 2020. – Т.19, №3. – С. 69-78.

5 COVID-19 in diabetic patients: Related risks and specifics of management /Laura Orioli, Michel P. Hermans, Jean-Paul //Elsevier Public Health Emergency Collection. – 2020. – P. 101-109/

6 Remuzzi A. COVID-19 and Italy: what next? /A. Remuzzi, G. Remuzzi //Lancet. – 2020. – V. 395. – P. 1225-1228.

7 Similarity in Case Fatality Rates (CFR) of COVID-19/SARS-COV-2 in Italy and China /R. Porcheddu, C. Serra, D. Kelvin et al. //J. Infect. Dev. Ctries. – 2020. – V. 29. – P. 125-128.

8 Vital Surveillances: The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020 <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>

REFERENCES

1 Kardial'noe povrezhdenie u patsientov s koronavirusnoy infektsiey COVID-19 /N. G. Poteshkina, M. A. Lysenko, E. A. Kovalevskaya i dr. //Arterial'naya gipertenziya. – 2020. – T. 26, №3. – S. 277-287.

2 Klinicheskiy protokol diagnostiki i lecheniya MZ RK Koronavirussnaya infektsiya COVID-19» 10-ya redaktsiya s izmeneniyami ot 15.07.2020.

3 Novaya koronavirusnaya infektsiya SARS-COV-2 u patsientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta: osobennosti profilaktiki, diagnostiki i lecheniya, soglasovannaya pozitsiya ek-

spertov rossiyskoy assotsiatsii gerontologov i geriatrov /O. N. Tkacheva, Yu. V. Kotovskaya, L. A. Aleksanyan i dr. //Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. – 2020. – T. 19, №3. – S. 127-151.

4 Prognozirovanie tyazhelogo techeniya zabolevaniya u patsientov s virusnymi pnevmoniyami predpolozhitel'no vyzvannymi COVID-19 /V. A. Prishchepenko, G. I. Yupatov, V. K. Okulich i dr. // Vestnik VGMU. – 2020. – T.19, №3. – S. 69-78.

5 COVID-19 in diabetic patients: Related risks and specifics of management /Laura Orioli, Michel P. Hermans, Jean-Paul //Elsevier Public Health Emergency Collection. – 2020. – P. 101-109/

6 Remuzzi A. COVID-19 and Italy: what next? /A. Remuzzi, G. Remuzzi //Lancet. – 2020. – V. 395. – P. 1225-1228.

7 Similarity in Case Fatality Rates (CFR) of COVID-19/SARS-COV-2 in Italy and China /R. Porcheddu, C. Serra, D. Kelvin et al. //J. Infect. Dev. Ctries. – 2020. – V. 29. – P. 125-128.

8 Vital Surveillances: The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) – China, 2020 <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>

Поступила 27.11.2020 г.

B. N. Kosherova, R. Kh. Begaidarova, E. S. Zhunusov, E. A. Lee, A. D. Satiboldieva, M. B. Sadibekova, R. Sh. Fakhrutdinov, Zh. M. Shraimanova

CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF COVID-19 COURSE IN PATIENTS OVER 60 YEARS OLD

¹Department of infectious diseases and phthisiology of Karaganda Medical University (Karaganda, Kazakhstan);

²Infection Center of the Regional Clinical Hospital (Karaganda, Kazakhstan)

Purpose of the work: to research clinical and laboratory parameters, the proportion of concomitant pathology and complications that affect the severe course of COVID-19 in people over 60 years old.

Materials and methods: a retrospective analysis of medical documents of 134 patients over 60 years old with COVID-19, proceeding with concomitant pathology and complications, was carried out. The patients were divided into two age categories: elderly people (from 60 to 74 years old) – 89 patients, as well as elderly people (from 75 to 90 years old) – 45 patients.

Results and discussion: the severe unfavorable course of COVID-19 was associated with the presence of concomitant diseases from the cardiovascular system (coronary heart disease, arterial hypertension, myocardial infarction) – 115 (85.8%).

Concomitant pathology of the respiratory system was noted in 16 (11.9%) cases, the presence of type 2 diabetes mellitus – in 36 (26.9%), oncopathology – in 8 (5.9%) cases. The development of complications also influenced the course of the disease, the most common manifestation was pneumonia, leading to DN and ARDS. According to the existing classification, lung damage according to CT data ranged from 10 to 90%.

Persistent leukopenia, which was observed in patients transferred to the ICU, was a formidable sign of a severe course of the disease. Valuable laboratory criteria were neutrophilia, lymphocytopenia, increased levels of D-dimer, C-reactive protein.

Key words: coronavirus infection COVID-19, concomitant diseases, old and senile age, complications.

B. N. Кошерова, Р. Х. Бегайдарова, Е. С. Жунусов, Е. А. Ли, А. Д. Сатиболдиева, М. Б. Садиебекова, Р. Ш. Фахрутдинов, Ж. М. Шрайманова

60 ЖАСТАН АСҚАН НАУҚАСТАРДАҒЫ «COVID-19» АҒЫМЫНЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ-ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

Жұқпалы аурулар және фтизиатрия кафедрасы Қарағанды медициналық университеті (Қарағанды, Қазақстан); Облыстық клиникалық ауруханасының жұқпалы аурулар орталығы (Қарағанды, Қазақстан)

Жұмыстың мақсаты: 60 жастан асқан науқастардағы COVID-19 ағымының ауырлауына алып келетін қосымша патологиялардың салмақтық үлесі мен асқынуларын, клиникалық-зертханалық көрсеткіштерді зерттеу.

Материалдар мен әдістер: қатар жүретін патологиясы мен асқынуымен жүретін, COVID-19-мен ауыратын 60-тан асқан 134 науқастың медициналық құжаттарына ретроспективті талдау жасалды. Пациенттер екі жас санатына бөлінді: қарт адамдар (60-тан 74 жасқа дейін) – 89 пациент, сондай-ақ егде адамдар (75-тен 90 жасқа дейін) – 45 пациент.

Нәтижелер менталдау: COVID-19 ауыр қолайсыз ағымы жүрек-қан тамырлары жүйесімен қатар жүретін аурулардың болуымен байланысты болды (жүректің ишемиялық ауруы, артериялық гипертензия, миокард инфарктісі) – 115 (85,8%).

Тыныс алу жүйесінің ілеспе патологиясы 16 (11,9%) жағдайда, 2 типті қант диабетінің болуы – 36 (26,9%), онкопатология – 8 (5,9%) жағдайда байқалды. Асқынулардың дамуы аурудың ағымына да әсер етті, ең көп таралған көрінісі пневмония болды, DN және ARDS-ге әкелді. Қолданыстағы классификацияға сәйкес, КТ мәліметтері бойынша өкпенің зақымдануы 10-дан 90%-ке дейін болды.

РИТБ-не ауыстырылған науқастарда байқалған тұрақты лейкопения аурудың ауыр ағымының айқын белгісі болды. Нейтрофилия, лимфоцитопения, D-димер, C-реактивті ақуыз деңгейінің жоғарылауы зертханалық критерийлер болды.

Кілт сөздер: коронавирустық инфекция COVID-19, қосымша аурулар, егде және қарттық жас, асқынулар

А. С. Смаилова, А. А. Каден, Д. Е. Жупенова, М. А. Син, Т. А. Кенжетаева, И. А. Скосарев, А. С. Ахаева, А. Т. Бектурсунова, А. Б. Кысабекова, М. М. Мухсунов, Д. Г. Акашова

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ПО ДАННЫМ ОБЛАСТНОЙ ДЕТСКОЙ БОЛЬНИЦЫ Г. КАРАГАНДЫ

Кафедра педиатрии и неонатологии Медицинского университета Караганды (Караганда, Казахстан)

В представленной статье описаны клинические проявления и особенности течения коронавирусной инфекции у детей, госпитализированных в Областную детскую больницу г. Караганды. Возраст детей составил от 6 мес. до 15 лет. Коронавирусная инфекция чаще диагностировалась у детей в возрасте до 2 лет, чем в старших возрастных группах. Заболевание в основном протекало в легкой и среднетяжелой форме. Синдром Кавасаки был диагностирован у 5 больных.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, клинические проявления, дети, синдром Кавасаки

В настоящее время известно о 7 коронавирусах, вызывающих заболевание человека, 3 из которых за последние 20 лет вызвали эпидемии с большим количеством тяжелых случаев, высоким процентом летальности и заносом инфекции из первичного очага в другие страны мира с последующим формированием эпидемических очагов. Последняя эпидемия коронавирусной инфекции (КВИ) COVID-19 (англ. Corona Virus Disease 2019) возникла в конце декабря 2019 г. в провинции Хубэй Китайской народной республики и продолжается до настоящего времени. По данным литературы, во всех трех эпидемиях КВИ в эпидемический процесс были вовлечены дети, в том числе и новорожденные [1].

Изначально основным проявлением КВИ считалась пневмония, поэтому даже как синоним использовали другое название болезни – «коронавирусная пневмония» [4]. Сегодня очевидно, что все намного сложнее. Рецепторы к ангиотензинпревращающему ферменту 2 типа (ACE2) экспрессируются клетками тканей легких, кишечника, почек, сосудов, а также слизистой оболочки ротовой полости [9]. Именно поэтому действие вируса – разнонаправленное, то есть запускаемое им иммунное воспаление поражает разные органы-мишени (не только и не столько легкие!) [2].

Дети заражаются и иногда болеют новой инфекцией (но значительно реже и легче взрослых) [15].

Предполагаемая относительная устойчивость детей к SARS-CoV-2 может объясняться целым рядом причин. Эпидемиологически дети имеют сниженный риск заражения вследствие меньшего числа поездок, общения и передвижений. Возможно, низкая заболеваемость детей связана с более высокими уровнями циркулирующих ACE2 (и отсутствием приема гипотензивных препаратов, блокирующих

рецептор), или же у детей существуют некие особенности врожденного иммунитета, которые исчезают в онтогенезе [10, 17].

Однако именно дети любого возраста должны быть в фокусе особого внимания, так как они играют огромную роль в распространении болезни, в том числе путем выделения возбудителя с фекалиями. Это вновь поднимает вопрос о фекально-оральном пути передачи возбудителя как не менее важном (по сравнению с воздушно-капельным и контактным) для SARS-CoV-2. Особенно этот факт следует иметь в виду там, где часты вспышки гепатита А и ротавирусного гастроэнтерита – сточные воды легко могут стать источником вспышки новой коронавирусной инфекции [6]. Заражение детей и от детей по большей части происходит в семьях [3, 7, 11, 12, 13, 14].

На сегодняшний день исследователи признают, что среди детей в основном имеет место бессимптомное или малосимптомное течение болезни в отличие от взрослых. Скрининг населения в Исландии не выявил случаев инфицирования новым вирусом детей младше 10 лет, среди лиц более старшего возраста этот показатель составил 0,8% [16].

Эти данные подтверждаются результатами исследования [16] об эпидемиологической характеристике 2 143 педиатрических пациентов с COVID-19, сведения о которых поступили в CDC КНР с 16 января по 8 февраля 2020 г. Более 94% имели асимптоматическое, легкое или среднетяжелое течение болезни.

Таким образом, дети составили очень незначительную часть заболевших, смертельных исходов среди них в КНР до середины февраля зарегистрировано не было, заболевшие имели легкие симптомы, чаще являлись бессимптомными носителями [18].

Согласно последним эпидемиологиче-

ским данным, инкубационный период, который может длиться от 1 до 14 сут, у детей составляет 5-7 дней. Все заболевшие в КНР имели тесные контакты или были из очага, в том числе семейного. У небольшой части пациентов наблюдались лихорадка, непродуктивный кашель и признаки «общей интоксикации», у других пациентов клиническая картина была асимптоматичной. Очень незначительное число заболевших детей имели проявления со стороны верхних дыхательных путей (заложенность носа, ринорея) или со стороны желудочно-кишечного тракта (тошнота, рвота, боли или неприятные ощущения в животе, диарея). Единичные пациенты зарегистрированы с симптомами поражения нижних дыхательных путей (бронхиты, при этом были отмечены единичные случаи вирусной пневмонии). В целом коронавирусная инфекция протекала у детей легко, выздоровление наступало в течение 1-2 нед. [2, 5, 7].

Таким образом, работы по изучению коронавирусной инфекции (КВИ) немногочисленны. Единичные сообщения указывают на возможность вовлечения в процесс не только верхних, но и нижних отделов респираторного тракта, что наблюдается у детей раннего возраста.

Цель работы – изучение клинических проявлений КВИ у детей, госпитализированных в Областную детскую больницу г. Караганды.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Клинические проявления КВИ были изучены у 143 детей, госпитализированных в

Областную детскую больницу г. Караганды. Среди находившихся на лечении были 71 (49,6%) мальчик и 72 (51,4%) девочки. Возраст госпитализированных составил от 6 мес. до 15 лет. У всех госпитализированных была КВИ, подтвержденная методом полимеразно-цепной реакции (ПЦР).

КВИ чаще диагностировалась у детей в возрасте до 2 лет, чем в старших возрастных группах (табл. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее высокий уровень заболеваемости КВИ у детей отмечался в мае, июне с пиком в июле, когда была зарегистрирована выраженная вспышка инфекции.

В основном заболевание протекало в легкой форме – у 118 детей (82,2%) и в среднетяжелой форме – у 24 детей (16,8%). Тяжелая степень наблюдалась у 1 ребенка (0,7%) (ребенок имел сопутствующую патологию).

Начиналось заболевание с катаральных симптомов: насморка, температуры от субфебрильной до фебрильной (73,4%), кашля (51,7%) и диспептических проявлений (17,4%). Симптомы интоксикации были умеренно выражены. Диспептические проявления чаще наблюдались у детей раннего возраста.

Поражения бронхолегочной системы регистрировались у 47 детей (32,8%). Одинаково часто наблюдались бронхит и пневмония (табл. 2). Пневмонии протекали в нетяжелой форме.

Показатели клинических анализов крови не носили выраженного характера воспаления. Рентгенологическое обследование для

Таблица 1 – Распределение детей по возрасту

Возраст	Абс.	%
До года	37	25,8
1-2 г.	28	19,6
3-6 лет	51	35,7
7-15 лет	27	18,9

Таблица 2 – Частота бронхолегочных поражений при КВИ у детей

	Бронхит		Пневмония	
	абс.	%	Абс.	%
КВИ	24	16,2	23	16,0

подтверждения поражения легких проведено у 73 (54%) больных, КТ – у 47 детей (33%).

Синдром Кавасаки диагностировали у 5 больных (3,49%). Летальных случаев от КВИ не зарегистрировано. Таким образом, получен-

ные данные свидетельствуют о том, что КВИ инфекции у детей протекает чаще в легкой степени. Тяжелое течение (0,7%) обусловлено сопутствующей патологией.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Коронавирусная инфекция у детей /Н. Н. Зверева, М. А. Сайфуллин, А. Ю. Ртищев и др. //Педиатрия. – 2020. – №99 (2). – С. 270-278.
- 2 Намазова-Баранова Л. С. Коронавирусная инфекция (COVID-19) у детей (состояние на апрель 2020) //Педиатрическая фармакология. – 2020. – Т. 17, №2. – С. 93-94.
- 3 A Case Series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features /J. Cai, J. Xu, D. Lin et al. //Clin. Infect. Dis. – 2020. – V. 198. – P. 671-682.
- 4 A distinct name is needed for the new coronavirus /S. Jiang, Z. Shi, Y. Shu et al. //Lancet. – 2020. – V. 395. – P. 949.
- 5 Baez D. Clinical findings of 6 children with COVID-19, risks factors associated with COVID-19 death, and detection of SARS-CoV-2 in different clinical specimens. – 2020. – V. 36. – P. 678-683.
- 6 Characteristics of pediatric SARS-CoV-2 infection and potential evidence for persistent fecal viral shedding /Y. Xu, X. Li, B. Zhu et al. //Nat. Med. – 2020. – V. 26 (4). – P. 502-505.
- 7 Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study /H. Qiu, J. Wu, L. Hong et al. //Lancet. Infect. Dis. – 2020. – V. 1473. – P. 3099-30198.
- 8 Clinical characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China /W. Guan, Z. Ni, Y. Hu et al. //N. Engl. J. Med. – 2020. – V. 382(18). – P. 1708-1720.
- 9 Letko M. Functional assessment of cell entry and receptor usage for SARS-CoV-2 and other lineage B betacoronaviruses /M. Letko, A. Marzi, V. Munster //Nat. Microbiol. – 2020. – V. 5 (4). – P. 562-569.
- 10 Molloy E. J. COVID-19 in children and altered inflammatory responses /E. J. Molloy, C. F. Bearer //Pediatr. Res. – 2020. – V. 67. – P. 56-61.
- 11 Novel Coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China /M. Wei, J. Yuan, Y. Liu, et al. //JAMA. – 2020. – V. 323 (13). – P. 1313-1314.
- 12 SARS-CoV-2 Infection in Children /X. Lu, L. Zhang, H. Du et al. //N. Engl. J. Med. – 2020. – V. 382 (17). – P. 1663-1665.
- 13 SARS-CoV-2 infection in children: Transmission dynamics and clinical characteristics /Q. Cao, Y. C. Chen, C. L. Chen, C. H. Chiu //J. Formos Med. Assoc. – 2020. – V. 119 (3). – P. 670-673.
- 14 Screening and severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in children in Madrid,

Spain /A. Tagarro, C. Epalza, M. Santos et al. //JAMA Pediatr. – 2020. – V. 1346. – P. 89-92.

15 Shen K. Diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus infection in children: a pressing issue /K. Shen, Y. Yang //World J. Pediatr. – 2020. – V. 45. – P. 1-3.

16 Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population /D. F. Gudbjartsson, A. Helgason, H. Jonsson et al. //N. Engl. J. Med. – 2020. – V. 464 (17). – P. 78-82.

17 Will children reveal their secret? The coronavirus dilemma /L. Cristiani, E. Mancino, L. Matera et al. //Eur. Respir. J. – 2020. – V. 55 (4). – P. 67-71.

18 Worcester S. COVID-19 characteristics differ in children vs adults. 2020. Available at: <https://www.medscape.com/viewarticle/926805>.

REFERENCES

- 1 Koronavirusnaya infektsiya u detey /N. N. Zvereva, M. A. Sayfullin, A. Yu. Rtishchev i dr. //Pediatriya. – 2020. – №99 (2). – S. 270-278.
- 2 Namazova-Baranova L. S. Koronavirusnaya infektsiya (COVID-19) u detey (sostoyanie na aprel' 2020) //Pediatricheskaya farmakologiya. – 2020. – T. 17, №2. – S. 93-94.
- 3 A Case Series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features /J. Cai, J. Xu, D. Lin et al. //Clin. Infect. Dis. – 2020. – V. 198. – P. 671-682.
- 4 A distinct name is needed for the new coronavirus /S. Jiang, Z. Shi, Y. Shu et al. //Lancet. – 2020. – V. 395. – P. 949.
- 5 Baez D. Clinical findings of 6 children with COVID-19, risks factors associated with COVID-19 death, and detection of SARS-CoV-2 in different clinical specimens. – 2020. – V. 36. – P. 678-683.
- 6 Characteristics of pediatric SARS-CoV-2 infection and potential evidence for persistent fecal viral shedding /Y. Xu, X. Li, B. Zhu et al. //Nat. Med. – 2020. – V. 26 (4). – P. 502-505.
- 7 Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study /H. Qiu, J. Wu, L. Hong et al. //Lancet. Infect. Dis. – 2020. – V. 1473. – P. 3099-30198.
- 8 Clinical characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China /W. Guan, Z. Ni, Y. Hu et al. //N. Engl. J. Med. – 2020. – V. 382(18). – P. 1708-1720.
- 9 Letko M. Functional assessment of cell entry and receptor usage for SARS-CoV-2 and other lineage V betacoronaviruses /M. Letko, A. Marzi, V. Munster //Nat. Microbiol. – 2020. – V. 5 (4). – P. 562-569.

- 10 Molloy E. J. COVID-19 in children and altered inflammatory responses /E. J. Molloy, C. F. Bearer //Pediatr. Res. – 2020. – V. 67. – P. 56-61.
- 11 Novel Coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China /M. Wei, J. Yuan, Y. Liu, et al. //JAMA. – 2020. – V. 323 (13). – P. 1313-1314.
- 12 SARS-CoV-2 Infection in Children /X. Lu, L. Zhang, H. Du et al. //N. Engl. J. Med. – 2020. – V. 382 (17). – P. 1663-1665.
- 13 SARS-CoV-2 infection in children: Transmission dynamics and clinical characteristics /Q. Cao, Y. C. Chen, C. L. Chen, C. H. Chiu // J. Formos Med. Assoc. – 2020. – V. 119 (3). – P. 670-673.
- 14 Screening and severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in children in Madrid, Spain /A. Tagarro, S. Epalza, M. Santos et al. // JAMA Pediatr. – 2020. – V. 1346. – P. 89-92.
- 15 Shen K. Diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus infection in children: a pressing issue /K. Shen, Y. Yang //World J. Pediatr. – 2020. – V. 45. – P. 1-3.
- 16 Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population /D. F. Gudbjartsson, A. Helgason, H. Jonsson et al. //N. Engl. J. Med. – 2020. – V. 464 (17). – P. 78-82.
- 17 Will children reveal their secret? The coronavirus dilemma /L. Cristiani, E. Mancino, L. Matera et al. //Eur. Respir. J. – 2020. – V. 55 (4). – P. 67-71.
- 18 Worcester S. COVID-19 characteristics differ in children vs adults. 2020. Available at: <https://www.medscape.com/viewarticle/926805>.

Поступила 01.12.2020 г.

A. S. Smailova, A. A. Kaden, D. Ye. Zhupenova, M. A. Sin, T. A. Kenzhetayeva, I. A. Skosarev, A. S. Akhayeva, A. T. Bektursunova, A. B. Kysabekova, M. M. Mukhsunov, D. G. Akashova
FEATURES OF THE COURSE OF CORONAVIRUS INFECTION ACCORDING TO THE CHILDREN'S HOSPITAL IN KARAGANDA
Department of pediatrics and neonatology of Karaganda medical university (Karaganda)

The article describes the clinical manifestations and features of the course of coronavirus infection in children hospitalized in the children's hospital in Karaganda. The ages of the hospitalized children ranged from 6 months to 15 years. CVI was more often diagnosed in children under the age of 2 years than in older age groups. The disease was mainly mild to moderate. Kawasaki syndrome was diagnosed in 5 patients.

Key words: coronavirus infection, clinical manifestations, children, Kawasaki syndrome

A. С. Смаилова, А. А. Каден, Д. Е. Жупенова, М. А. Син, Т. А. Кенжетаетева, И. А. Скосарев, А. С. Ахаева, А. Т. Бектурсунова, А. Б. Кысабекова, М. М. Мухсунов, Д. Г. Акашова
ҚАРАҒАНДЫ ҚАЛАСЫ БАЛАЛАР АУРУХАНАСЫ БОЙЫНША ҚОРОНАВИРУСТЫҚ ИНФЕКЦИЯ АҒЫМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ
Педиатрия және неонатология кафедрасы

Мақалада Қарағандыдағы балалар ауруханасына жатқызылған балалардағы коронавирустық инфекция ағымының клиникалық көріністері мен ерекшеліктері сипатталған. Ауруханаға түскен балалардың жасы 6 айдан 15 жасқа дейін болды. КВИ 2 жасқа дейінгі балаларда үлкен жастағы балаларға қарағанда жиі кездесті. Ауру негізінен жеңіл-орташа дәрежеде болған. Кавасаки синдром диагнозы 5 науқасқа қойылды.

Кілт сөздер: коронавирустық инфекция, клиникалық көріністер, балалар, Кавасаки синдромы

D. K. Yesniyazov, N. T. Abatov, M.M. Tussupbekova, R. M. Badyrov, Ye. M. Assamidanov

DECELLULARIZED MATRIX OF XENOPERITONEUM: A QUANTITATIVE ASSESSMENT OF HEARING SENSE PRESENCE AFTER MYRINGOPLASTY WITH A BIOLOGICAL IMPLANT IN AN EXPERIMENT

Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)

The authors proposed a new biological material for the tympanic membrane plastic surgery – the decellularized matrix of xenoperitoneum. The objective of the work was the quantitative assessment of hearing sense presence after myringoplasty using decellularized xenoperitoneal matrix in an experiment. A comparative characteristic of hearing sense was performed after myringoplasty with decellularized xenoperitoneal matrix and canned cadaver pachymeninx using the method of brainstem auditory evoked response (BAER-test), based on the assessment of the total length of three more expressed peaks in the audiogram. There were no statistically significant differences between a healthy ear and an operated ear with a new biological implant according to the results of the average values of the sum of the three peaks in the audiogram (53.2 ± 13.55 mm and 40.6 ± 9.77 mm, respectively ($p > 0.05$)). Hearing acuity after myringoplasty with decellularized matrix of xenoperitoneum was significantly restored to original values.

Key words: BAER-test, decellularized matrix of xenoperitoneum, biological implant, myringoplasty, tympanic membrane perforation

The problem of hearing impairment in modern society is becoming increasingly relevant; the hearing impairment equally affects the quality of life and the communicative capabilities of any person regardless of the severity [1]. According to the World Health Organization (WHO), 360 million people (including 32 million children) worldwide suffer from disabling hearing loss (hearing loss in a better hearing ear, exceeding 40 dB in adults and 30 dB in children). The hearing impairment is registered in 14% people at the age from 45 to 64 years and in 30% over 65 years.

The causes of hearing loss can be divided into two main groups: congenital and acquired. Congenital hearing loss can be caused by hereditary and non-hereditary genetic factors or complications during pregnancy. Acquired hearing loss develops at any age, and in most cases lends itself well to treatment [9]. The hearing loss is divided as conductive and sensorineural according to the pathogenesis of the development. Currently, many methods have been proposed for auditory function deficiency correcting; we performed operations to correct conductive hearing loss in our work.

The various plastic materials are used in clinical practice: temporal muscle fascia, cartilage and perichondrium, periosteum, mucous membrane of the cheek, mucous membrane of the small intestine, nasal septum, vein wall, dura mater, amnion, sclera, human allofibroblast culture, polymer implants, two and three-layer grafts of different composition [3, 4, 7, 8, 10]. But these grafts along with sufficient efficiency have significant drawbacks identified during many years of

clinical trials. Possible complications include supuration, flap dislocation or graft rejection; collagen fibers dissolve at scarring and often do not completely cover the tympanic membrane defect, recurrence of the tympanic membrane defect, adhesion to the medial wall of the tympanic cavity, which significantly reduces the function of the tympanic membrane and as a result of hearing loss. The search and development of new highly effective materials to restore the integrity of the eardrum is still ongoing. A new biological material is presented in our work – decellularized matrix of xenoperitoneum in an experiment on rabbits.

In presence, the most objective and widespread method of hearing testing in animals is the method of brainstem auditory evoked response (BAER-test). An assessment of hearing in animals using this method has been carried out for a long time. We met a quantitative assessment of hearing in animals in the works of I. V. Chuvayev (the Clinic of LLC «Institute of Veterinary Biology»), which was of considerable interest to us from the point of view of quantifying hearing acuity in experimental animals [2].

The **objective** was the quantitative assessment of hearing sense presence after myringoplasty using decellularized matrix of xenoperitoneum in an experiment.

MATERIALS AND METHODS

The object of a comparative experimental study is a new biological implant of domestic development - decellularized bovine-derived peritoneum matrix used for tympanic membrane repair for the first time. The decellularized matrix of xenoperitoneum was obtained by a double cycle of decellularization with the detergent-enzymatic

method followed by sterilization with gamma-radiation [5]. The canned cadaver dura mater (pachymeninx), a biological material used in clinical practice for plastic surgery of the tympanic membrane during perforations, was used as the comparison material.

The experiment was conducted on 20 sexually mature rabbits of both sexes, weighing 2000 ± 500 grams. Animals were distributed in two groups, randomly. The groups corresponded to the used bioimplant: group I – the decellularized matrix of xenoperitoneum, group II – canned dura mater. The tympanic membrane defect and subsequent myringoplasty [2] were fulfilled in all animals on the left ears, the right ears were the control.

A quantitative assessment of hearing was performed on the 30th day after the surgery using the BAERCOM UFI recorder of brainstem auditory evoked response, a standard simulator of the brain neuro-wave activity, and standard BAERCOM PC software. The power of the sound pulse packet is 70 dB.

A three-electrode system of subcutaneous electrodes was used when registering an audiogram: two active electrodes (right, left ear) and a third reference electrode (in the parietal tubercle area). Poly-frequency impulses were sent by 25 packets and displayed for the right and left ear separately (fig. 1). The test was performed three times in each ear to avoid spontaneous errors.

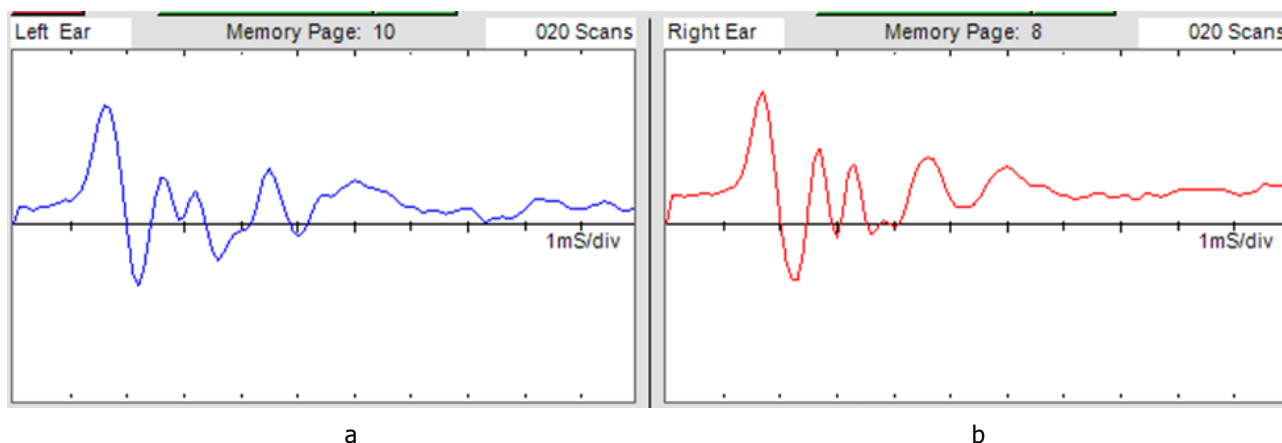


Figure 1 – Audiogram obtained using simulator of neuro-wave activity on the 30th day after myringoplasty with decellularized matrix of xenoperitoneum: a) left ear, b) right ear

A comparative analysis of hearing acuity was performed between the first and second groups in accordance with the used bioimplant, as well as the operated ear with a healthy one.

Statistical analysis. The group arithmetic mean (\bar{X}) and standard deviation (SD) were calculated for all quantitative data. The significance of differences between the study groups was determined using the non-parametric Mann – Whitney criterion to compare the independent groups («experience – control»). The changes were considered statistically significant at a confidence level $p < 0.05$.

Experimental work with animals was carried out in accordance with the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental Purposes (Helsinki Declaration of the World Medical Organization). The experimental study was approved by the Committee on Bioethics of Non-profit joint-stock company «Karaganda Medical University», protocol №12 from 02.06.19.

RESEARCH RESULTS

It was necessary to formalize the graphs to quantify the results and at the same time to obtain a digital value that reflects as much as possible the generalized result of each individual study. To this end, we measured the height of the three most expressed peaks after setting the standard contour and bringing all the graphs in line with it. Peak height (in mm) was measured for each study separately. Then the height of three peaks was summarized and total numerical value expressed in mm was obtained [6]. The results of the study are presented in table 1.

The table presents, that the total value of the audiograms peaks of unoperated right ear was higher than the data of the operated left ear in both groups. However, there were no statistically significant differences between the average values of three peaks sum in the audiogram of the operated and non-operated ears in the first group, where the decellularized matrix of xenoperitoneum was applied – 40.6 ± 9.77 mm and

Table 1 – Comparative assessment of the audiogram data on the 30th day after myringoplasty

Measurement result (mm)	Decellularized matrix of xenoperitoneum, (\bar{x})	Canned cadaver pachymeninx, (\bar{x})
Sum of three peaks (mm) – left ear	40,6±9,77	32,2±3,36
Sum of three peaks (mm) – right ear	53,2±13,55	43,8±0,84
Total sum (mm) – left and right ears	96,2±11,78	74,6±3,21
p-value	p=0,096	p=0,001

53.2±13.55 mm, respectively ($p>0.05$). This phenomenon can be regarded as the auditory functions restoration of the middle ear after myringoplasty.

The average values of three peaks sum of the in the audiogram of the operated (left) ear were statistically significantly different from the values of the unoperated (right) ear in the second group, where canned dura mater (pachymeninx) was used for the eardrum – 32.2 ±3.36 mm versus 43.8±0,84 mm ($p<0.05$), which may indicate a lower ability of this type of biological implant to restore auditory functions of the middle ear after myringoplasty.

Comparative analysis of the total peaks value of the right and left ears in two groups revealed that the total peaks value of the right and left ears (96.2±11.78 mm) when using the decellularized matrix of xenoperitoneum was statistically significantly larger ($p<0.05$) than in the comparison group – 74.6 ± 3.21 mm.

CONCLUSIONS

Thus, the obtained results demonstrate that hearing acuity after myringoplasty with new biological material decellularized matrix of xenoperitoneum was higher (closer to the initial values) than with canned dura mater.

REFERENCES

- 1 Chuvaev I. V. Quantification of hearing acuity in animals during the BAER test //Actual issues of veterinary biology. – 2016. – V. 3 (31). – S. 213-216.
- 2 Chuvaev I. V. The influence of various factors on conducting a BAER test in dogs, errors and artifacts //Actual issues of veterinary biology. – 2017. – V. 1 (33). – S. 123-126.
- 3 Haisch A. Functional and audiological results of tympanoplasty type I using pure perichondrial grafts //HNO. – 2013. – V. 61. – P. 602-608.

- 4 Hakimov A. M. Miringoplastika s primeneniem ksenotransplantata iz perikarda ovcy /A. M. Hakimov, R. I. Isroilov, A. Zh. Botirov // Rossijskaja otorinolaringologija. – 2011. – №6 (55). – S. 169-173.

- 5 Izuchenie biomehanicheskikh svojstv novogo biologicheskogo implantata na osnove vnekletchnogo matriksa ksenobryushiny dlja plastiki defektov perednej brjushnoj stenki /R. M. Badyrov, N. T. Abatov, M. M. Tusupbekova et al. // Medicina i jekologija. – 2018. – V. 1. – S. 123-127.

- 6 Metod miringoplastiki s primeneniem decelljuljarizirovannogo matriksa ksenobryushiny v jeksperimente /D. K. Esnijazov, N. T. Abatov, R. M. Badyrov et al. //Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (67-oj godichnoj), posvjashhennoj 80-letiju TGMU im. Abuali ibni Sino. – 2019. – T.1. – S. 213-215.

- 7 Onal K. Perichondrium cartilage island flap and temporalis muscle fascia in type I tympanoplasty //J. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2011. – V. 40 (4). – P. 295-299.

- 8 Peng R. Efficacy of «hammock» tympanoplasty in the treatment of anterior perforations /R. Peng, A. K. Lalwani //Laryngoscope. – 2013. – V. 123. – P. 1236-1240.

- 9 Priobretennaja patologija vnutrennego uha kak faktor, oslozhnjajushhij hirurgicheskij jetap kohlearnoj implantacii /V. E. Kuzovkov, A. S. Lilenko, S. B. Sugarova, I. V. Kostevich //Consilium Medicum. – 2018. – V. 20 (3). – P. 80-84.

- 10 Razan A. Basonbul, Michael S. Cohen. Use of porcine small intestinal submucosa for pediatric endoscopic tympanic membrane repair // World Journal of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery. – 2017. – V. 3. – S. 142-147.

Поступила 02.05.2020 г.

Д. К. Есниязов, Н. Т. Абатов, М. М. Тусупбекова, Р. М. Бадыров, Е. М. Асамиданов
ДЕЦЕЛЛЮЛЯРИЗОВАННЫЙ МАТРИКС КСЕНОБРЮШИНЫ: КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА НАЛИЧИЯ СЛУХА ПОСЛЕ МИРИНГОПЛАСТИКИ БИОЛОГИЧЕСКИМ ИМПЛАНТАТОМ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ
Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан)

Предложен новый биологический материал для пластики барабанной перепонки – децеллюляризованный матрикс ксенобрюшины. Цель работы – дать количественную оценку наличия слуха после мирингопластики с применением децеллюляризованного матрикса ксенобрюшины в эксперименте. С помощью метода вызванных слуховых потенциалов (BAER-тест), основанного на оценке суммарной длины трех более выраженных пиков на аудиограмме, дана сравнительная характеристика слуха после мирингопластики децеллюляризованным матриксом ксенобрюшины и консервированной твердой мозговой оболочкой кадавра.

По результатам средних значений суммы трех пиков аудиограммы статистически значимых различий между здоровым ухом и оперированным ухом с новым биологическим имплантатом не выявлено – $53,2 \pm 13,55$ мм и $40,6 \pm 9,77$ мм соответственно ($p > 0,05$). Острота слуха после мирингопластики с применением децеллюляризованного матрикса ксенобрюшины значимо восстанавливается к исходным значениям.

Ключевые слова: BAER тест, децеллюляризованный матрикс ксенобрюшины, биологический имплантат, мирингопластика, перфорация барабанной перепонки

Д. К. Есниязов, Н. Т. Абатов, М. М. Тусупбекова, Р. М. Бадыров, Е. М. Асамиданов
ДЕЦЕЛЛЮЛЯРИЗАЦИЯЛАНҒАН КСЕНОҚҰРСАҚ МАТРИКСІН: ЭКСПЕРИМЕНТТЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ИМПЛАНТПЕН МИРИНГОПЛАСТИКАЛАУДАН КЕЙІНГІ ЕСТУ ҚАБІЛЕТІН САНДЫҚ БАҒАЛАУ
Қарағанды медицина университеті (Қарағанды, Қазақстан)

Дабыл жарғағының пластикасына арналған децеллюляризацияланған ксеноқұрсақ матриксінің жаңа биологиялық материалы ұсынылды. Жұмыстың мақсаты - экспериментте децеллюляризацияланған ксеноқұрсақ матриксін пайдалана отырып, биологиялық имплантпен мирингопластикалаудан кейінгі есту қабілетін сандық бағалау. Аудиограммада айқындалған үшеуден артық жоғарғы көрсеткіштерінің жиындық ұзындығын бағалауға негізделген туындатылған есту қарымы әдісінің көмегімен (BAER-тест) децеллюляризацияланған ксеноқұрсақ матриксін және кадаврдың консервіленген қатты ми қабығының мирингопластикасынан кейін есту қабілетіне салыстырмалы сипаттама берілді.

Қорытындысында сау құлақ пен жаңа биологиялық имплант қойылып операция жасалған құлақ арасында – $53,2 \pm 13,55$ мм және $40,6 \pm 9,77$ мм сәйкесінше ($p > 0,05$) аудиограммадағы үшеуден артық орташа көрсеткіштерінің статистикалық маңызды өзгерістері анықталмады. децеллюляризацияланған ксеноқұрсақ матриксін қолдана отырып, жасалған мирингопластикадан кейінгі құлақтың шалғыштығы бастапқы көрсеткіштеріне жақын болып келеді.

Кілт сөздер: BAER тест, децеллюляризацияланған ксеноқұрсақ матриксі, биологиялық имплантат, мирингопластика, дабыл жарғағының перфорациясы

С. А. Мусабекова

АДАМНЫҢ СОТ-МЕДИЦИНАЛЫҚ СӘЙКЕСТЕНДІРУІНДЕ ШАШТЫ ТАЛДАУДЫҢ РӨЛІ

Қарағанды медицина университеті патология кафедрасы (Қарағанды, Қазақстан)

Шаштағы макро-және микроэлементтердің құрамын анықтау маңызды сот-медициналық диагностикалау белгісі болып табылады. Мақалада Орталық Қазақстан тұрғындары шаштарының элементтік құрамын зерттеудің материалдары көрсетілген. Индуктивті қатынасқан плазмамен атомды-эмиссиялық спектрометрия әдісімен шаштағы Cu, Zn, Co, Fe, Cr, Mn, Cd, As, Pb, Ni, P, Ca, K және Mg мағынасының талдауы жасалынды. Тұрған жеріне, жынысына, жасына, жұмыс орны мен кәсіби өтіліне байланысты тірі адамдар мен өліктерде осы элементтердің ену, тарау және сақталу ерекшеліктері қарастырылды. Кенттенген және ауылдық аумақтарда тұратын халықтағы макро-мен микроэлементтік мағынасының ашық көрінетін ерекшеліктері анықталды. Ауданның өнеркәсіптік-индустриалды кәсіпорындарында жұмыс істейтін тұлғаларда және өнеркәсіптік салада жұмыс жасамайтын тұлғаларда микроэлементтік теңгерімсіздігінің талдауы жасалды. Сонымен қатар, өндірісте ұзақ уақыт жұмыс жасайтын тұлғаларда ағзаның макроэлементтермен төмен қамсыздандырылуы жағдайында шаштарында уытты химиялық элементтердің шоғырлануының маңызды артып кетуі анықталған болатын. Жас индексіне және жынысына байланысты ерекшеліктер анықталды. Аумақтық индустриалды кешендердің әсер етуімен пайда болатын шаштағы элементтердің жинақталу деңгейлерінің сипаттық индикаторлық көрсеткіштері ерекшелінді. Сот-медициналық сараптама кезінде адамды сәйкестендіру үшін ең оптималды критерийлерді таңдау мәселелері қарастырылды.

Кілт сөздер: шаш, микроэлементтер, сот-медициналық сараптама, адамды сәйкестендіру, индуктивті қатынасқан плазмамен атомды-эмиссиялық спектрометрия

Соңғы жылдары халықтың элементтік мәртебесінің биомониторингтік популяциялық зерттеулері аумақтардың экологиялық және әлеуметтік ерекшеліктерін анықтауға көмектесетін келешекті және өзекті бағыт болып табылады. Адамның минералдық алмасуы биогеохимиялық ортаға байланысты, олай болса, табиғи-экологиялық және әлеуметтік факторлардың интегралды әсер етуін көрсететіні айтылған [1]. Сонымен қатар, шаштың элементтік құрамы ластайтын заттардың қоршаған ортадан барлық биогеохимиялық қоректік тізбектер бойынша жинақталып түсуінің көрсеткіші болып табылады [2]. Авторлар тобы қоршаған ортаның адам денсаулығына әсерін бағалауда диагностикалау белгілері ретінде шашты қолдану мүмкіндігін көрсеткен болатын [3]. Шаштың химиялық құрамы ағзада ауыр металдардың жинақталу процесін объективті көрсетіп, аумақтың экологиялық тұрғыдан қолайсыз екенін көрсетеді [1,3]. Осындай зерттеулер антропогендік жүктемесі жоғары және өнеркәсібі дамыған ірі қалаларда ерекше қызығушылық тудырады [4]. Қазақстанның орталық бөлігінде орналасқан Қарағанды, Теміртау, Балқаш және Жезқазған қалалары климатогеографиялық факторлармен, сонымен қатар, тау кен өндірісі, тау кен-байыту және металлургиялық индустриямен байланысты өнеркәсіп кәсіпорындар қатарының бар болуымен себептелген өмір сүру ортасының қолайсыз шарттарымен сипатталады [3,5]. Осылайша, Хіе W. және бірлескен авторлардың пікірінше

[6], өндірістік-индустриалды кешендердің дамуы қоршаған ортаның химиялық элементтермен ластануына әкеп қана қоймай, олардың әр түрлі биологиялық салаларда уытты шоғырлануына жәрдемдеседі. Ластау қорларынан әр түрлі қашықтықта тұратын тұрғындардың биологиялық тіндерінің микроэлементтік құрамын зерттеу шығарылу қашықтығын бағалауға, оның ерекшелігін анықтауға мүмкіндік береді [1, 2, 3, 7]. Биологиялық орта немесе талдау үшін биопсиялық материал секілді шаш сот-медициналық зерттеу үшін өте өзекті болады. Оны инвазиялық емес әдіспен алуға болады, сақталуы және тасымалдануы, содан кейін белгілі бір химиялық элементтердің құрамына талдануы жеңіл [8]. Кейбір авторлардың пікірінше, макро- және микроэлементтердің жағдайын бағалау және оны сот-медициналық тәжірибеде пайдалану ең келешекті бағыттардың бірі болып табылады [5, 8, 9]. Алайда, шашты талдаудың дұрыс диагностикалық түсінігін беру үшін элементтік алмасу жағдайының адамдардың тиісті тобы үшін қалыпты болып табылатын алмасудың деңгейін анықтайтын табиғи факторлар қатарына тәуелділігін анық түсіну керек. Осындай факторлардың арасында, А. В. Скальный және бірлескен авторлардың пікірінше [10], ең маңызды болып жыныстық тиістілігі, жасы мен жеке тұлғаның конституционалдық параметрлері болады, Мопен А. А. және бірлескен авторлардың пікірінше [1] – зат алмасудың генетикалық ерекшеліктері елеулі маңыздылыққа ие болады,

басқа авторлардың пікірінше – өзіндік климаттық, географиялық немесе техногенді факторлармен себептелген, қоршаған ортаның әсер етуінің аумақтық ерекшеліктері маңызды [2, 3, 5, 6, 7]. Алайда, адамды сот-медициналық сәйкестендіруге қатысты осы аспектілер аз зерттелген. Осыған орай, нақты аумақтарда тұрғындардың әр түрлі санаттарында химиялық элементтердің сандық мазмұнын зерттеу бағамы маңыздылыққа ие болады [3, 7]. Басқа деректермен бірге ықтималдық дифференциалды белгілер беймәлім өліктерді сәйкестендіруде және хабар-ошарсыз кеткен тұлғаларды іздеу кезінде жедел-ізвестірудің тиімділігін арттыру үшін белгілі бір сараптамалық мағынаға ие болады.

Зерттеу мақсаты – Орталық Қазақстан тұрғындарының шаштарында химиялық элементтердің жинақталу дейгейін бағалау және жасына, мамандығына, тұратын жеріне

және оның техногенді ластанудың негізгі қорларынан қашықтығына байланысты осы аумақта таралу ерекшелігін анықтау.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Үлгілерді алу облысы және үлгілерді жинау. Зерттеу нысаны ретінде Орталық Қазақстанның негізгі аумағының (Қарағанды, Теміртау, Балқаш және Жезқазған) кенттелген және ауылдық аумақтарында соңғы бес жыл ішінде тұрған ересек тұрғындар шаштарының үлгілері болды. 1238 тірі адамның және 217 өліктің шаштарынан үлгілер зерттелді. Зерттелетіндердің жалпы санынан – 625 адам өндірістік салада жұмыс жасады (тау кен өндіру, тау кен-байыту және металлургиялық өндірістер), 613 адамның өндірістің осы түрлеріне кәсіби қатыстары болған жоқ. Өткізілген зерттеулердің толық сандық көрсеткіштері 1 және 2 кестелерде көрсетілген.

0,1 грамм шаш бастың шүйде жағынан

1 кесте – Аумақ, жынысы және жас көрсеткіштері бойынша өткізілген зерттеулердің сандық сипаттамасы

Жағдайы/ Жас санаты	Қарағанды (1 аумақ)		Теміртау (2 аумақ)		Балқаш (3 аумақ)		Жезқазған (4 аумақ)		Жалпы саны
	еркектер	әйелдер	еркектер	әйелдер	еркектер	әйелдер	еркектер	әйелдер	
Тірі адамдар	154	156	152	156	154	156	154	156	1238
21-30 жас	30	31	30	32	30	32	30	32	247
31-40 жас	31	32	31	31	31	31	31	31	249
41-50 жас	31	31	30	31	31	31	31	31	247
51-60 жас	31	31	30	31	31	31	31	31	247
6 жас және одан жоғары	31	32	31	31	31	31	31	31	249
Өліктер	28	27	27	27	27	27	27	27	217
21-30 жас	3	2	2	2	2	2	2	2	17
31-40 жас	5	5	5	5	5	5	5	5	40
41-50 жас	6	5	6	6	6	6	6	6	47
51-60 жас	7	7	7	7	7	7	7	7	56
6 жас және одан жоғары	7	8	7	7	7	7	7	7	57

2 кесте – Зерттелетін адамдардың тұрған жеріне және мамандығына байланысты өткізілген зерттеулердің сандық сипаттамасы

Зерттелетін тұлғалар	Тұрған жері		Жұмыспен қамтылуы		Тұрған жерінің өндірістік кешендерден қашықтығы				
			өндірісте	басқа салаларда	50 км	100 км	150 км	200 км	250 км
	қала	ауыл							
Еркектер	314	300	389	225	120	122	125	124	123
Әйелдер	324	300	236	388	125	124	124	126	125
Барлығы	638	600	625	613	245	246	249	250	248

алынды. Алынған шаш үлгілері қағаздан жасалған конверттерге салынып, бөлме температурасында құрғақ жерде сақталынды.

Мәліметті жинау. Зерттеу үшін шаш үлгілері мен жеке мәлімет (жынысы, жасы, мамандығы, тұрақты тұру аумағы, өмір сүру салты, аурулар, әдеттері және т.б. туралы мәлімет). Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының ұсыныстарының негізінде жасалған сауалнама негізінде алынған болатын. Барлық жағдайларда үлгілер донорларынан және үлгілер өліктен алынған жағдайда туыстарынан ақпараттық жазбаша келісімі алынды.

Зерттеу әдістері. 14 химиялық элементтердің: Cu, Zn, Co, Fe, Cr, Mn, Cd, As, Pb, Ni, P, Ca, K және Mg бар болуы «Horiba Jobin Yvon» фирмасының «ULTIMA-2» спектрометрінде индуктивті қатынасқан плазмамен атомдық-эмиссиялық спектрометрия әдісімен тексерілді. Үлгілерді дайындау және шашты талдау МАГАТЭ талаптарына және әдістемелік ұсыныстарға сәйкес стандартты әдістеме бойынша өткізілді. Шаштың алынған үлгілеріндегі химиялық элементтердің мазмұнының көрсеткіштері өзара және референтті мағыналармен салыстырылды (квартал аралық интервал ($q_{25}-q_{75}$)) [11]. Шаштағы химиялық элементтердің мағынасының биологиялық рұқсат етілген деңгейлері ретінде ауыр металдармен жанасатын жұмыскерлер үшін әзірленген токсикалық химиялық элементтердің бар болуының рұқсат етілген деңгейлері бойынша нормативтері алынды [10]. Талдау нәтижелері зерттелетін жеке тұлғалардың медико-биологиялық белгілері бар электронды дерек қорына енгізілді.

Алынған деректер Statistica 10.0 (Stat-Soft Inc., АҚШ), SPSS20 статистикалық бағдарламалар дестесін және статистиканың бейпараметрлік әдістерін (екі тәуелсіз іріктемеде сандық белгілерді салыстыру үшін Манна-Уитни критерийі, үш және одан көп тәуелсіз топты салыстыру үшін Краскел-Уоллис критерийі) қолдана отырып Microsoft Excel XP (Microsoft Corp., АҚШ) көмегімен өңделді. Орталық үрдістер және элементтердің дисперсиясы медиана және 25-тен 75 центильге дейінгі аралықпен сипатталды. Мағыналардың айырмашылығы салыстырылатын екі топ үшін ықтималдық деңгейі 95% ($p < 0,05$) асса, салыстырылатын үш топ үшін $p < 0,0170$, салыстырылатын төрт топ үшін $p < 0,0085$, салыстырылатын бес топ үшін $p < 0,0051$ асса, статистикалық мағыналы деп саналды [12].

НӘТИЖЕЛЕРІ МЕН ТАЛҚЫЛАУЛАР

Орталық Қазақстан аумағында тұратын тұрғындар шаштарына жасалған салыстырма-

лы зерттеу нәтижелері олардың құрамындағы 14 зерттелетін химиялық элементтердің сандық мағынасының кейбір ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді (3 кесте). Осы аумақта тұратын халықтың шашында тұру аймағына қарамастан, референтті мағыналармен салыстырғанда, зерттелетін микроэлементтердің тым көп болуы және макроэлементтердің кемшілігі ($p < 0,05$) анық анықталды. Салыстыру үшін басқа мемлекеттерде, әдеби деректер бойынша, халық шашындағы элементтер мағынасы норма шегінде, жоғарғы шектерге жақынырақ болатынын атап кету керек [13, 14, 15, 16, 17]. Тірі адамдардағы және өліктердегі эссенциалдық (Cu, Zn, Co, Fe, Cr, Mn), уытты және әлеуетті уытты (Cd, As, Pb), шартты эссенциалдық (Ni) микроэлементтердің және макроэлементтердің (P, Ca, K, Mg) деңгейлері, жынысына немесе жасына қарамастан ($p > 0,05$) тең. Осыға орай, келесі зерттеулерде үлгілер тірі және өлі деп бөлінген жоқ, яғни, жағдайына қарамастан, зерттелетін тұлғалардың шаш үлгілері бір топқа біріктірілді.

Өткізілген зерттеулер әйелдердің шаштары кейбір макро- және микроэлементтердің саны бойынша еркектердің шаштарының элементтік құрамынан елеулі өзгешеленетінін көрсетті. Еркектер шаштарында Cu, Zn, Co, Fe, Cr, Mn, Cd, As, Pb, Ni және K мағынасы әйелдердің көрсеткіштерімен салыстырғанда жоғары болды. Осы элементтердің еркектердегі деңгейлер мағыналарын әйелдердегі мағыналарымен жұптап салыстырғанда зерттелетін барлық 11 элемент топтары арасында статистикалық маңызды ерекшеліктер анықталды ($p < 0,05$). Барлық жоғарыда көрсетілген микроэлементтердің мағынасының медианалық көрсеткіштері еркектерде әйелдерге қарағанда 1,15-1,3 рет артық болды. Осында Ca және Mg секілді макроэлементтердің деңгейлері тура қарама-қарсы болса, P мағынасының деңгейі еркектерде және әйелдерде іс жүзінде ерекшеленбегенін атап кету керек. Ересектер шаштарындағы микро- және макроэлементтер мағынасының жыныстық айырмашылығын зерттеу бойынша әдебиетте көрсетілетін зерттеу нәтижелері қарама-қайшы сипатқа ие. Көптеген зерттеулердің нәтижелері көрсетілген элементтердің шаштағы жоғарырақ деңгейі еркектерге тән болатынын көрсетті [10, 14, 18, 19], бұл біздің зерттеулеріміздің нәтижелеріне сәйкес келеді. Алайда, кейбір элементтер бойынша, мысалға Ni, қарама-қайшы сипаттағы деректер кездесіп, осындай ерекшелік әйелдерге тән болса да, тек белгілі жас кезеңінде ғана, және жалпы алғанда, әйел ағзасы-

ның метаболиттік ерекшеліктерімен емес, басқа факторлармен, мүмкін экологиялық немесе тіпті мінез-құлық факторлармен себептеледі деген тұжырымдама жасауға мүмкіндік береді. Еркектер мен әйелдер шаштарындағы кейбір элементтердің жыныстық ерекшеліктерінің жоқ болуы туралы ақпарат бірнеше басылымдарда кездеседі [16]. Осында еркектерде де, әйелдерде де шаштағы зерттелетін элементтер мағынасының көрсеткіштерінің елеулі өзгешеленетіні байқалатынын атап кету керек, бұл осы элементтің деңгейі жас-жыныстық сипаттамаларымен ғана емес, сыртқы факторлармен де, бәлкім, тұрған жерімен немесе жұмыс жерімен байланысты экологиялық факторлармен анықталатынын көрсетеді.

Қалада тұратын еркектер мен әйелдердің шаштарындағы микроэлементтердің (Cu, Zn, Co, Fe, Cr, Mn, Cd, As, Pb және Ni) деңгейі ауылда тұратын еркектер мен әйелдердікінен жоғарырақ, ал макроэлементтердің (P, Ca, K және Mg) деңгейі төменірек болғаны анықталды. Осында қала аумағында тұратын еркектер мен әйелдер шаштарының үлгілеріндегі мүлде барлық зерттелетін элементтердің деңгейі ауылдық жерде тұратын еркектер мен әйелдер үлгілеріндегі тиісті көрсеткіштер деңгейінен статистикалық тұрғыдан ерекшеленеді ($p < 0,05$). Көптеген авторлар кейбір ұйтты микроэлементтердің жоғарылатылған мағынасының бар болуын [3, 6, 13, 16] жеке микроэлементтердің шашта болуы мен олардың қоршаған ортада болуы арасындағы орнатылған тік байланысымен түсіндіреді. Не М. J және бірлескен авторлар пікірінше, ластағыштар кешенінің қалада тұратын тұрғындарға жиынтық әсер етуі ауылдық жерде тұратындарға әсер етуінен 4,9 есе артық [19]. Бұл Орталық Қазақстан аумағында тұратын қала және ауыл тұрғындары шаштарындағы зерттелетін элементтер деңгейінің мағынасын бағалау бойынша біз өткізген зерттеулердің нәтижелеріне толығымен сәйкес келеді. Шаштағы микроэлементтер мағынасының өсуі қоршаған ортадан сіңіріп алу есебінен болатыны анық. Біздің ойымызша, осындай айырмашылықтың бірнеше себебі бар. Біріншіден, ұйтты элементтердің қысымға саулының төмендеуімен. Екіншіден, табиғи өнімдерді көбірек пайдалануымен және макроэлементтер тапшылығының күшеюіне әкелетін кофе, ішімдікті теріс пайдаланумен себептелетін ауылдық жердегі тамақтану ерекшеліктерінің өзгеше болуымен.

Көптеген өндіріс кәсіпорындарының жанында адам денсаулығына қауіпті болатын ұйтты және шартты ұйтты микроэлементтер-

дің жоғарылатылған мағынасы бар аумақтар пайда болатыны мәлім [13, 14, 17]. Жалпы алғанда, осы деректер адамның тұрақты тұру орнының және негізгі ластау қорының (аумақтық өндіріс кәсіпорны) арасындағы қашықтықты үлкейту антропогендік қысымның төмендеуіне әкелетінін көрсететін біздің зерттеу нәтижелерімен келіседі. Максималды шоғырлану өндіріс кәсіпорындарынан 50 шақырым жерде тұратын адамдарда анықталды. Осында макроэлементтердің (P, Ca, K және Mg) тапшылығы өндіріс кәсіпорнына максималды жақын тұратын тұлғаларда анығырақ көрінді, одан алыстай бара осы тапшылық елеулі төмендеді.

Бар болатын мәліметті талдау және өзіндік бақылаулар адамның тұру ортасына техногенді әсер етудің негізгі қорлары болып пайдалы қазбаларды өндіру мен байытумен байланысты кәсіпорындар мен нысандар болатынын көрсетті: карьерлер, шахталар, кеніштер, байыту фабрикалары, металлургиялық кешендер және т.б. Қазақстанның көмір, тау кен, металлургиялық өнеркәсібіндегі өндірістік процестерді қарқындалту қолайсыз экологиялық жағдайдың туындауына ғана емес, осы салаларда жұмыс жасайтын адамдар шаштарының химиялық құрамына түбегейлі әсер етеді. Өндірістік және өндірістік емес салаларда жұмыс жасайтын адамдардың шаштарының химиялық құрамдарын салыстыру олардың элементтік профилдері елеулі өзгешеленетінін көрсетті. Осылайша, жынысына қарамастан, өндірістік салада жұмыс жасайтын адамдардың шаш үлгілеріндегі Cu, Zn, Co, Fe, Cr, Mn, Cd, As, Pb, Ni мағынасының деңгейі аумақтың өндірістік кешендерімен байланысты болмайтын салаларда жұмыс жасайтын адамдардың шаш үлгілеріндегі тиісті элементтер деңгейін елеулі артып түседі ($p < 0,05$). Өндірісте жұмыс жасайтын еркектерде зерттелетін макроэлементтердің 4-үінің 3-і (P, Ca, K) және әйелдерде тіпті барлық зерттелетін макроэлементтер (P, Ca, K и Mg) тапшылығы басқа салаларда жұмыс жасайтындармен салыстырғанда көбірек көрінеді ($p < 0,05$). Қарағанды, Теміртау, Балқаш және Жезқазған қалаларындағы аумақтың өндірістік кәсіпорындарында жұмыс жасайтын тұлғаларды зерттеу, жынысына қарамастан, ұйтты элементтермен жүктелу өзгешелігі өндіріс түрімен байланысты екенін көрсетті. Сонымен қатар, жұмыс жасау кезеңінің жоғарылауы (өтіл) жалпы алғанда шашта Zn, Co, Fe, Mn, Ni, As, және Cd пен Pb шоғырлануымен, және Cu ($p < 0,0051$) шоғырлану үрдісімен қоса келеді.

Өндіріс ортасы көптеген мамандықтар-

Теоретическая и экспериментальная медицина

3 кесте – Жағдайына, жынысына, тұрған жеріне және жұмыс орнына байланысты Орталық Қазақстанның ересек халқының шашындағы зерттелетін химиялық элементтің таралуының салыстырмалы сипаттамасы

Элемент	Мағынасы	Жағдайы		Жынысы		Тұратын жері		Жұмыс орны (профессия)		Реф.мағ. [21], (q25-q75)
		тірі адамдар	өліктер	еркектер	әйелдер	қала	ауыл	өндірісте	басқа салаларда	
Cu	Q25	30	31	14	10	130	13	130	14	9-14
	Me	100	100	100	50	140	14	140	14	
	Q75	110	110	140	100	150	14	150	50	
Zn	Q25	210	210	210	200	210	208	220	210	145-206
	Me	214	215	218	207	218	210	230	210	
	Q75	218	220	218	213	230	210	230	210	
Co	Q25	0.17	0.17	0.17	0.16	0.18	0.17	0.19	0.17	0.04-0.16
	Me	0.18	0.18	0.18	0.17	0.19	0.17	0.19	0.17	
	Q75	0.18	0.18	0.19	0.17	0.19	0.17	0.19	0.17	
Fe	Q25	30	30	35	28	40	33	37	35	11-25
	Me	35	35	39	35	43	35	40	39	
	Q75	37	37	43	35	45	35	45	40	
Mn	Q25	1.1	1.1	0.96	0.96	1.3	0.96	1.4	1	0.32-1.29
	Me	1.1	1.1	1.2	1.1	1.5	0.96	1.5	1	
	Q75	1.2	1.5	1.5	1.15	1.6	1	1.6	1	
Cr	Q25	1.4	1.4	1.4	1.3	1.6	1.4	1.7	1.5	0.2-0.96
	Me	1.5	1.5	1.5	1.4	1.8	1.4	1.8	1.5	
	Q75	1.6	1.6	1.8	1.5	1.8	1.4	1.8	1.5	
Cd	Q25	0.15	0.15	0.15	0.14	0.25	0.15	0.25	0.15	0.02-0.13
	Me	0.2	0.2	0.25	0.2	0.5	0.15	0.45	0.15	
	Q75	0.25	0.25	0.5	0.2	0.5	0.15	0.5	0.2	
As	Q25	0.98	0.99	0.99	0.95	1.3	0.96	1.2	0.99	0.00-0.98
	Me	1	1	1.05	1	1.3	0.99	1.2	1	
	Q75	1.1	1.1	1.3	1.1	1.3	0.99	1.3	1	
Ni	Q25	1.78	1.77	1.7	1.69	1.9	1.7	1.85	1.7	0.14-0.53
	Me	1.8	1.8	1.85	1.7	2	1.7	1.9	1.7	
	Q75	1.84	1.85	2	1.8	2	1.7	2	1.7	
Pb	Q25	0.45	0.5	0.5	0.15	0.7	0.5	0.6	0.15	0.38-1.67
	Me	0.54	0.55	0.7	0.5	0.9	0.5	0.8	0.25	
	Q75	0.7	0.7	0.9	0.6	0.9	0.5	0.9	0.5	
P	Q25	121	120	120	120	120	127	125	125	128-181
	Me	122	122	124	120	120	127	127	125	
	Q75	124	124	127	127	123	127	127	125	
Ca	Q25	500	500	350	1100	350	1200	1100	1200	354-1619
	Me	800	800	800	1100	350	1200	1100	1200	
	Q75	1100	1100	1200	1570	500	1250	1100	1200	
K	Q25	300	300	200	200	190	350	370	390	29-433
	Me	320	300	300	250	200	360	370	390	
	Q75	350	350	360	320	250	370	370	390	
Mg	Q25	50	50	70	100	50	100	60	25	32-137
	Me	70	70	77.5	100	70	100	100	100	
	Q75	100	100	100	130	70	100	100	100	

да жасайтын тұлғалар үшін Cu, Zn, Co, Fe, Mn, Ni, As, Cd және Pb әсер етуінің әлеуетті қоры болады [6, 7, 13, 14]. Бар болатын әдеби деректер де адам тұрақты түрде жұмысы бойынша байланысқа түссе биологиялық үлгілерде металдардың шоғырлануының жоғарылау дерегін куәландырады [20], мысалға, металлургия өнеркәсібінде жұмыс жасайтын еркектерде Pb деңгейінің жоғарылауы [19] және тау кен-байыт саласында жұмыс жасай-

тын тұлғалар шаштарында Cu шоғырлануының елеулі жоғарылауы [17]. Кейбір авторлар өндірісте жұмыс жасайтын еркектердің шаштарындағы уытты микроэлементтердің жоғарылатылған деңгейі күшейтілген зат алмасу нәтижесі болуы мүмкін деп болжамдайды [19]. Осылайша, физикалық жұмыс кезінде энергияны шығару тамақты көбірек ішіп-жеуін талап етеді, бұл ағзаға микроэлементтердің көбірек түсуіне әкелуі мүмкін. Жұмыс орнының адам

шашының сандық құрамына әсер етуі туралы хабарларымен бірге еркектер мен әйелдердің шаштарындағы Cu, Mn, Cd, As және Pb деңгейлері кәсіпорындағы жұмыс өтіліне байланысты әрқашан да статистикалық өзгешеленетін айырмашылықтарға ие болатыны туралы хабарлармен бірге келеді [18, 20]. Өткізілген зерттеулер жұмыс өтіліне байланысты еркектер мен әйелдер шаштарындағы Cu, Zn, Co, Mn, Cd, As, Pb және Ni деңгейінің мағынасындағы айырмашылықтарды растады. Бұл, М. А. Nouioui және бірлескен авторлардың пікірінше [20], жұмыс орнындағы ұзақ контактімен, зиянды заттарды уландырмау бойынша ағза мүмкіндіктерінің төмендеуімен, ағзаның биологиялық қартаюының нәтижесінде теңгеруші механизмдерінің олқылығымен, созылмалы аурулардың пайда болуымен байланысты.

Жынысына қарамастан, Орталық Қазақстанның барлық тұрғындарында жасы келгенде шаш үлгілерінде микроэлементтер көрсеткішінің жоғарылау үрдісі анықталды. Е. В. Сальникова және бірлескен авторлардың пікірінше [3] тұрғындарда химиялық элементтер шоғырлануының жоғарылауы қоршаған орта факторларының ұзақ уақыт бойы, тұрақты әсер етуімен және жинақталу процестерімен байланысты болуы мүмкін. Көптеген зерттелетін элементтердің шаш үлгілеріндегі шоғырлануы 21-ден бастап 60 жасқа дейінгі кезеңде елеулі жоғарылайтынын ерекше атап кету керек. Әйелдер шаштарының элементтік құрамы еркектермен салыстырғанда тұрақтылығының жоғарырақ болуымен ерекшеленеді, және, шамасы, көптеген жағдайларда, сыртқы факторлармен анықталады, ал еркектерде ол сыртқы жағдайлардан көбірек тәуелді болады. Әрбір элемент үшін микро- және макроэлементтердің жинақталу деңгейі дербес және жас тобына байланысты жинақталудың әр түрлі деңгейімен және көрінімімен сипатталатыны анықталды. Әдебиетті талдау жасы келгенде кейбір микроэлементтердің теңгерімсіздігі әр түрлі дәрежеде көрінетінін көрсетті [7, 20, 21]. Бұл аумақтың және мамандықтың экологиялық факторларының әсеріне байланысты, тұрақты тұру орнына байланысты адам ағасына тамақпен микроэлементтердің жеткіліксіз түсуімен, түсулердегі бұзушылықтармен, заттарды сіңіру және жинақталуымен байланысты болады. Шаштың микроэлементтік құрылымындағы анықталған ауытқулары олардың иесінің жасын болжамдауға мүмкіндік береді.

Қазақстанның Орталық бөлігінің тұрғындарының шаштарындағы макро- және ми-

кроэлементтердің мағынасын бағалау бойынша алынған нәтижелерді жалпылай отырып, заңдылықтар қатарының бар болуын белгілеуге болады. Зерттелген адамдардың шаштарындағы уытты элементтердің шоғырлануы әр түрлі авторлардың жұмыстарында көрсетілген басқа мемлекеттер тұрғындары үшін деңгейлерден жалпы алғанда жоғарырақ болды [13, 14, 15, 16, 17]. Көптеген жағдайларда зерттелген химиялық элементтердің мағынасы қала тұрғындарында жоғарырақ болды. Зерттеу нәтижелері бойынша шаштағы уытты микроэлементтер мағынасының жыныстық өзгеруі туралы сөз етуге болады. Барлық зерттелетін элементтер үшін жыныстық диморфизмнің бар болуы көрсетілді, бұл жынысына байланысты осы элементтерді алмасу кезінде өзгеше ерекшеліктердің бар болуын куәландыруы мүмкін. еркектер шаштарында уытты элементтер мағынасы жоғарырақ болғаны атап өтіледі.

ҚОРЫТЫНДЫ

Өткізілген зерттеулер осы аумақта тұратын халыққа антропогендік фактордың әсер етуінің бар болуын көрсетеді. Шаштың элементтік құрамы, саусақ іздері секілді, өте жекеленген, оның көмегімен адамды сәйкестендіруге болады. Шаштың сот медицинасының дәлелдері ретінде жоғары таралуын ескере отырып, сенімді нәтиже бере алатын шаштың элементтік құрамын пайдалану қажеттілігі бар. Адам шашындағы химиялық элементтердің жинақталу деңгейін көрсететін алынған деректер мен жасалған картасызбалары сот-медициналық тәжірибесі кезінде тұлғаны сәйкестендірген кезде адамның тұрған аумағын, тұрған жерін (қала немесе ауыл), жасын, мамандығы немесе жұмыс орнын болжамдауға мүмкіндік береді.

ТҰЖЫРЫМ

1 Шаш тест-жүйе ретінде адам ағзасында зерттелетін элементтердің сандық және сапалық мағынасының индикаторы ретінде сот-медициналық тәжірибеде пайдаланылуы мүмкін.

2 Орталық Қазақстан еркектерінің шаштарындағы эссенциалдық, уытты және әлеуетті уытты микроэлементтердің мағынасы әйелдер шаштарындағы осы химиялық элементтердің мағынасымен салыстырғанда жоғарырақ болады.

3 Жынысына қарамастан, өндірістік салада жұмыс жасайтын барлық тұлғалар үшін еңбек әрекетінің ерекшелігімен (мамандығы, жұмыс өтілі) байланысты, кәсіптік шартталған тегіне орай ағзада Cu, Zn, Co, Fe, Mn, Ni, As, Cd және Pb металдарының жоғарылауы тән.

4 Шаштағы уытты элементтердің мағынасындағы референтті мағыналардың жоғарылауының тарауы жасына орай жоғарылайды.

5 Өткізілген зерттеулер тау кен-өндіру, тау кен-байыту және металлургиялық өндіріс кәсіпорындарының тұрған жеріне, мамандығына және өндірістегі жұмыс өтіліне байланысты адамның шашындағы Cu, Zn, Co, Fe, Cr, Mn, Cd, As, Pb, Ni, P, Ca, K және Mg деңгейіне жанама әсер ету сипатын бағалауға мүмкіндік берді.

ӘДЕБИЕТ

1 Влияние поступления микроэлементов из биосферы на элементный статус человека / Е. В. Сальникова, Е. А. Осипова, А. В. Скальный и др. // Вестник ОГУ. – 2013. – V. 10. – С. 59-64.

2 Кенесары Д. У. Оценка рисков здоровью населения от химического загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах Республики Казахстан / Д. У. Кенесары, З. Адильгирейулы, Н. А. Акжолова // Вестник КазНМУ. – 2019. – №1. – С. 89-93.

3 Кутяков В. А. Концентрация макро- и микроэлементов в биологических объектах как диагностический признак в судебно-медицинской экспертной практике / В. А. Кутяков, А. Б. Салмина, В. И. Чикун // Сиб. мед. журн. – 2015. – №3. – С. 87-92.

4 Мусабекова С. А. Элементный состав волос как индикатор природно-техногенной обстановки территории для судебно-медицинской идентификации человека // Медицина и экология. – 2018. – №4. – С. 105-111.

5 Сальникова Е. В. Микроэлементный статус населения Оренбургской области / Е. В. Сальникова, Т. И. Бурцева, А. В. Скальный // Экология человека. – 2019. – №1. – С. 28-32.

6 Скальный А. В. Референтные значения концентрации химических элементов в волосах, полученные методом ИСП-АЭС (АНО центр биотической медицины) // Микроэлементы в медицине. – 2003. – №4 (1). – С. 55-56.

7 Скальный А. В. Референтные значения содержания токсичных микроэлементов в волосах у профессионально незащищенного населения России // Экологическая токсикология и фармакология. – 2015. – Т. 40, №1. – С. 18-21.

8 Унгурияну Т. Н. Сравнение трех и более независимых групп с использованием непараметрического критерия Краскела Уоллиса в программе Stata / Т. Н. Унгурияну, А. М. Гржибовский // Экология человека. – 2014. – №6. – С. 78-82.

9 Элементный статус взрослого трудоспособного населения Республики Бурятия / И.

Ю. Тармаева, А. В. Скальный, О. Г. Богданова и др. // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – №5. – С. 308-313.

10 Assessment of environmental and occupational exposure to heavy metals in Taranto and other provinces of Southern Italy by means of scalp hair analysis / E. V. Buononato, D. De Luca, I. C. Galeandro et al. // Environmental monitoring and assessment. – 2016. – V. 188 (6). – P. 337.

11 Evaluation of the status and the relationship between essential and toxic elements in the hair of occupationally exposed workers / M. A. Nouioui, M. Araoud, M. L. Milliard et al. // Environmental monitoring and assessment. – 2018. – V. 190 (12). – P. 731.

12 External interference from ambient air pollution on using hair metal (loid) s for biomarker-based exposure assessment / M. Ren, L. Yan, Y. Pang et al. // Environment International. – 2020. – V. 137. – P. 105-584.

13 Hair chemical element contents and influence factors of reproductive-age women in the West Ujimqin Banner, Inner Mongolia, China / S. Zhou, H. Yuan, X. Ma, Y. Liu // Chemosphere. – 2017. – V. 166. – Pp. 528-539.

14 He M. J. Organophosphate esters and phthalate esters in human hair from rural and urban areas, Chongqing, China: concentrations, composition profiles and sources in comparison to street dust // Environmental Pollution. – 2018. – V. 237. – Pp. 143-153.

15 Hu Y. Health risks to local residents from the exposure of heavy metals around the largest copper smelter in China // Ecotoxicology and environmental safety. – 2019. – V. 171. – Pp. 329-336.

16 Human hair analysis in relation to similar environmental and occupational exposure / M. I. Szykowska, M. Marcinek, A. Pawlaczyk, J. Albińska // Environmental toxicology and pharmacology. – 2015. – V. 40. – P. 402-408.

17 Kučera, J. Hair elemental analysis for forensic science using nuclear and related analytical methods / J. Kučera, J. Kameník, V. Havránek // Forensic Chemistry. – 2018. – V. 7. – Pp. 65-74.

18 Muhammad S. Associations of potentially toxic elements (PTEs) in drinking water and human biomarkers: a case study from five districts of Pakistan / S. Muhammad, S. Khan // Environmental Science and Pollution Research. – 2018. – V. 25. – P. 67-73.

19 Tamburo E. Gender as a key factor in trace metal and metalloid content of human scalp hair. A multi-site study / E. Tamburo, D. Varrica, G. Dongarrà // Science of the Total Environment. – 2016. – V. 573. – Pp. 996-1002.

20 Trace elements in scalp hair and fingernails as biomarkers in clinical studies /A. A. Momen, M. A. Khalid, M. A. Elsheikh, D. M. Ali //J. Health. Spec. – 2015. – V. 3. – Pp. 28-34.

21 Xie W. Health risk assessment of trace metals in various environmental media, crops and human hair from a mining affected area //International journal of environmental research and public health. – 2017. – T. 14. – V. 12. – P. 1595.

REFERENCES

1 Vliyanie postupleniya mikroelementov iz biosfery na elementnyy status cheloveka /E. V. Sal'nikova, E. A. Osipova, A. V. Skal'nyy i dr. // Vestnik OGU. – 2013. – V. 10. – S. 59-64.

2 Kenesary D. U. Otsenka riskov zdorov'yu naseleniya ot khimicheskogo zagryazneniya atmosfernogo vozdukha v naselennykh punktakh Respubliki Kazakhstan /D. U. Kenesary, Z. Adil'gireyuly, N. A. Akzholova //Vestnik KazNMU. – 2019. – №1. – S. 89-93.

3 Kut'yakov V. A. Kontsentratsiya makro- i mikroelementov v biologicheskikh ob'ektakh kak diagnosticheskiy priznak v sudebno-meditsinskoj ekspertnoy praktike /V. A. Kut'yakov, A. B. Salmi-na, V. I. Chikun //Sib. med. zhurn. – 2015. – №3. – C. 87-92.

4 Musabekova S. A. Elementnyy sostav volos kak indikator prirodno-tekhno-gennoy ob-stanovki territorii dlya sudebno-meditsinskoj identifikatsii cheloveka //Meditsina i ekologiya. – 2018. – №4. – S. 105-111.

5 Sal'nikova E. V. Mikroelementnyy status naseleniya Orenburgskoy oblasti /E. V. Sal'nikova, T. I. Burtseva, A. V. Skal'nyy //Ekologiya cheloveka. – 2019. – №1. – S. 28-32.

6 Skal'nyy A. V. Referentnye znacheniya kontsentratsii khimicheskikh elementov v volosakh, poluchennye metodom ISP-AES (ANO tsentr bioticheskoy meditsiny) //Mikroelementy v meditsine. – 2003. – №4 (1). – S. 55-56.

7 Skal'nyy A. V. Referentnye znacheniya sodержaniya toksichnykh mikroelementov v volosakh u professional'no nezashchishchennogo naseleniya Rossii //Ekologicheskaya toksikologiya i farmakologiya. – 2015. – T. 40, №1. – S. 18-21.

8 Unguryanu T. N. Sravnenie trekh i bolee nezavismykh grupp s ispol'zovaniem nepar-ametricheskogo kriteriya Kraskela Uollisa v programme Stata /T. N. Unguryanu, A. M. Grzhibovskiy //Ekologiya cheloveka. – 2014. – №6. – C. 78-82.

9 Elementnyy status vzroslogo trudospособnogo naseleniya Respubliki Buryatiya /I. Yu. Tarmaeva, A. V. Skal'nyy, O. G. Bogdanova i dr. // Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. – 2019. – №5. – S. 308-313.

10 Assessment of environmental and occupational exposure to heavy metals in Taranto and other provinces of Southern Italy by means of scalp hair analysis /E. V. Buononato, D. De Luca, I. C. Galeandro et al. //Environmental monitoring and assessment. – 2016. – V. 188 (6). – P. 337.

11 Evaluation of the status and the relationship between essential and toxic elements in the hair of occupationally exposed workers /M. A. Nouioui, M. Araoud, M. L. Milliand et al. // Environmental monitoring and assessment. – 2018. – V. 190 (12). – P. 731.

12 External interference from ambient air pollution on using hair metal (loid) s for biomarker-based exposure assessment /M. Ren, L. Yan, Y. Pang et al. //Environment International. – 2020. – V. 137. – P. 105-584.

13 Hair chemical element contents and influence factors of reproductive-age women in the West Ujimqin Banner, Inner Mongolia, China / S. Zhou, H. Yuan, X. Ma, Y. Liu //Chemosphere. – 2017. – V. 166. – Pp. 528-539.

14 He M. J. Organophosphate esters and phthalate esters in human hair from rural and urban areas, Chongqing, China: concentrations, composition profiles and sources in comparison to street dust //Environmental Pollution. – 2018. – V. 237. – Pp. 143-153.

15 Hu Y. Health risks to local residents from the exposure of heavy metals around the largest copper smelter in China //Ecotoxicology and environmental safety. – 2019. – V. 171. – Pp. 329-336.

16 Human hair analysis in relation to similar environmental and occupational exposure /M. I. Szynkowska, M. Marcinek, A. Pawlaczyk, J. Albińska //Environmental toxicology and pharmacology. – 2015. – V. 40. – P. 402-408.

17 Kučera, J. Hair elemental analysis for forensic science using nuclear and related analytical methods /J. Kučera, J. Kameník, V. Havránek //Forensic Chemistry. – 2018. – V. 7. – Pp. 65-74.

18 Muhammad S. Associations of potentially toxic elements (PTEs) in drinking water and human biomarkers: a case study from five districts of Pakistan /S. Muhammad, S. Khan // Environmental Science and Pollution Research. – 2018. – V. 25. – P. 67-73.

19 Tamburo E. Gender as a key factor in trace metal and metalloid content of human scalp hair. A multi-site study /E. Tamburo, D. Varrica, G. Dongarrà //Science of the Total Environment. – 2016. – V. 573. – Pp. 996-1002.

20 Trace elements in scalp hair and fingernails as biomarkers in clinical studies /A. A.

Momen, M. A. Khalid, M. A. Elsheikh, D. M. Ali //J. Health. Spec. – 2015. – V. 3. – Pp. 28-34.

21 Xie W. Health risk assessment of trace metals in various environmental media, crops and human hair from a mining affected area //Inter-

national journal of environmental research and public health. – 2017. – Т. 14. – V. 12. – P. 1595.

Поступила 09.09.2020 г.

S. A. Mussabekova

ROLE OF HAIR ANALYSIS IN FORENSIC MEDICAL IDENTIFICATION OF HUMAN

Department of pathology of Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)

Determination of the content of macro- and microelements in hair is an important forensic diagnostic feature. The article presents the materials of the study of the elemental composition of the hair of the population of Central Kazakhstan. The analysis of the content of Cu, Zn, Co, Fe, Cr, Mn, Cd, As, Pb, Ni, P, Ca, K and Mg in the hair by the method of atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma was carried out. The features of the receipt, distribution and deposition of these elements in living people and corpses, depending on the place of residence, gender, age, place of work and professional experience, are considered. Differences in the macro- and microelement composition of residents living in urbanized and rural areas were established. The analysis of microelement imbalance in persons working at industrial enterprises of regions and persons not employed in the production sphere is presented. At the same time, a significant excess of the concentration of toxic chemical elements in the hair was revealed in people who work for a long time in production, against the background of a significantly lower supply of the body with macronutrients. Differences related to the age index and gender were found. The most characteristic indicators of the levels of accumulation of elements in the hair, formed under the influence of regional industrial complexes, were revealed. The issues of choosing optimal criteria for human identification during forensic medical examinations are considered

Key words: hair, trace elements, forensic medical examination, human identification, inductively coupled plasma atomic emission spectrometry

С. А. Мусабекова

РОЛЬ АНАЛИЗА ВОЛОС В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЧЕЛОВЕКА

Кафедра патологии Медицинского университета караганды (Караганда, Казахстан)

Определение содержания макро- и микроэлементов в волосах является важным судебно-медицинским диагностическим признаком. В статье представлены материалы исследования элементного состава волос населения Центрального Казахстана. Проведен анализ содержания в волосах Cu, Zn, Co, Fe, Cr, Mn, Cd, As, Pb, Ni, P, Ca, K и Mg методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой. Рассмотрены особенности поступления, распределения и депонирования этих элементов у живых людей и трупов в зависимости от места жительства, пола, возраста, места работы и профессионального стажа. Установлены выраженные различия в макро- и микроэлементном составе жителей, проживающих на урбанизированных и сельских территориях. Представлен анализ микроэлементного дисбаланса у лиц, работающих на промышленно-индустриальных предприятиях регионов? и лиц, не занятых в производственной сфере. Одновременно выявлено значимое превышение концентрации в волосах токсичных химических элементов у лиц, работающих длительное время на производстве, на фоне достоверно более низкой обеспеченности организма макроэлементами. Установлены различия, связанные с возрастным индексом и половой принадлежностью. Выявлены наиболее характерные индикаторные показатели уровней накопления элементов в волосах, формирующиеся под воздействием региональных индустриальных комплексов. Рассмотрены вопросы выбора оптимальных критериев для идентификации человека при проведении судебно-медицинских экспертиз.

Ключевые слова: волосы, микроэлементы, судебно-медицинская экспертиза, идентификация человека, атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

УДК 618.36

И. Мухаммад¹, М. М. Тусупбекова¹, Т. Н. Быкова², Е. К. Камышанский¹, О. А. Костылева¹,
С. Н. Журавлев¹, Д. Л. Косицын¹

МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛАЦЕНТЫ, АССОЦИИРУЮЩИЕСЯ С ПРЕЭКЛАМПСИЕЙ

¹Некоммерческое акционерное общество «Медицинский университет Караганды»
(Караганда, Казахстан),

²Коммунальное государственное предприятие «Областная клиническая больница» Управления
здравоохранения Карагандинской области (Караганда, Казахстан)

Цель работы: сравнительное изучение макроскопических характеристик плаценты от беременностей с преэклампсией и плаценты при физиологическом течении беременности.

Материалы и методы: на основании данных о течении беременности и состоянии здоровья матери отобрано 355 плацент и разделено на 2 группы: от женщин, беременность которых протекала с преэклампсией, и от женщин с физиологическим течением беременности. Проанализированы макроскопические особенности плацент при преэклампсии.

Результаты и выводы: преэклампсия связана с меньшим весом (379,0±78,9 против 439,0±53,1; $p < 0,0001$) и размером (8,3 (3,5-11,7) против 7,8 (5, 1-9,9) ($p < 0,0001$)) плаценты, но с повышенным фетоплацентарным индексом 7,3 (3,5-11,7), извилистостью пуповины, отличной от нормы, а также сочетанными повреждениями пуповины, в том числе еще одним из структурных признаков пуповины, отличным от нормы (141 (76,6%) против 67 (45,0%) ($p < 0,0001$)) по сравнению с плацентой от физиологической беременности.

Ключевые слова: макроскопическая патология, плацента, преэклампсия

Система «мать – плацента – плод» находится в сложном функциональном равновесии и дисфункция одного из компонентов может поставить под угрозу другие. Плацента – это провизорный орган, развивающийся при беременности, способствующий развитию плода, а также структурно и функционально связывающий плод и мать. Одновременно плацента является самой точной записью пренатального опыта младенцев. Морфология плаценты зависит от различных материнских заболеваний и окружающей среды [14]. Ряд исследований описывает макроскопические изменения плаценты при преэклампсии [22]. Тем не менее, большая часть исследований строения плаценты при преэклампсии и эклампсии была проведена среди жителей Европы, Северной Америки и Индии [12, 24, 26, 30, 31]. Многие из этих исследований показали противоречивые результаты. По этой причине, а также в связи с увеличением числа судебных разбирательств, связанных со специализированной акушерской и неонатальной медицинской помощью в Республике Казахстан, становится необходимым исследование макроскопических особенностей плаценты, ассоциирующихся с различными патологическими состояниями матери на материалах казахстанской популяции.

Цель работы – сравнительное макроскопическое исследование плацент от беременностей доношенного срока с преэклампси-

ей и физиологическим течением беременности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Клинические данные. Проведено поперечное слепое морфометрическое исследование плацент, присланных для гистологического исследования КГП «Областная клиническая больница» и КГП «Областной перинатальный центр» г. Караганды (Казахстан) в период с 2015 по 2020 г. Клинические данные получены из медицинской документации в соответствии с требованиями этического комитета. Изучены медицинские карты женщин, которые в данный период получали медицинскую помощь по поводу родов и имели установленный по ультразвуковой фетометрии срок беременности более 37 нед. Во всех случаях плаценты были отправлены для гистологического исследования в соответствии с ведомственной политикой, которая предполагает анализ плацент всех осложненных беременностей, а также дополнительно были отобраны случайным образом плаценты от женщин с неосложненной беременностью для исследовательских целей.

Из исследования исключены плаценты от беременностей с материнской анемией средней и тяжелой степени, сахарным и гестационным диабетом, резус-конфликтом, а также с задержкой внутриутробного развития плода, антенатальной гибелью плода, многоплодной беременностью, пороками развития плода, преждевременной отслойкой нормаль-

но расположенной плаценты и острыми воспалительными повреждениями плаценты.

Плаценты от новорожденных, у которых не были установлены вышеуказанные признаки, вошли в контрольную группу.

Макроскопическое исследование. Исследование плацент проводилось в соответствии со стандартным внутренним протоколом патологоанатомического отделения, зарубежными и международными рекомендациями [2, 20, 37]. Взвешивание плацент выполнялось без пуповины и амниотических оболочек. Длина плаценты определялась как максимальный линейный размер плаценты, ширина плаценты определялась как наибольший по размеру перпендикуляр к длине плаценте. Толщина плаценты была измерена на пяти участках, для исследования выбиралось среднее значение.

Статистический анализ. Статистическая обработка результатов исследования про-

водилась с помощью табличного процессора Microsoft Excel и программного пакета для статистического анализа IBM SPSS Statistics 20.0 (IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp).

Данные представлены как n (%) или среднее значение \pm стандартное отклонение. Группы сравнивались между собой с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни. Категориальные переменные сравнивались с использованием критерия χ^2 . Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследовано 184 плаценты от беременных с установленным диагнозом преэклампсии и 171 плацента от беременности с физиологическим течением. Изучены клинические и морфологические характеристики сформированных групп (табл. 1).

Таблица 1 – Клинические характеристики матери и плода, перинатальные исходы

Характеристики	Преэклампсия (n=184)	Физиологическая беременность (n=171)	P-value
Характеристики матери			
Паритет	2,85 \pm 1,58	2,51 \pm 1,71	0,002*
<i>Возраст матери, годы</i>	27,55 \pm 6,76	25,54 \pm 4,40	0,007*
- младше 19 лет	14 (7,6%)	2 (1,2%)	0,014*
- старше 40 лет	16 (8,7%)	4 (2,3%)	0,010*
Экстрагенитальная патология			
- преэклампсия	184 (100%)	0 (0%)	-
- хроническая артериальная гипертензия	0 (0%)	0 (0%)	-
- гестационный сахарный диабет	0 (0%)	0 (0%)	-
- ожирение	29 (15,8%)	15 (8,8%)	0,046*
Употребление никотина во время беременности	13 (7,1%)	6 (3,5%)	0,322
Употребление алкоголя во время беременности	1 (0,6%)	0 (0%)	0,627
Расовая принадлежность			
- европеоидная	43 (23,4%)	41 (24,0%)	0,849
- монголоидная	141 (76,6%)	130 (76,0%)	0,894
Характеристики плода и перинатальные исходы			
Срок гестации (недели)	39,28 \pm 1,92	39,44 \pm 1,71	0,153
Вагинальные роды	93 (50,6%)	142 (83,0%)	<0,001*
Плановое кесарево сечение	35 (19,0%)	29 (17,0%)	0,789
Экстренное кесарево сечение	56 (30,4%)	0 (0%)	<0,001*
Масса новорожденного при рождении, г	3092,83 \pm 635,7	3402,87 \pm 553,7	<0,001*
Масса новорожденного <10 перцентиль	19 (10,3%)	4 (2,2%)	0,002*
Аntenатальная гибель плода	0 (0%)	0 (0%)	-
Неонатальная госпитализация (дни)	6,46 \pm 4,62	4,83 \pm 2,01	<0,001*
Поступление в палату интенсивной терапии (в первые 6 часов после рождения)	35 (19,0%)	14 (8,2%)	0,012*
Переливание крови	17 (9,2%)	11 (6,4%)	0,465
Фототерапия	27 (14,7%)	19 (11,1%)	0,564
Апгар на 5 минуте <7	94 (51,1%)	0 (0%)	<0,001*
pH пуповинной крови ниже 7,0	45 (24,5%)	24 (14,0%)	0,041*
Неонатальная гипоксически-ишемическая энцефалопатия с ранним началом средней и тяжелой степени (по шкале Сарнат)	21 (11,4%)	0 (0%)	0,009*

Женщины в группе с установленным диагнозом преэклампсии были старше женщин из группы с физиологической беременностью ($27,55 \pm 6,76$ против $25,54 \pm 4,4$ ($p=0,007$). Также выявлены различия в подгруппах юных первобеременных (младше 19 лет) – 14 (7,6%) против 2 (1,2%) ($p=0,014$) и беременных старше 40 лет – 16 (8,7%) против 4 (2,3%) ($p=0,010$). Паритет беременности статистически значимо выше ($p=0,002$) в группе с преэклампсией. В группе с преэклампсией чаще регистрировалось ожирение беременных – 29 (15,8%) против 15 (8,8%) в группе с физиологической беременностью ($p=0,046$). Женщины в группе с преэклампсией не имели отличий от женщин группы с физиологической беременностью по употреблению никотина и алкоголя во время беременности, частоте встречаемости хронической артериальной гипертензии и гестационного сахарного диабета, а также расовой принадлежности.

Как и следовало ожидать от дизайна исследования, между группами не было различий по сроку гестации ($p=0,153$), проведению планового кесарева сечения ($p=0,789$), количеству новорожденных с переливанием крови ($p=0,465$) и полученными сеансами фототерапии ($p=0,564$). В группе с преэклампсией было значительно выше количество родов с проведением экстренного кесарева сечения, меньше средняя масса новорожденного ($3\ 092,83 \pm 635,7$ против $3\ 402,87 \pm 553,7$, ($p<0,001$), а также больше количество новорожденных с массой <10 перцентиль (19 (10,3%) против 4 (2,2%), ($p<0,002$), больше количество дней неонатальной госпитализации и случаев поступления в палату интенсивной терапии (в первые 6 ч после рождения), выше количество случаев с Апгар на 5 минуте <7, случаев с pH пуповинной крови ниже 7,0, а также случаев с неонатальной гипоксически-ишемической энцефалопатией (по шкале Сарнат).

Изучены сравнительные характеристики результатов макроскопического исследования плацент от беременностей с установленным диагнозом преэклампсии и плацент с физиологическим течением беременности (табл. 2). Средняя масса плаценты в группе с преэклампсией ниже, чем в группе с физиологическим течением беременности ($379,0 \pm 78,9$ против $439,0 \pm 53,1$ ($p<0,0001$), а фетоплацентарный индекс выше ($p<0,0001$). Также в группе в беременность с преэклампсией высота плаценты больше (8,3 (3,5-11,7) против 7,8 (5,1-9,9), ($p<0,0001$)), чем в группе плацент от физиологической беременности. Статистиче-

ски значимых отличий по длине ($p=0,052$) и ширине ($p=0,148$) плацентарного диска в исследуемых группах плацент от беременностей с преэклампсией и физиологической беременностью не выявлено. Также плаценты исследуемых групп не отличались по форме и по индексу формы плаценты ($p=0,900$).

В группе плацент с преэклампсией больше плацент с выраженной извитостью пуповины (71 (38,6%) против 47 (27,5%) ($p=0,027$) и меньше плацент со слабой извитостью пуповины (24 (13,0%) против 40 (23,4%) ($p=0,011$), также в данной группе чаще встречались плаценты с тонкой пуповиной (менее 8 мм), чаще встречались случаи обвития пуповины (11 (6,0%) против 0 (0,0%), ($p<0,0001$) и комбинированные повреждения пуповины (включающие более одной из вышеуказанных особенностей) (141 (76,6%) против 67 (45,0%) ($p<0,0001$).

Не выявлено различий между группами с преэклампсией и физиологической беременностью по таким характеристикам пуповины, как прикрепление пуповины (центральное ($p=0,547$), эксцентрическое ($p=0,887$), расстояние до края плаценты от места прикрепления пуповины ($p=0,136$), краевому ($p=0,686$) и оболочечному (0,647) прикреплению.

Также не выявлено различий между группами плацент с преэклампсией и физиологической беременностью по направлению извитости пуповины, по длине пуповины и наличию истинных и ложных узлов.

Проведено сравнение макроскопических особенностей плаценты при преэклампсии и физиологической беременности.

Известно, что это первое крупномасштабное исследование макроскопической патологии плацент населения, проживающего в Карагандинской области Республики Казахстан. По результатам исследования плаценты от беременностей с преэклампсией имели меньшую массу, длину, ширину и высоту, но увеличенный фетоплацентарный индекс по сравнению с плацентами от физиологической беременности. Это может быть связано с тем, что при преэклампсии скорость снижения массы тела ребёнка меньше, чем скорость снижения массы плаценты. Результаты согласуются с данными научных исследований, в которых установлено, что плаценты от беременностей с преэклампсией характеризуются уменьшенной площадью поверхности, более овальной формой и увеличенным фетоплацентарным индексом [4].

В проведенном исследовании не установлена связь формы плаценты с преэкламп-

Таблица 2 – Характеристики плацент, выявленные при макроскопическом исследовании

Характеристика	Преэклампсия (n=184)	Физиологическая беременность (n=171)	P-value
Масса плаценты без пуповины и амниотических оболочек (г)	379,0±78,9	439,0±53,1	0,000*
Фетоплацентарный индекс	7,3 (3,5-11,7)	5,8 (5,1-9,9)	0,000*
Длина плацентарного диска (см)	20,2±4,9	21,2±4,3	0,052
Ширина плацентарного диска (см)	17,6±3,7	18,3±4,1	0,148
Высота плаценты (см)	1,6±0,9	2,0±1,0	0,000*
<i>Форма плаценты</i>			
- округлая	51 (27,7%)	59 (24,0%)	0,422
- овальная	81 (44,0%)	59 (41,5%)	0,635
- иное	52 (28,3%)	59 (34,5%)	0,205
Индекс формы плаценты**	0,373±0,336	0,362±0,313	0,900
<i>Прикрепление пуповины</i>			
- центральное	59 (32,1%)	60 (35,1%)	0,547
- эксцентрическое	95 (51,6%)	87 (50,9%)	0,887
- краевое	23 (12,5%)	19 (11,1%)	0,686
- оболочечное	7 (3,8%)	5 (2,9%)	0,647
Расстояние до края плаценты от места прикрепления пуповины	4,59±2,01	4,88±1,91	0,136
<i>Извитость пуповины</i>			
- выраженная	71 (38,6%)	47 (27,5%)	0,027*
- умеренная	89 (48,4%)	84 (49,1%)	0,887
- слабая	24 (13,0%)	40 (23,4%)	0,011*
<i>Направление извитости</i>			
- влево	134 (72,8%)	127 (74,3%)	0,759
- вправо	50 (27,2%)	44 (25,7%)	0,759
<i>Длина пуповины</i>			
- нормальная (<70 см)	169 (91,8%)	160 (93,6%)	0,535
- длинная (от 70 до 95 см)	12 (6,5%)	9 (5,3%)	0,616
- очень длинная (>95 см)	3 (1,6%)	2 (1,2%)	0,713
Наличие выраженного сужения пуповины	2 (1,1%)	1 (0,6%)	0,606
Комбинированные повреждения	141 (76,6%)	67 (45,0%)	0,000*

Непрерывные переменные представлены как среднее ± стандартное отклонение, среднее и диапазон, а категориальные переменные как количество (n) (%).

* статистически значимые отличия для $p < 0,05$;

** (длина плацентарного диска (см))/(ширина плацентарного диска (см)) – 1.

сией. В настоящее время данные некоторых научных исследований показывают, что плаценты не круглой формы ассоциируются с неблагоприятным перинатальным исходом, отслойкой плаценты, преждевременными родами и даже антенатальной гибелью плода [7, 34]. В части исследований установлено, что неправильная форма плаценты ассоциируется с низким весом при рождении [21]. Возможно, степень отклонения плаценты от круглой формы имеет прогностическое значение для определенных заболеваний и установления степени декомпенсации плода, но необходимы дополнительные исследования, чтобы понять патогенетические механизмы данного процесса.

Плаценты не округлой формы обладают сниженным функциональным резервом, а

форма плаценты является косвенным индикатором процессов плацентации, связанным с транспортом питательных веществ и другими физиологическими функциями, а также что существует возможная связь формы плаценты с ангиогенезом.

Предложенный индекс формы плаценты позволяет сравнивать непрерывные переменные, что более предпочтительно, чем качественный анализ формы плаценты.

Текущее исследование не подтвердило результатов Rahman et al., которые показали, что преэклампсия является независимым фактором риска для низкого веса при рождении [28]. Тем не менее, разница в значениях в некоторой степени может быть связана с различиями в дизайне исследования, методах

сбора данных, этнической и расовой принадлежности женщин.

Во время беременности масса плаценты связана с весом развивающегося плода. В исследовании среднее значение фетоплацентарного весового индекса в группе с физиологической беременностью составило 5,8, в группе плацент от беременностей с установленным диагнозом преэклампсии – 7,3. Результаты соответствуют результатам исследований, проведенных ранее [13, 25]. Незначительная разница в значениях в некоторой степени может быть связана с этнической принадлежностью, экономическими различиями и рационом питания.

Средняя длина, извитость и направление извитости пуповины в исследуемой популяции были аналогичны тем, которые были зарегистрированы для американского [21] и голландского [9] населения.

Выявлена статистически значимая связь между слабой извитостью и выраженной извитостью пуповины с установленным клиническим диагнозом преэклампсии во время беременности, а также с гипоксическим повреждением плода. Результаты, полученные в данной популяции, соответствуют результатам, которые сообщалось в ранее опубликованных научных исследованиях [3, 5, 6, 10, 18, 27, 29].

Рассмотрение основных причин различий перинатальных исходов при различной извитости пуповины является важным вопросом в частности из-за того, что извитость плаценты <10 или >90 перцентилей может быть предложена патологами в качестве объяснения неблагоприятного перинатального исхода. Однако это предположение требует проверки в дальнейших исследованиях на больших популяциях, предпочтительно в ассоциации с клиническими данными при ультразвуковом исследовании во время беременности [5, 6].

Центральное и эксцентричное прикрепление пуповины составляют более 90% случаев прикрепления пуповины и не имеют клинического значения. Краевое и оболочечное прикрепление пуповины теоретически более подвержено разрыву сосудов [16] и описывается в научной литературе в связи с выкидышами, ЗВУР, преждевременными родами, гипоксией плода, а также антенатальной гибелью плода, хотя до сих пор нет единого мнения о том, что эти макроскопические повреждения пуповины и неблагоприятные исходы действительно связаны [15, 17, 23, 35].

В проведенном исследовании установлено, что центральное прикрепление пуповины не имеет значительной связи с преэклампсией. Эксцентрическое прикрепление пуповины ассоциируется с более слабым распределением сосудов, сниженным транспортным градиентом и уменьшенным весом при рождении для данного веса плаценты (чем более эксцентрическое прикрепление пуповины, тем менее эффективно плацента работает) [11, 36].

В научных исследованиях подчеркивались методологические трудности в оценке и воспроизведении макроскопической патологии пуповины [19], а также сообщалось о связи слабой и выраженной извитости пуповины с неблагоприятными перинатальными исходами, такими как преждевременные роды, гибель плода, низкий балл по шкале Апгар и ЗВУР [8, 32, 33]. Слабая и выраженная извитость пуповины также описана в связи с некоторыми гистопатологическими данными, включая тромбоз хориальных сосудов, венозный тромбоз пуповины и стеноз пуповины [21].

В представленном исследовании выявлена ассоциация выраженной и слабой извитости пуповины с преэклампсией. Клиническое значение данного явления остается неопределенным, также трудно построить правдоподобный механизм, посредством которого обе эти особенности извитости пуповины причинно связаны с неблагоприятным течением беременности и новорожденного. Предполагается, что патологическая извитость пуповины является хроническим состоянием, влияющим на благополучие плода.

Исследование имеет несколько сильных сторон: во-первых, большой размер выборки позволяет более надежно определить связь между клиническими/морфологическими данными и гипоксическим повреждением плода. Во-вторых, использование стандартизированной системы классификации обеспечивает воспроизводимость результатов и позволяет проводить более точные сравнения с результатами будущих исследований.

К слабым сторонам исследования можно отнести следующие: во-первых, выборочный характер исследования плацент женщин с клиническими показаниями для направления в стационар третьего уровня создает возможность для смещения выбора. Во-вторых, хотя в исследовании использовались стандартные определения для различных медицинских состояний матери и плода/новорожденного, некоторые дополнительные детали (стадия забо-

левания, длительность и тяжесть заболевания, лечение и статус контроля заболевания), которые могут потенциально влиять на развитие поражений плаценты и плода, не оценивались, так как размер выборки был недостаточен для проведения такого анализа с достаточной мощностью. Таким образом, при использовании стандартизированной системы классификации повреждений плаценты на материалах плацент рожениц Карагандинской области установлено, что преэклампсия ассоциируется с меньшей массой, размером и высотой плаценты, но увеличенным фетоплацентарным индексом, извитостью пуповины, отличной от нормальной, а также комбинированными повреждениями пуповины, включающими в себя более одной из особенностей строения пуповины, отличных от нормы, по сравнению с плацентами от физиологической беременности.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Камышанский Е. К. Алгоритм клинико-морфологической оценки недостаточности плаценты от одноплодной беременности третьего триместра: ИСО10202 /Е. К. Камышанский, О. А. Костылева, М. М. Тусупбекова
- 2 Методические рекомендации по построению диагноза у умерших детей/плодов и по исследованию последствий /Под ред. А. В. Цинзерлинга. – СПб, 1995. – 56 с.
- 3 Azocarespin B. Significance of coiling of the umbilical cord //Rev. Obstet. Gynecol. Venez. – 1964. – №24. – P. 771-781.
- 4 Burton G. J. The influence of the intrauterine environment on human placental development /G. J. Burton, E. Jauniaux, D. S. Charnock-Jones //International Journal of Developmental Biology. – 2010. – V. 54. – P. 303-312.
- 5 Casey B. M. The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants /B. M. Casey, D. D. McIntire, K. J. Leveno //New Engl. J. Med. – 2001. – №344. – P. 467-471.
- 6 Chitra T. Umbilical coiling index as a marker of perinatal outcome: an analytical study /T. Chitra, Y. S. Sushanth, S. Raghavan //Obstet. Gynecol. Int. – 2012. – №12. – P. 213-214.
- 7 Costa S. L. Screening for placental insufficiency in high-risk pregnancies: is earlier better? /S. L. Costa, L. Proctor, J. M. Dodd //Placenta. – 2008. – №29. – P. 1034-1040.
- 8 de Laat M. W. Umbilical coiling index in normal and complicated pregnancies /M. W. de Laat, A. Franx, M. L. Bots //Obstet. Gynecol. – 2006. – №107. – P. 1049-1055.
- 9 de Laat M. W. Prenatal ultrasonographic prediction of the umbilical coiling index at birth and adverse pregnancy outcome /M. W. de Laat, A. Franx, P. G. Nikkels //Ultrasound. Obstet. Gynecol. – 2006. – №28. – P. 704-709.
- 10 de Laat M. W. The umbilical coiling index in complicated pregnancy /M. W. de Laat, E. D. van Alderen, A. Franx //Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. – 2007. – №130. – P. 66-72.
- 11 Dekan S. MRI of the placenta – a short review /S. Dekan, N. Linduska, G. Kasprisan //Wien. Med. Wochenschr. – 2012. – №162. – P. 225-228.
- 12 Fox H. The placenta in abnormalities and disorders of fetus in Pathology of The Placenta. – London: Saunders, 1978. – 251 p.
- 13 Goswami P. Excessive placental calcification observed in PIH patients and its relation to fetal outcome /P. Goswami, H. Lata, S. Memon //JLUMHS. – 2012. – №11. – P.143.
- 14 Gundalli S. Placenta in eclampsia and preeclampsia /S. Gundalli, R. Kolekar, V. Sunita //IOSR J. Dental. Med. Sci. – 2015. – №14. – P. 46-51.
- 15 Hathout H. The vascular pattern and mode of insertion of the umbilical cord in abortion material //J. Obstet. Gynaecol. Br. Commonw. – 1964. – №71. – P. 963-964.
- 16 Heifetz S. A. The umbilical cord: obstetrically important lesions //Clin. Obstet. Gynecol. – 1996. – №39. – P. 571-587.
- 17 Heinonen S. Velamentous umbilical cord insertion may be suspected from maternal serum alpha-fetoprotein and hCG /S. Heinonen, M. Ryyanen, P. Kirkinen //Br. J. Obstet. Gynaecol. – 1996. – №103. – P. 209-213.
- 18 Kashanian M. The umbilical coiling index and adverse perinatal outcome /M. Kashanian, A. Akbarian, J. Kouhpayehzadeh //Int. J. Gynaecol. Obstet. – 2006. – №95. – P. 8-13.
- 19 Khong T. Y. Evidence-based pathology: umbilical cord coiling //Pathology. – 2010. – №42. – P. 618-622.
- 20 Khong T. Y. Sampling and definitions of placental lesions: Amsterdam placental workshop group consensus statement /T. Y. Khong, E. E. Mooney, I. Ariel //Arch. Pathol. Lab. Med. – 2016. – V. 140. – P. 698-713.
- 21 Machin G. A. Abnormal umbilical cord coiling is associated with adverse perinatal outcomes /G. A. Machin, J. Ackerman, E. Gilbert-Barness //Pediatr. Dev. Pathol. – 2000. – №3. – P. 462-471.
- 22 Majumdar S. A study of placenta in normal and hypertensive pregnancies /S. Majumdar, H. Dasgupta, K. Bhattacharya //J. Anat. Soc. India. – 2005. – №54. – P. 1-9.
- 23 Monie I. W. Velamentous insertion of the cord in early pregnancy //Am. J. Obstet. Gynecol. – 1965. – №93. – P. 276-281.

24 Nelson D. B. Placental pathology suggesting that preeclampsia is more than one disease /D. B. Nelson, M. S. Ziadie, D. D. McIntire // American Journal of Obstetrics and Gynecology. – 2014. – №210. – P. 65-66.

25 Palaskar A. Foeto-placental weight relationship in normal pregnancy and preeclampsia-eclampsia /A. Palaskar, K. Chaudhary, N. Mayadeo // *Bombay Hospital Journal*. – 2001. – №43. – P. 361-363.

26 Patricia A. Qualitative structural studies on human placentas associated with preeclampsia, essential hypertension and intrauterine growth restriction /A. Patricia, A. Boyd // *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. – 1985. – №92. – P. 714-721.

27 Predanic M. Ultrasound evaluation of abnormal umbilical cord coiling in second trimester of gestation in association with adverse pregnancy outcome /M. Predanic, S. C. Perni, S. T. Chasen // *Am. J. Obstet. Gynecol.* – 2005. – №193. – P. 387-394.

28 Rahman L. A. Association between pregnancy induced hypertension and low birth weight; A population based case-control study /L. A. Rahman, N. N. Hairi, N. Salleh // *Asia Pacific Journal of Public Health*. – 2008. – №20. – P. 152-158.

29 Rana J. Adverse perinatal outcome in patients with an abnormal umbilical coiling index /J. Rana, G. A. Ebert, K. A. Kappy // *Obstet. Gynecol.* – 1995. – №85. – P. 573-577.

30 Redline R. W. Pre-eclampsia is associated with an excess of proliferative immature intermediate trophoblast /R. W. Redline, P. Patterson // *Human Pathology*. – 1995. – №6. – P. 594-600.

31 Roberts J. M. The placenta in preeclampsia /J. M. Roberts, C. Escudero // *Pregnancy Hypertens.* – 2012. – №2. – P. 72-83.

32 Sebire N. J. Pathophysiological significance of abnormal umbilical cord coiling index // *Ultrasound Obstet Gynecol.* – 2007. – №30. – P. 804-806.

33 Strong T. H. Antepartum diagnosis of noncoiled umbilical cords /T. H. Strong, H. J. Finberg, J. H. Mattox // *Am. J. Obstet. Gynecol.* – 1994. – №170. – P. 1729-1731.

34 Suzuki S. Clinical significance of pregnancies with circumvallate placenta // *J. Obstet. Gynaecol. Res.* – 2008. – №34. – P. 51-54.

35 Uyanwah-Akpom P. The clinical significance of marginal and velamentous insertion of the cord /P. Uyanwah-Akpom, H. Fox // *Br. J. Obstet. Gynaecol.* – 1977. – №84. – P. 941-943.

36 Vinnars M. T. The severity of clinical manifestations in preeclampsia correlates with

the amount of placental infarction /M.T. Vinnars, J. Nasiell, S. Ghazi // *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.* – 2011. – №90. – P. 19-25.

37 Vogel M. Atlas der morphologischen Plazentadiagnostik. – Berlin: Springer. 1996. – 314 p.

REFERENCES

1 Kamyshanskiy E. K. Algoritm kliniko-morfologicheskoy otsenki nedostatochnosti placenty ot odnoplodnoy beremennosti tret'ego trimestra: ISO10202 /E. K. Kamyshanskiy, O. A. Kostyleva, M. M. Tusupbekova

2 Metodicheskie rekomendatsii po post-roeniyu diagnoza u umershih detey/plodov i po issledovaniyu posledov /Pod red. A. V. Tsinzerlinga. – SPb, 1995. – 56 s.

3 Azocarespin B. Significance of coiling of the umbilical cord // *Rev. Obstet. Ginecol. Venez.* – 1964. – №24. – R. 771-781.

4 Burton G. J. The influence of the intrauterine environment on human placental development /G. J. Burton, E. Jauniaux, D. S. Charnock-Jones // *International Journal of Developmental Biology*. – 2010. – V. 54. – R. 303-312.

5 Casey B. M. The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants /B. M. Casey, D. D. McIntire, K. J. Leveno // *New. Engl. J. Med.* – 2001. – №344. – R. 467-471.

6 Chitra T. Umbilical coiling index as a marker of perinatal outcome: an analytical study /T. Chitra, Y. S. Sushanth, S. Raghavan // *Obstet. Gynecol. Int.* – 2012. – №12. – R. 213-214.

7 Costa S. L. Screening for placental insufficiency in high-risk pregnancies: is earlier better? /S. L. Costa, L. Proctor, J. M. Dodd // *Placenta*. – 2008. – №29. – R. 1034-1040.

8 de Laat M. W. Umbilical coiling index in normal and complicated pregnancies /M. W. de Laat, A. Franx, M. L. Bots // *Obstet. Gynecol.* – 2006. – №107. – R. 1049-1055.

9 de Laat M. W. Prenatal ultrasonographic prediction of the umbilical coiling index at birth and adverse pregnancy outcome /M. W. de Laat, A. Franx, P. G. Nikkels // *Ultrasound. Obstet. Gynecol.* – 2006. – №28. – R. 704-709.

10 de Laat M. W. The umbilical coiling index in complicated pregnancy /M. W. de Laat, E. D. van Alderen, A. Franx // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* – 2007. – №130. – R. 66-72.

11 Dekan S. MRI of the placenta – a short review /S. Dekan, N. Linduska, G. Kasprisan // *Wien. Med. Wochenschr.* – 2012. – №162. – R. 225-228.

12 Fox H. The placenta in abnormalities and disorders of fetus in Pathology of The Placenta. – London: Saunders, 1978. – 251 p.

- 13 Goswami P. Excessive placental calcification observed in PIH patients and its relation to fetal outcome /P. Goswami, H. Lata, S. Memon //JLUMHS. – 2012. – №11. – R.143.
- 14 Gundalli S. Placenta in eclampsia and preeclampsia /S. Gundalli, R. Kolekar, V. Sunita //IOSR J. Dental. Med. Sci. – 2015. – №14. – R. 46-51.
- 15 Hathout H. The vascular pattern and mode of insertion of the umbilical cord in abortion material //J. Obstet. Gynaecol. Br. Commonw. – 1964. – №71. – R. 963-964.
- 16 Heifetz S. A. The umbilical cord: obstetrically important lesions //Clin. Obstet. Gynecol. – 1996. – №39. – R. 571-587.
- 17 Heinonen S. Velamentous umbilical cord insertion may be suspected from maternal serum alpha-fetoprotein and hCG /S. Heinonen, M. Ryyanen, P. Kirkinen //Br. J. Obstet. Gynaecol. – 1996. – №103. – R. 209-213.
- 18 Kashanian M. The umbilical coiling index and adverse perinatal outcome /M. Kashanian, A. Akbarian, J. Kouhpayehzadeh //Int. J. Gynaecol. Obstet. – 2006. – №95. – R. 8-13.
- 19 Khong T. Y. Evidence-based pathology: umbilical cord coiling //Pathology. – 2010. – №42. – R. 618-622.
- 20 Khong T. Y. Sampling and definitions of placental lesions: Amsterdam placental workshop group consensus statement /T. Y. Khong, E. E. Mooney, I. Ariel //Arch. Pathol. Lab. Med. – 2016. – V. 140. – P. 698-713.
- 21 Machin G. A. Abnormal umbilical cord coiling is associated with adverse perinatal outcomes /G. A. Machin, J. Ackerman, E. Gilbert-Barness //Pediatr. Dev. Pathol. – 2000. – №3. – R. 462-471.
- 22 Majumdar S. A study of placenta in normal and hypertensive pregnancies /S. Majumdar, H. Dasgupta, K. Bhattacharya //J. Anat. Soc. India. – 2005. – №54. – R. 1-9.
- 23 Monie I. W. Velamentous insertion of the cord in early pregnancy //Am. J. Obstet. Gynecol. – 1965. – №93. – R. 276-281.
- 24 Nelson D. B. Placental pathology suggesting that preeclampsia is more than one disease /D. B. Nelson, M. S. Ziadie, D. D. McIntire //American Journal of Obstetrics and Gynecology. – 2014. – №210. – R. 65-66.
- 25 Palaskar A. Foeto-placental weight relationship in normal pregnancy and preeclampsia-eclampsia /A. Palaskar, K. Chaudhary, N. Mayadeo //Bombay Hospital Journal. – 2001. – №43. – R. 361-363.
- 26 Patricia A. Qualitative structural studies on human placentas associated with preeclampsia, essential hypertension and intrauterine growth restriction /A. Patricia, A. Boyd //An International Journal of Obstetrics and Gynaecology. – 1985. – №92. – R. 714-721.
- 27 Predanic M. Ultrasound evaluation of abnormal umbilical cord coiling in second trimester of gestation in association with adverse pregnancy outcome /M. Predanic, S. C. Perni, S. T. Chasen //Am. J. Obstet. Gynecol. – 2005. – №193. – R. 387-394.
- 28 Rahman L. A. Association between pregnancy induced hypertension and low birth weight; A population based case-control study /L. A. Rahman, N. N. Hairi, N. Salleh //Asia Pacific Journal of Public Health. – 2008. – №20. – R. 152-158.
- 29 Rana J. Adverse perinatal outcome in patients with an abnormal umbilical coiling index /J. Rana, G. A. Ebert, K. A. Kappy //Obstet. Gynecol. – 1995. – №85. – R. 573-577.
- 30 Redline R. W. Pre-eclampsia is associated with an excess of proliferative immature intermediate trophoblast /R. W. Redline, P. Patterson //Human Pathology. – 1995. – №6. – R. 594-600.
- 31 Roberts J. M. The placenta in preeclampsia /J. M. Roberts, C. Escudero //Pregnancy Hypertens. – 2012. – №2. – R. 72-83.
- 32 Sebire N. J. Pathophysiological significance of abnormal umbilical cord coiling index //Ultrasound Obstet Gynecol. – 2007. – №30. – R. 804-806.
- 33 Strong T. H. Antepartum diagnosis of noncoiled umbilical cords /T. H. Strong, H. J. Finberg, J. H. Mattox //Am. J. Obstet. Gynecol. – 1994. – №170. – R. 1729-1731.
- 34 Suzuki S. Clinical significance of pregnancies with circumvallate placenta //J. Obstet. Gynaecol. Res. – 2008. – №34. – R. 51-54.
- 35 Uyanwah-Akpom P. The clinical significance of marginal and velamentous insertion of the cord /P. Uyanwah-Akpom, H. Fox //Br. J. Obstet. Gynaecol. – 1977. – №84. – P. 941-943.
- 36 Vinnars M. T. The severity of clinical manifestations in preeclampsia correlates with the amount of placental infarction /M.T. Vinnars, J. Nasiell, S. Ghazi //Acta. Obstet. Gynecol. Scand. – 2011. – №90. – R. 19-25.
- 37 Vogel M. Atlas der morphologischen Plazentadiagnostik. – Berlin: Springer. 1996. – 314 r.

Поступила 14.09.2020 г.

I. Mukhammad, M. M. Tussupbekova¹, T. N. Bykova², Ye. K. Kamyshanskiy¹, O. A. Kostyleva¹, S. N. Zhuravlyov¹, D. L. Kositsyn¹

MACROSCOPIC MORPHOLOGICAL CHANGES OF THE PLACENTA ASSOCIATED WITH PREECLAMPSIA

¹Non-profit joint-stock company «Karaganda medical university»¹ (Karaganda, Republic of Kazakhstan);

²Karaganda Regional Clinical Hospital (Karaganda, Republic of Kazakhstan)

Objective: a comparative study of the macroscopic features of the placenta from pregnancies with preeclampsia and the placenta in the physiological course of pregnancy.

Material and methods: based on the data on the course of pregnancy and the state of health of the mother, 355 placentas were selected in 2 groups: a group of pregnant women with preeclampsia and a group of pregnant women with a physiological course of pregnancy. The macroscopic features of the placenta in preeclampsia were analyzed.

Results and conclusions: Preeclampsia is associated with lower weight (379.0 ± 78.9 versus 439.0 ± 53.1 , ($p < 0.0001$) and height (8.3 ($3.5-11.7$) versus 7.8 ($5.1-9.9$) ($p < 0.0001$) of the placenta, but with an increased fetoplacental index of 7.3 ($3.5-11.7$), umbilical cord tortuosity other than normal, as well as combined cord injuries, including more one of the structural features of the umbilical cord, different from the norm (141 (76.6%) versus 67 (45.0%) ($p < 0.0001$) compared with placentas from physiological pregnancy.

Key words: macroscopic pathology, placenta, preeclampsia

И. Мұхаммад¹, М. М. Түсіпбекова¹, Т. Н. Быкова², Е. К. Камышанский¹, О. А. Костылева¹, С. Н. Журавлев¹, Д. Л. Косицын¹

ПРЕЦЕНТАМЕН БІРЛЕСТІРІЛГЕН ПЛАЦЕНТАНЫҢ МАКРОСКОПИЯЛЫҚ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІ

¹«Қарағанды медициналық университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы (Қарағанды, Қазақстан);

²Қарағанды облысы денсаулық сақтау басқармасының «Облыстық клиникалық ауруханасы» коммуналдық мемлекеттік қазыналық кәсіпорны (Қарағанды, Қазақстан)

Преэклампсия және ұрықтың созылмалы гипоксиялық зақымдануы плацентаның гистопатологиялық зақымдануының таралуы, сипаты және ауырлығы туралы әдеби көздер талданды.

Жатыр-плацентарлы гипоксия преэклампсия сияқты жүктіліктің көптеген асқынуларында пайда болатын ана мен ұрыққа жағымсыз әсерлермен плацентарлы дисфункцияның көптеген эффекттермен байланыстыра алады.

Гипоксияның аналық әсерінен бұзылған жүктілік ұрықтың өсуін кешіктірудің негізгі қауіп факторы ғана емес, сонымен қатар ана мен ұрпақ физиологиясы үшін жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін плацентадағы жағымсыз өзгерістерге ықпал етеді, бұл.

Қол жетімді зерттеулерге әдеби шолу жүргізу барысында ұрықтың гипоксиялық зақымдануы мен ерте және кеш басталған преэклампсия кезіндегі плацентаның гистопатологиялық ерекшеліктері бойынша зерттеулердің арасындағы плацентаның зақымдануын сипаттауда айырмашылықтар анықталған.

Плацентаның патологиясы мен преэклампсия туралы көптеген зерттеулерде плацентаның зақымдануының болуы немесе болмауы басты назарда болады, бірақ преэклампсия мен ұрықтың гипоксиялық зақымдану дәрежесі кезіндегі нақты плацентарлы зақымданулардың арасындағы байланыс зерттелмеген. преэклампсия мен ұрықтың гипоксиялық зақымдану

Кезіндегі плацентаның морфологиялық паттерндердің егжей-тегжейлі зерттеуі преэклампсия механизмдері және ұрықтың гипоксиялық зақымдануын постнатальды бағалау критерийлері туралы қосымша ақпарат бере алады.

Кілт сөздер: преэклампсия, плацента, ұрықтың антенатальды гипоксиясы, плацентарлы жеткіліксіздік, плацентаның өсуі, хорион бүрлерінің жеткіліксіздігі

М. С. Серикова, К.А. Алиханова, Т.О. Абуғалиева, В.А. Жакипбекова, А.Т. Такирова

РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ВИРТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ВРАЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ»

Кафедра семейной медицины Медицинского университета Караганды» (Караганда, Казахстан)

Целью исследования явилась оценка эффективности внедрения элементов виртуальных технологий в учебный процесс по дисциплине «Основы общей врачебной практики». Материалом исследования послужил разработанный электронный клинический сценарий (кейс), основанный на виртуальном пациенте.

Применен метод *Problem-based Learning* с использованием клинического сценария (кейса) с проблемой «Острый живот» виртуального пациента, адаптированный к реальному случаю и внедрен в часы самостоятельной работы студента с преподавателем дисциплины «Основы общей врачебной практики» у студентов 5 курса по специальности «Общая медицина» – у 86 студентов, обучающихся на казахском языке, у 45 студентов – на русском языке. Сценарий разрабатывался при помощи специальной компьютерной программы *Open Labyrinth*. Для оценки внедрения элементов виртуальных технологий в активные методы преподавания разработана «Анкета по внедрению активного метода обучения – «Виртуальный пациент».

Как показывает опыт, внедрение клинических сценариев на виртуальном пациенте в активные методы преподавания позволяет приблизить обучающихся к реальной практике, избежать медицинских ошибок, а также развить профессиональные компетенции, направленные на коммуникативную, диагностическую, лечебную, профилактическую, реабилитационную, научно-исследовательскую деятельность. Результаты анкетирования показали, что большинство студентов предпочитают проведение занятий самостоятельной работы студента с преподавателем с использованием кейсов с виртуальным пациентом – 81 (94%) обучающихся на казахском языке, 43 (96%) – на русском языке.

Также, по данным анкетирования 88% студентов русского и 92% студентов казахского отделения отмечают, что данная форма обучения развивает у обучающихся профессиональные компетенции, направленные на коммуникативную, диагностическую, лечебную, профилактическую, реабилитационную, научно-исследовательскую деятельность. Так, коммуникативные навыки развились у 86% студентов, клинические навыки диагностики наиболее распространенных заболеваний на уровне ПМСП – у 88%, клинический навык в лечебной деятельности – у 78%, клинический навык в профилактической деятельности – у 80%, клинический навык в реабилитационной деятельности – у 52%, клинический навык в научно-исследовательской деятельности – у 52%.

Ключевые слова: виртуальный пациент, общая врачебная практика, медицинская ошибка

Клиническое обучение в медицинских вузах предусматривает такое обучение, где обучающиеся учатся тому, как делать это правильно, но не учат тому, как если бы «сделать это неправильно». Это приводит к тому, что у обучающегося не до конца развивается клиническое мышление, страдает логика, что приводит в последующем к развитию медицинских ошибок в клинической практике [9].

Медицинская ошибка является одной из основных причин смертности и причинения вреда пациентам. Эта проблема на сегодняшний день является очень актуальной, ее можно решить путем изменений в образовании, внедрением активных методов обучения [8, 9]. Впервые работы, посвященные данной проблеме, появились в 90-е гг. [3, 12]. Исследование проводилось в США Агентством по исследованиям и качеству в здравоохранении и Институтом медицины [10], результатом которого был составлен отчет, где отмечалось, что в результате медицинских ошибок в больницах США ежегодно умирает от 44 000 до 98 000 человек. Это намного больше, чем смертность в

результате автомобильных аварий (43 458), рака молочной железы (42 297) или СПИДа (16 516), а также согласно полученным данным от ошибок, связанных с неправильным применением лекарств, ежегодно погибают 7 000 человек; что на 16% больше, чем смертность в результате производственного травматизма [11].

Выделяют 10 «смертельных» ошибок в медицине: халатность, фиксация, недостаток коммуникации, плохая работа в команде, «игра в шансы», бравада/робость, недостаток знаний, ошибки сортировки, недостаток навыков, системная ошибка.

На сегодняшний день безопасность пациентов является основополагающим принципом медицинской помощи. И качество медицинских услуг вместе с безопасностью пациента должны постоянно находиться в центре внимания лечебных учреждений [1, 5]. В связи с этим для обеспечения безопасности пациента в медицинских организациях должна быть предусмотрена такая образовательная программа (ОП) для обучающихся медицинских вузов, где на практических занятиях студенты

могли бы разбирать клинические ситуации, приближенные к реальной практике, на так называемых «виртуальных пациентах», т. е. должны быть внедрены активные инновационные методы преподавания.

Проект *Training Against Medical Error* (TAME) – «Обучение во избежание медицинских ошибок», Эразмус+ «Повышение потенциала высшего образования (ППВО)» – это первый медицинский образовательный проект, направленный на предотвращение ошибок путем преднамеренного предоставления студентам возможности совершать ошибки безопасно, то есть без ущерба для пациента [6].

Основной целью проекта TAME явилась разработка методологии «Виртуальный пациент», основанной на виртуальных историях болезни, для того чтобы избежать наиболее распространенных медицинских ошибок, которые мог бы совершить врач в реальной практике при оказании консультативно-диагностической помощи. Интерактивные электронные сценарии с использованием виртуальных пациентов все более и более признаются эффективным инструментом в обучении для развития навыков клинического мышления, рассуждения у обучающихся. Это позволит учащимся во время занятий почувствовать себя в роли профессионала и быть ориентированным в реальной практике.

К виртуальным пациентам относят искусственных пациентов (например, компьютерное моделирование биохимических процессов в организме), реальных (электронных) пациентов (данные о реальном пациенте в электронных медицинских записях), имитационных пациентов (пациент воссоздается людьми в ролевой игре или генерируется компьютером), физические симуляторы (манекены, муляжи), электронные кейсы и сценарии и др. [2, 7, 13].

Виртуальные пациенты позволяют повысить доступность и возможность обучения студентов-медиков, приближая процесс обучения к различным вариантам реальной ситуации. В отличие от реальных пациентов к моделируемым пациентам можно получить доступ по требованию, бесконечно повторять обучение, исследуя различные варианты и стратегии [4].

Цель работы – оценка эффективности внедрения элементов виртуальных технологий в учебный процесс по дисциплине «Основы общей врачебной практики».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом исследования явился разработанный электронный клинический сценарий

(кейс), основанный на виртуальном пациенте. Применен метод *Problem-based Learning* (PBL) с использованием данного клинического сценария для формирования профессиональных компетенций, предотвращения медицинских ошибок у обучающихся по направлению «врач общей практики» (ВОП).

Проблемно ориентированное обучение или PBL – учебный подход, который использует реальные проблемы в качестве стимула для того, чтобы учиться. Анализ этих проблем приводит к приобретению новых знаний по дисциплине «Основы общей врачебной практики» и навыков решения проблем.

В рамках проекта TAME (2016 – 2019 гг.) – «Обучение во избежание медицинских ошибок», Эразмус+ «Повышение потенциала высшего образования (ППВО)» на базе Некоммерческого акционерного общества «Медицинский университет Караганды» у студентов V курса по специальности «Общая врачебная практика» в образовательный процесс был внедрен активный метод обучения (PBL) на «виртуальном пациенте» согласно расписанию занятий. Занятия велись на казахском и русском языках.

Для оказания помощи в обучении во избежание врачебных ошибок в НАО «Медицинский университет Караганды» разработаны и внедрены 6 клинических сценариев, один из которых разрабатывался сотрудниками кафедры семейной медицины. Клинический сценарий (кейс) с проблемой «Острый живот» виртуального пациента подросткового возраста был адаптирован к реальным случаям и написан так, чтобы пользователи могли сделать неправильный выбор (рис. 1). В основу кейса положены соответствующие ГОСО-2015 цели и задачи изучения дисциплины «Основы общей врачебной практики» по специальности «Общая медицина».


Сам сценарий был построен на пяти типах врачебной ошибки: фиксация, плохая работа в команде, бравада/робость, недостаток знаний, недостаток навыков. Сценарий разрабатывался при помощи специальной компьютерной программы Open Labyrinth (рис. 2) [10].

В связи с тем, что не все группы V курса вошли в проект как экспериментальные группы, было решено внедрить разработанный кейс в часы самостоятельной работы студента с преподавателем (СРСР) дисциплины «Основы общей врачебной практики». Кейс был внедрен у студентов V курса, обучающихся на кафедре семейной медицины (86 студентов обучающиеся на казахском языке, 45 студентов – на русском языке).

Для оценки внедрения элементов вир-

Медицинское и фармацевтическое образование

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



ТРЕНИРОВКА ПРОТИВ ВРАЧЕБНОЙ

домашняя страница Краткое описание про партнеры Местные сайты События **Сценарии** Практические результаты

ОШИБКИ

Карагандинский государственный медицинский университет

Выборы обозначены Отлично (E) / Хорошо (G) / Плохо (P)

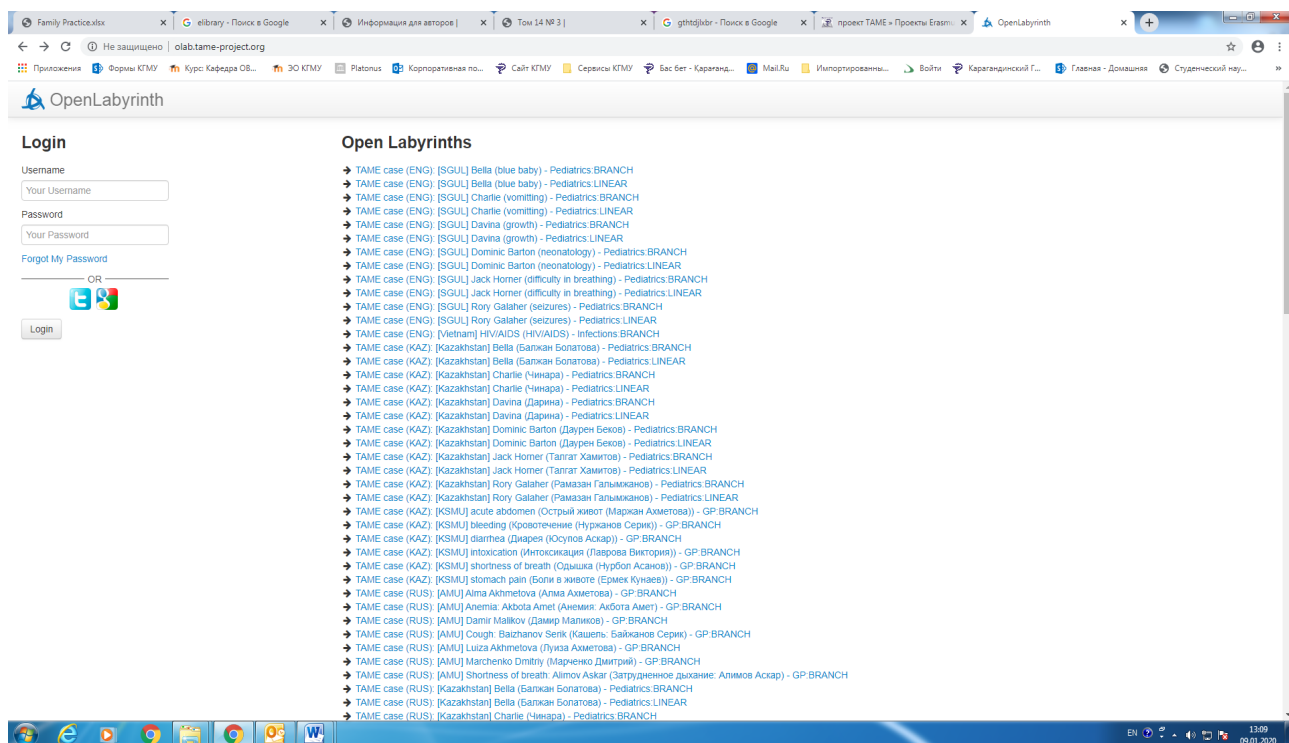
- Случай 1. Аскар Юсупов (Диарея)
- Случай 2. Нурбол Асанов (Одышка)
- Случай 3. Маржан Ахметова (острый живот)**
- Случай 4. Виктория Лаврова (Интоксикация)
- Случай 5. Ермек Кунаев (боль в животе)
- Случай 6. Кровотечение (Серик Нуржанов)

AMU
БГМА
НМУ
горб
КГМА
ЗГМА

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

© 2020 создан Институтом биостатистики и анализа при Масариковом университете

Рисунок 1 – Клинический сценарий (кейс) с проблемой «Острый живот» виртуального пациента



The screenshot shows the OpenLabyrinth web application. On the left, there is a login section with fields for Username and Password, and a 'Login' button. On the right, under the heading 'Open Labyrinths', there is a list of cases. The case 'TAME case (KAZ) [KSMU] acute abdomen (Острый живот) (Маржан Ахметова) - GP BRANCH' is highlighted in blue, indicating it is the selected case.

Рисунок 2 – Клинический сценарий (кейс) с проблемой «Острый живот» виртуального пациента в компьютерной программе Open Labyrinth

туальных технологий в активные методы преподавания разработана «Анкета по внедрению активного метода обучения (PBL) – Виртуальный пациент» (получена ИС №4012 от 13.06.2019). Данный метод обучения в образовательном процессе направлен на обучение бакалавров методам предотвращения медицин-

ских ошибок в практике, развитие у обучающихся профессиональных компетенций, направленных на коммуникативную, диагностическую, лечебную, профилактическую, реабилитационную, научно-исследовательскую деятельность. В конце занятий проведена обратная связь с применением анкеты (табл. 1).

Таблица 1 – Анкета по внедрению активного метода обучения (PBL) «Виртуальный пациент» в дисциплину «Основы общей практики»

Пол	М	1
	Ж	2
Оцените степень Вашей удовлетворенности формой проведения занятий СРСП согласно силлабусу (выполнение задания на платформе moodle.kgtmu.kz в виде решения тестовых заданий, подготовка реферата, заполнение медицинской документации)	Удовлетворен	1
	Неудовлетворен	2
	Затрудняюсь ответить	3
Оцените степень Вашей удовлетворенности формой проведения занятий СРСП по активному методу обучения (PBL) «Виртуальный пациент»	Удовлетворен	1
	Неудовлетворен	2
	Затрудняюсь ответить	3
Как Вы считаете, данная форма обучения развивает у обучающихся профессиональные компетенции?	Да	1
	Нет	2
	Затрудняюсь ответить	3
	нет	
Можете ли вы в процентном соотношении (от 0 до 100%) оценить развитие у Вас благодаря данной форме обучения следующих клинических навыков	коммуникативных навыков	_____ %
	клинических навыков диагностики наиболее распространенных заболеваний на уровне ПМСП	_____ %
	клинических навыков в лечебной деятельности	_____ %
	клинических навыков в профилактической деятельности	_____ %
	клинических навыков в реабилитационной деятельности	_____ %
	клинических навыков в научно-исследовательской деятельности	_____ %
Как Вы считаете, занятия СРСП лучше проводить по форме, указанной в силлабусе, либо с применением активного метода обучения (PBL) «Виртуальный пациент»?		
Ваши предложения, рекомендации:		

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Внедрение элементов виртуальных технологий в активные методы преподавания (PBL) помогает сформировать у обучающихся интерес к дисциплине, учит обучающихся мыслить и самостоятельно принимать решение в различных клинических ситуациях, развивает коммуникативные навыки, навыки командной работы, профессионального поведения, определения собственных границ знания, самостоятельно добывать знания для решения конкретных задач.

Согласно поставленной цели проанкетированы 5 групп (45 студентов) обучающихся на русском языке и 10 групп (86 студентов) –

на казахском. При анкетировании учитывались критерии удовлетворенности обучающихся на занятиях СРСП. Анкета была анонимной, средний возраст анкетированных составил $21 \pm 1,2$ г. В результате анкетирования выявлено, что большинство студентов считают активный метод обучения (PBL) с использованием клинических сценариев, основанных на виртуальном пациенте, наиболее интересным и полезным, и в своих анкетах в пункте «Ваше предложение, рекомендации» указывают о необходимости использования этой формы обучения в процессе учебы.

Изучен анализ неудовлетворенности формой проведения СРСП, используемой в

Медицинское и фармацевтическое образование

силлабусе, и предпочтения проведения занятий СРСП с использованием кейсов с виртуальным пациентом (рис. 3, 4). Так, 98% обучающихся на русском языке и 95% – на казахском

языке удовлетворены формой проведения занятий СРСП по активному методу обучения (PBL) «Виртуальный пациент».

На 94% и 96% студенты не удовлетво-

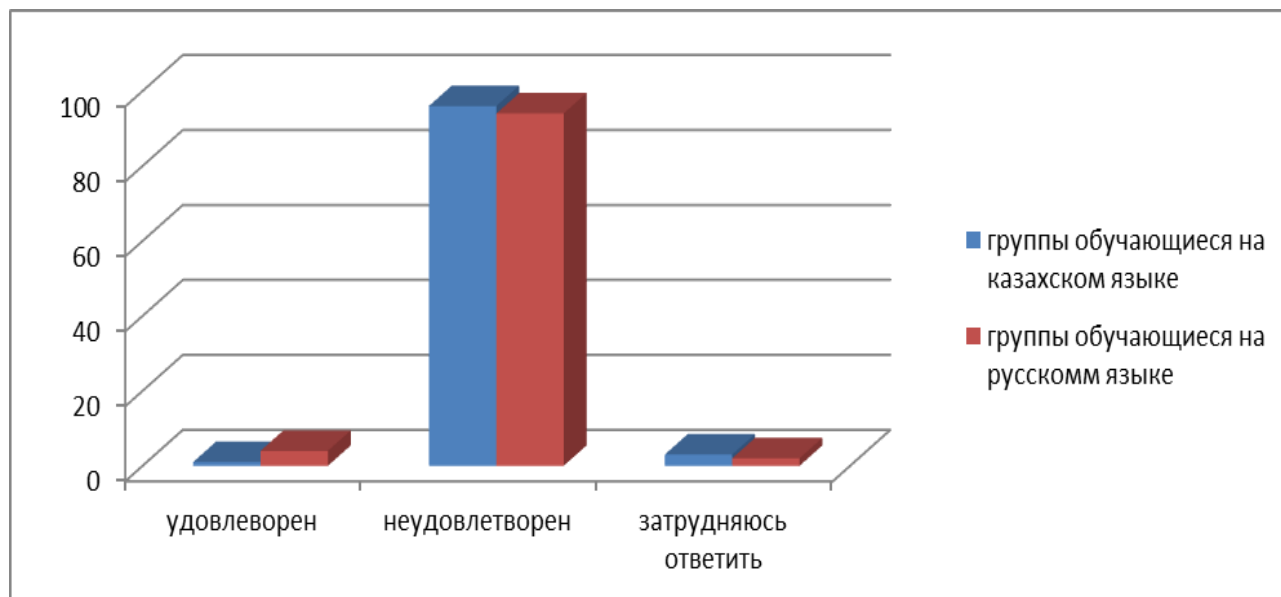


Рисунок 3 – Степень удовлетворенности обучающихся формой проведения занятий СРСП согласно силлабусу (выполнение задания на платформе *moodle.kgmu.kz* в виде решения тестовых заданий, подготовка реферата, заполнение медицинской документации)

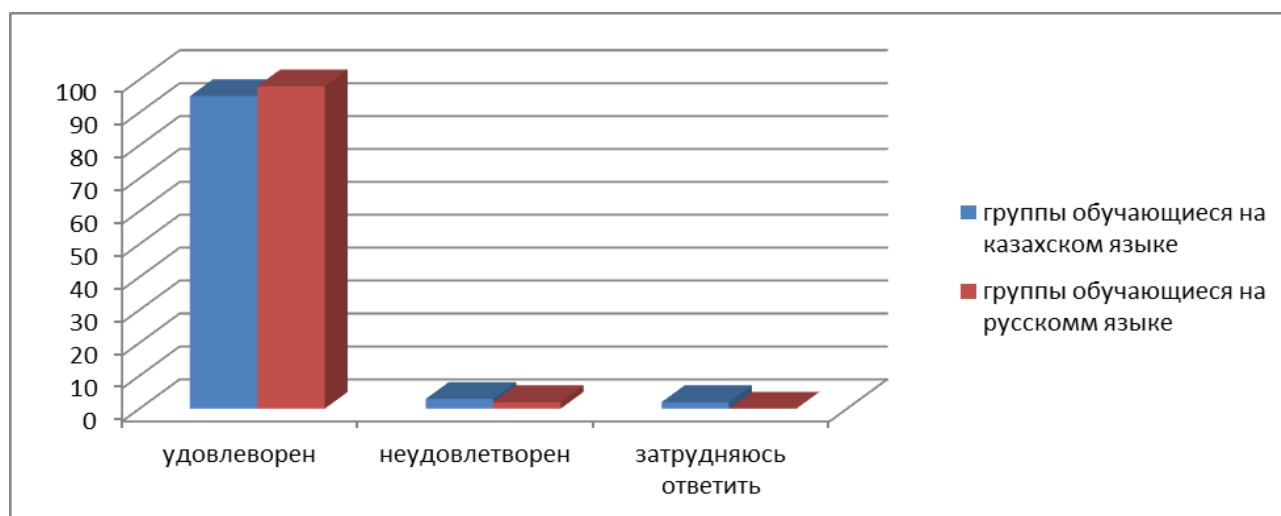


Рисунок 4 – Степень удовлетворенности обучающихся формой проведения занятий СРСП по активному методу обучения (PBL) «Виртуальный пациент»

рены используемой формой проведения СРСП согласно силлабусу (выполнение задания на платформе *moodle.kgmu.kz* в виде решения тестовых заданий, подготовка реферата, заполнение медицинской документации). Изучено предпочтение обучающимися формы проведения занятий СРСП (рис. 5). Так, большинство студентов предпочитают проведение занятий

СРСП с использованием кейсов с виртуальным пациентом – 81 (94%) обучающихся на казахском языке и 43 (96%) – на русском языке.

Также по данным анкетирования 88% студентов русского и 92% студентов казахского отделения отмечают, что данная форма обучения развивает у обучающихся профессиональные компетенции, направленные на ком-

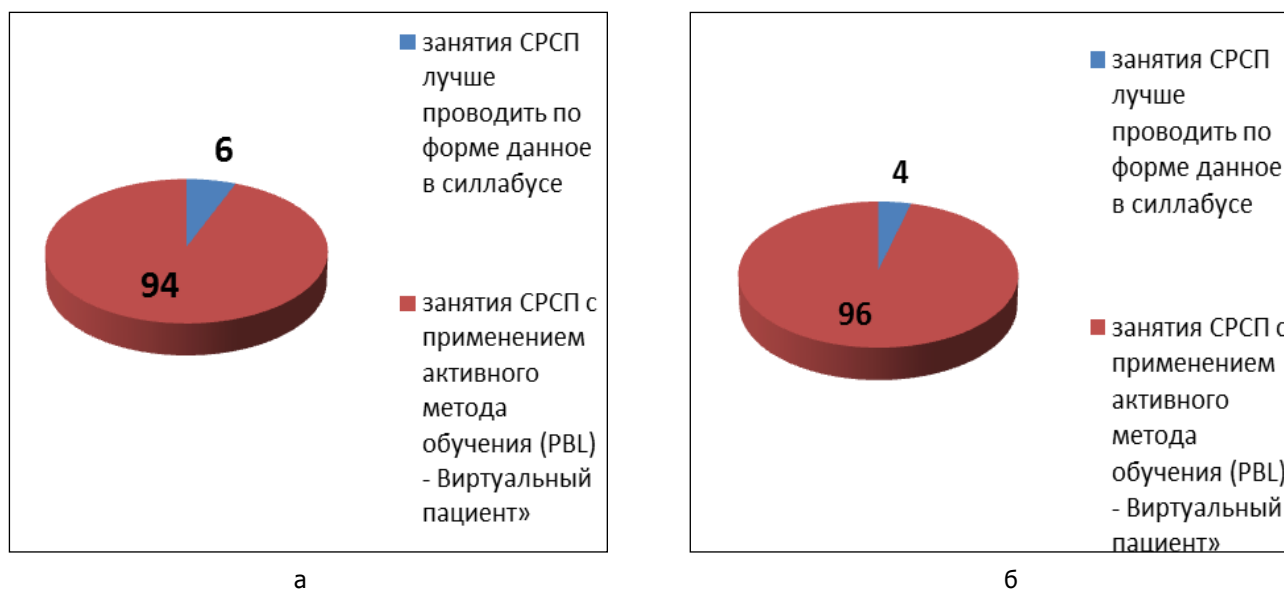


Рисунок 5 – Предпочтение формы проведения занятий СРСП: а) обучающиеся на казахском языке; б) обучающиеся на русском языке

муникативную, диагностическую, лечебную, профилактическую, реабилитационную, научно-исследовательскую деятельность. Так, коммуникативные навыки развились у 86% студентов, клинические навыки диагностики наиболее распространенных заболеваний на уровне ПМСП – у 88%, клинический навык в лечебной деятельности – у 78%, клинический навык в профилактической деятельности – у 80%, клинический навык в реабилитационной деятельности – у 52%, клинический навык в научно-исследовательской деятельности – у 52% обучающихся.

Таким образом, внедрение клинических сценариев на виртуальном пациенте в активные методы преподавания позволяет приблизить обучающихся к реальной практике, избежать медицинских ошибок, а также развить профессиональные компетенции, направленные на коммуникативную, диагностическую, лечебную, профилактическую, реабилитационную, научно-исследовательскую деятельность. Применение виртуальных пациентов в медицинском образовании демонстрирует их эффективность и возможность применения в дистанционном обучении для формирования и совершенствования компетенции принятия клинико-диагностических решений.

ЛИТЕРАТУРА

1 3 Глобальная задача ВОЗ (2017 год): www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/
 2 Богуцкая Н. К. Виртуальные пациенты в обучении интегрированному ведению болезней детского возраста //Смоленский медицинский альманах. – 2016. – С. 64-68.

3 Врачебные ошибки как причина осложнений лекарственной терапии /В. К. Лепехин, А. В. Астахова, Е. А. Овчинникова, Л. К. Овчинникова //Качественная клиническая практика. – 2002. – №1. – С. 56-59.

4 Забокрицкий Н. А. Инновационность и профессионализация в системе высшего образования //Матер. Евраз. конгр. «Медицина, фармация и общественное здоровье». – Екатеринбург, 2013. – С. 553-557.

5 Леотсакос А. Решения безопасности пациентов. Качество медицинских услуг, безопасность пациентов и аккредитация <http://www.rcrz.kz/files/conf.pdf>

6 Лечение без вреда: Третья глобальная проблема безопасности пациентов в ВОЗ <http://tame-project.org>

7 Опыт внедрения алгоритмизированного «виртуального пациента» в педагогическую практику по дисциплине «Офтальмология» /Б. С. Ахмадьярова, Ю. А. Шустеров, В. П. Риклефс и др. //Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2017. – №2. – С. 12-19.

8 Поцелуев Е. Л. Медицинская ошибка и преступление: равнозначные понятия? /Е. Л. Поцелуев, А. Е. Горбунов //Наука. Общество. Государство. – 2017. – Т. 5, №1. – <http://esj.pnzgu.ru> ISSN 2307-9525 (Online)

9 Программа ВОЗ по обеспечению безопасности пациентов. <https://www.who.int/patientsafety/about/programmes>

10 Billings C. Incident reporting systems in medicine and experience with the aviation safety reporting systems. A Tale of Two Stories:

(contrasting Views of Patient Safety. National Patient Safety Foundation, American Medical Association. – Chicago Illinois, 1998. – 344 p.

11 Medication errors in a pediatric department /P. M. Olsen, H. Lorentzen, K. Thomsen, A. Fogtmann //Ugeskr. Laeger. – 1997. – V. 14. – P. 2392-2395.

12 The nature of adverse events in hospitalized patients: Results of the Harvard Medical Practice Study /L. Leape, T. Brennan, N. Laird et al. //New Engl. J. Med. – 1991. – V. 324. – P. 377-384.

13 The replacement of «paper» cases by interactive online virtual patients in problem-based learning /T. Poulton, E. Conradi, S. Kavia et al. //Med. Teach. – 2009. – V. 31. – P. 752-758.

REFERENCES

1 3 Global'naya zadacha VOZ (2017 god): www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/

2 Bogutskaya N. K. Virtual'nye patsienty v obuchenii integririvannomu vedeniyu bolezney detskogo vozrasta //Smolenskiy meditsinskiy al'manakh. – 2016. – S. 64-68.

3 Vrachebnye oshibki kak prichina oslozhneniy lekarstvennoy terapii /V. K. Lepakhin, A. V. Astakhova, E. A. Ovchinnikova, L. K. Ovchinnikova //Kachestvennaya klinicheskaya praktika. – 2002. – №1. – S. 56-59.

4 Zabokritskiy N. A. Innovatsionnost' i professionalizatsiya v sisteme vysshego obrazovaniya //Mater. Evraz. kongr. «Meditsina, farmatsiya i obshchestvennoe zdorov'e». – Ekaterinburg, 2013. – S. 553-557.

5 Leotsakos A. Resheniya bezopasnosti patsientov. Kachestvo meditsinskikh uslug, bezopasnost' patsientov i akkreditatsiya <http://www.rcrz.kz/files/conf.pdf>

6 Lechenie bez vreda: Tret'ya global'naya problema bezopasnosti patsientov v VOZ <http://tame-project.org>

7 Opyt vnedreniya algoritmizirovannogo «virtual'nogo patsienta» v pedagogicheskuyu praktiku po distsipline «Oftal'mologiya» /B. S. Akhmad'yarova, Yu. A. Shusterov, V. P. Riklifs i dr. //Meditsinskoe obrazovanie i professional'noe razvitie. – 2017. – №2. – S. 12-19.

8 Potseluev E. L. Meditsinskaya oshibka i prestuplenie: ravnoznachnye ponyatiya? /E. L. Potseluev, A. E. Gorbunov //Nauka. Obshchestvo. Gosudarstvo. – 2017. – T. 5, №1. – <http://esj.pnzgu.ru> ISSN 2307-9525 (Online)

9 Programma VOZ po obespecheniyu bezopasnosti patsientov. <https://www.who.int/patientsafety/about/programmes>

10 Billings S. Incident reporting systems in medicine and experience with the aviation safety reporting systems. A Tale of Two Stories: (contrasting Views of Patient Safety. National Patient Safety Foundation, American Medical Association. – Chicago Illinois, 1998. – 344 p.

11 Medication errors in a pediatric department /P. M. Olsen, H. Lorentzen, K. Thomsen, A. Fogtmann //Ugeskr. Laeger. – 1997. – V. 14. – R. 2392-2395.

12 The nature of adverse events in hospitalized patients: Results of the Harvard Medical Practice Study /L. Leape, T. Brennan, N. Laird et al. //New Engl. J. Med. – 1991. – V. 324. – R. 377-384.

13 The replacement of «paper» cases by interactive online virtual patients in problem-based learning /T. Poulton, E. Conradi, S. Kavia et al. //Med. Teach. – 2009. – V. 31. – P. 752-758.

Поступила 01.09.2020 г.

M. S. Serikova, K. A. Alikhanova, T. O. Abugaliyeva, V. A. Zhakipbekova, A. T. Takirova
THE RESULTS OF INTRODUCING ELEMENTS OF VIRTUAL TECHNOLOGIES INTO THE EDUCATIONAL PROCESS
IN THE DISCIPLINE «FUNDAMENTALS OF GENERAL MEDICAL PRACTICE»

Department of family medicine of Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)

The aim of the study was to assess the effectiveness of the implementation of elements of virtual technologies in the educational process in the discipline «Fundamentals of General Medical Practice».

The research material was a developed electronic clinical scenario (case) based on a virtual patient. We applied the PBL (Problem-based Learning) method using a clinical scenario (case) with the problem of «Acute abdomen» of a virtual patient, adapted to a real case and implemented into the independent work with a teacher of the discipline «Fundamentals of General Medical Practice» for 5th year students of the specialty «General Medicine» in 86 students studying in the Kazakh language, 45 students in Russian. The script was developed using a special computer program *Open Labyrinth*. To assess the implementation of elements of virtual technologies in active teaching methods (PBL) aimed at teaching bachelors to prevent medical errors in practice and develop students' professional competencies aimed at communicative, diagnostic, therapeutic, preventive, rehabilitation, research activities, we have developed «PBL Implementation Questionnaire – Virtual Patient». Experience shows that the introduction of clinical scenarios on a virtual patient into active teaching methods (PBL) allows you to bring students closer to real practice, avoid medical errors, as well as develop professional competencies aimed at communicative, diagnostic, therapeutic, preventive, rehabilitation, and research activities. The results of the survey showed that the majority of students prefer conducting

independent work with a teacher using cases with a virtual patient – 81 (94%) students in the Kazakh language, 43 (96%) – students in Russian. Also, according to the survey data, 88% of students in the Russian and 92% of students in the Kazakh department note that this form of education develops students' professional competencies aimed at communicative, diagnostic, therapeutic, preventive, rehabilitation, research activities.

So among them, communication skills developed in 86%, clinical skill in diagnosing the most common diseases at the primary health care level – in 88%, clinical skill in treatment activities – 78%, clinical skill in preventive activities – 80%, clinical skill in rehabilitation activities – 52%, clinical skill in research activities – 52%.

Key words: virtual patient, general medical practice, medical mistakes

*М. С. Серикова, К. А. Алиханова, Т. О. Абугалиева, В. А. Жакипбекова, А. Т. Такирова
ИНТЕРНАТУРАДАҒЫ ОБЪЕКТИВТІ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ КЛИНИКАЛЫҚ ЕМТИХАНҒА ТАЛДАУ
Қарағанды медицина университеті Отбасылық медицина кафедрасы (Қарағанды, Қазақстан)*

Зерттеудің мақсаты «жалпы дәрігерлік тәжірибе негіздері» пәні бойынша оқу процесіне виртуалды технологиялар элементтерін енгізудің тиімділігін бағалау болып табылады. Зерттеу материалы виртуалды науқасқа негізделген әзірленген электрондық клиникалық сценарий (кейс) болды. PBL (Problem-based Learning) әдісі виртуалды пациенттің «жедел іш» проблемасымен клиникалық сценарийді (кейсті) пайдалана отырып, нақты жағдайға бейімделген және «жалпы дәрігерлік тәжірибе негіздері» пәнінің оқытушысымен студенттің өзіндік жұмыс сағаттарында «Жалпы медицина» мамандығы бойынша 5 курс студенттерінде – қазақ тілінде оқитын 86 студентте, 45 студентте – орыс тілінде енгізілді. Сценарий *Open labyrinth* арнайы компьютерлік бағдарламасының көмегімен жасалды. Оқытудың белсенді әдістеріне виртуалды технологиялар элементтерін енгізуді бағалау үшін біз «оқытудың белсенді әдісін енгізу бойынша сауалнама (PBL) – «виртуалды пациент» әзірледік. Тәжірибе көрсетіп отырғандай, виртуалды пациенттің клиникалық сценарийін оқытудың белсенді әдістеріне (PBL) енгізу білім алушыларды нақты практикаға жақындатуға, медициналық қателіктерден аулақ болуға, сондай-ақ коммуникативтік, диагностикалық, емдеу, профилактикалық, оңалту, ғылыми-зерттеу қызметіне бағытталған кәсіби құзыреттерді дамытуға мүмкіндік береді. Сауалнама нәтижелері студенттердің көпшілігі қазақ тілінде оқытындардың – 81 (94%), орыс тілінде оқытындардың – 43 (96%) виртуалды пациентпен кейстерді пайдалана отырып СОӨЖ сабақтарын өткізуді қалайтындығын көрсетті.

Сондай-ақ, сауалнама деректері бойынша орыс және қазақ бөлімі студенттерінің 88%-ы оқытудың бұл түрі білім алушыларда коммуникативтік, диагностикалық, емдеу, профилактикалық, оңалту, ғылыми-зерттеу қызметіне бағытталған кәсіби құзыреттілікті дамытады деп атап өтті. Осылайша, студенттердің 86%-ында коммуникативтік дағдылар, АМСКК деңгейінде неғұрлым кең таралған ауруларды диагностикалаудың клиникалық дағдылары – 88%-да, емдеу қызметіндегі клиникалық дағды 78%-да, профилактикалық қызметтегі клиникалық дағды 80%-да, оңалту қызметіндегі клиникалық дағды 52%-да, ғылыми-зерттеу қызметіндегі клиникалық дағды 52%-да дамыды.

Кілт сөздер: виртуалды пациент, жалпы дәрігерлік тәжірибе, медициналық қате

**А. С. Ахаева, Г. С. Айтмукушева, И. А. Скосарев, А. Б. Кысабекова, Д. Е. Жупенова,
Т. А. Кенжетаева, А. Т. Бектурсунова, С. А. Тұрлыбекова, А. А. Исаева**

ПЕДИАТРДЫҢ ТӘЖІРИБЕСІНДЕ МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚАТЕЛІКТЕРДІ БОЛДЫРМАУҒА ОҚЫТУ

Қарағанды медицина университетінің педиатрия және неонатология кафедрасы
(Қарағанды, Қазақстан)

Бұл мақалада медициналық қателіктер мен оны болдырмаудың алдын алуды анықтап және науқастарды жүргізу тактикасы бойынша оңтайлы шешім қабылдау мақсатында жоғары курс білім алушылары үшін педиатриядағы медициналық қателіктер келтірілген. Осы клиникалық жағдайларды зерттеу студенттерге маңызды ақпаратты жазуға және болашақ кәсіби қызметінде медициналық қателіктерді болдырмауға дайын болуға мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: медициналық қателіктер, студенттер, педиатриялық жағдайлар

Бұл мақалада медициналық қатенің түрін анықтау және науқастарды басқару тактикасы бойынша оңтайлы шешім қабылдау мақсатында жоғары курс студенттерін оқытуға арналған педиатриядағы медициналық қателер көрсетілген. Бұл медициналық қателіктер педиатриялық жағдайларға байланысты болды, олардың авторы – Сент-Джордж университетінің (Ұлыбритания) педиатры Джонатан Раунд. Клиникалық жағдайларды TAME халықаралық Эразмус+ Еуропалық Одақ бағдарламасының жобасы аясында Қарағанды мемлекеттік медицина университетінің оқытушылары аударған және бейімдеген. Клиникалық жағдайлардағы медициналық қателіктерді зерттеу дәрігердің болашақ кәсіби тәжірибесінде оларды болдырмауға мүмкіндік береді [2, 16].

Әлемдік және отандық тәжірибеде медициналық қателіктердің пайда болу себептері, жиілігі және қақтығыс жағдайлары үнемі талданып отырғанына қарамастан, медициналық қателіктердің динамикасы мен статистикасын нақты анықтау мүмкін емес [14, 17].

Халықаралық әдебиеттерді талдау барысында «әртүрлілікке» бейім медициналық қателіктер санының жыл сайын өсуін көрсетеді [1, 3]. Кәсіби қызметтегі медициналық қателіктердің алдын алу, сондай – ақ дәрігерлік қателердің алдын алудың жалпы стратегиясын әзірлеу мақсатында, Қарағанды мемлекеттік медицина университетінде Эразмус+ Еуропалық Одақтың халықаралық бағдарламасының «TAME-Training against medical error» инновациялық білім беру жобасы шеңберінде 10 негізгі медициналық қателері бар клиникалық жағдайлар мен виртуалды пациенттер негізінде студенттерді оқыту іске асырылады. Медициналық қателіктердің көптеген себептері болғандықтан, клиникалық тәжірибеде 10 негізгі медициналық қателіктер жиі кездеседі: немқұрайлылық, топтағы жұмыстың нашарлығы,

білімнің жеткіліксіздігі, қауіп-қатер, науқастарды сұрыптау қателері, бекіту, қарым-қатынастың байланыстың болмауы, бравада, дағдылардың жетіспеушілігі, жүйелік қателік [9, 19]. Медициналық қателіктерді болдырмауға оқыту – бұл клиникалық тәжірибеде кездесетін медициналық қателіктерді зерттеу арқылы студенттерді оқытуды қамтамасыз ететін педагогиканың инновациялық әдістерін енгізу. Бұл жоба виртуалды педиатриялық кейстерге – аурулар тарихына (*шынайы науқастарға*) негізделген виртуалды пациенттің (OpenLabyrinth) әдіснамасын жетілдіру арқылы іске асырылды, оларды зерделеу болашақ дәрігерлерге қауіпсіз орта жағдайында диагностикалық және терапиялық процестерде неғұрлым кең таралған медициналық қателіктерді алдын алуға, олардың педиатриялық тәжірибедегі нақты науқастармен өзара іс-қимылына дейін болдырмауға мүмкіндік береді. Барлық педиатриялық кейстерді жобаға Сент-Джордж университетінің (Ұлыбритания) дәрігер педиатры Джонатан Раунд ұсынды.

Медициналық қателіктердің көптеген себептері болғандықтан, клиникалық тәжірибеде 10 негізгі медициналық қателіктер жиі кездеседі: немқұрайлылық, топтағы жұмыстың нашарлығы, білімнің жеткіліксіздігі, қауіп-қатер, науқастарды сұрыптау қателері, бекіту, қарым-қатынастың байланыстың жетіспеушілігі, бравада, дағдылардың жетіспеушілігі, жүйелік қателік [12].

1. Бекіту. Білім алушылар ажыратпалы диагностиканы және ажыратпалы диагнозды жүргізбестен, бір диагнозға бекіне отырып, науқастың жағдайының маңыздылығын асыра бағалай алды [8, 11].

2. Қарым-қатынастың, байланыстың жетіспеушілігі. Қарым-қатынас немесе сабақтастық та осы қадамның негізгі факторы болып табылады. Бірінші кезеңде дұрыс шешім

қабылдау үшін шешуші мәнге ие болмаса да, қызметкерлер маңызды ақпаратты беруді ұмытып кетеді [5, 15].

3. Білімнің жеткіліксіздігі. Білімнің жетіспеушілігі және елемеушілік – бұл техникалық сипаттағы қателіктер. Зертханалық және аспаптық деректерді түсіндіре алмау, науқасты қарай алмау, процедураны сәтті өткізбеу – бұл дағдылардың жетіспеушілігінің мысалдары. Аурудың типтік клиникалық белгілерін білмеу дұрыс емес диагноз қоюға себеп болуы мүмкін.

Сұрыптау және диагноз қою кезеңіндегі мүмкін болатын қателер, ол студенттердің баланың жағдайының ауырлығын бағаламауына байланысты. Балалық шақтың жалпы аурулары туралы білімнің жеткіліксіздігі, дұрыс нұсқаны таңдамаудың негізгі себебі болмақ. Бұл екінші қадам сценарий аясында шешім қабылдаудың негізгі кілті болып табылады. Мәтінде көптеген клиникалық ақпараттар бар, олардың кейбіреулерінің маңыздылығы зор, олар студентті дұрыс шешім қабылдауға бағыттайды (білім мен дағдылар) [4].

4. Топтағы жұмыстың нашарлығы. Бұл, әрине, кәсіби медициналық көмек бәрін білуі керек дегенді білдірмейді. Олар өздерінің тәжірибе саласындағы мүдделерін қозғайтын жалпы мәселелер жайлы хабардар болуы керек. Кімнен қашан не сұрау керек екендігінен хабардар болу, бұл топтық жұмыстың бір аспектісі болып табылады және дәрігер диагноз қоя алмаған жағдайда қосымша тар мамандардан кеңес алу қажет.

5. Сұрыптау қателері. Жағдайдың ауырлығын түсіну медициналық қызметкерлер үшін маңызды дағды болып табылады. Бұл сұрыптаудың маңызды аспектісі және оны қаншалықты тез қабылдау керектігін және басқаларға қарағанда қандай іс-шараларға басымдық берілетінін хабарлайды. Кәсіби маман рөлінің бір бөлігі – бұл жағдайды дер кезінде бақылауға алу және жасқаншақтықтың мысалы болып табылатын мәнсіз нәрсені күтіп отыруға немесе жасауға ниет білдірудің қажеті жоқ екенін бақылау. Егер білім алушы жағдайдағы бақылауды жоғалтса, науқасты жоғалтуы мүмкін. Сұрыптаумен байланысты бірінші шешім ең маңызды және тез арада шешуді қажет ететін жағдайларды анықтау. Сондай-ақ, ауырлық дәрежесі анықталмаған науқастарда қарым-қатынас пен байланыстың болмауы орын алады [13]. Баланы қайта реанимациялау, тұрақтандыру және себебін табу қажеттілігін елемейді.

6. Жүйелік қателер. Қажетті маманның кеңесін уақытында мәселелі ететін, науқасты берудің күрделі механизмдері жүйелік қателік-

терге әкеледі. Жүйе дәрігердің жұмысын жеңілдету үшін және науқасқа зиян келтірілмеу негізінде ұйымдастырылуы қажет [18].

7. Бравада. Дәрігерлердің шамадан тыс өзіне деген сенімділігі мен батылдығы да медициналық қателіктердің бірі болып табылады. Көптеген дәрігерлер басқа диагноздарды болдырмау үшін кейбір сынақтарды тағайындауға тырысады. Бұл "басқа диагноздарды" шұғыл емдеуді қажет еткен кезде пайдалы. Алайда мұны істеу қажеттілігін бала мен отбасына әсер етуді ескере отырып бағалау керек. Ақыр соңында, істі жалғыз басқара алмаған кезде мамандар қажет болады. Олар өздерінің тәжірибесі, білімі, дағдылары мен мәртебесі арқылы қажет болады. Жағдай бақылаудан шыққан кезде маман пайдалы. Бұл топтық жұмысты нашар етпейді. Клиникалық медицинада кездесетін ең үлкен проблемалардың бірі-көмекке қашан жүгіну керектігін және жағдайды қашан жалғыз басқару керектігін білу. Екі жақтағы қателер – жеңіл-желпі батылдық немесе жасқаншақтық болып саналады [10].

8. Мүмкіндік ойыны. Үш шешімі бар: біреуі тым жасқаншақ, біреуі тым батыл (жеңіл-желпі батылдық шегінде) және үшіншісі, осы кезеңде емделуге болатын нәрсені емдейді және әрі қарай қауіпсіз диагностикалық ақпарат алуға мүмкіндік береді [14].

9. Немқұрайлылық. Дәрігерлердің тікелей кәсіби міндеттерін орындамауы, өз міндеттеріне немқұрайлылығы және кейбір жағдайларда өз өкілеттіктерін асыра пайдалануы, науқастың шағымдарына жеткіліксіз назар аударуы; кәсіби (дәрігерлік) этиканы сақтамау; науқасты беткей қарап-тексеру, толық емес тексеру жүргізу; жиналған талдаулар мен тексерулер және дәрігердің өзіне деген сенімділігінің жеткіліксіздігі салдарынан дұрыс қойылмаған диагноз; өзінің кәсіби міндеттерін орындауға тиісті емес көзқарас; науқастың шағымдарына және оның денсаулық жағдайына немқұрайлы қарау; жедел медициналық қызмет көрсетудің қабылданған стандарттарын бұзу; басқа медицина мамандарының кеңестерін елемеу. Жоғарыда айтылғандардың барлығы, егер бастапқыда дұрыс шешім қабылданбаса және өз өкілеттіктеріне жауапкершілікпен қарамайтын болса, оқыс оқиғаларға әкеледі [11].

10. Дағдылардың жетіспеушілігі. Дағдылардың жетіспеушілігі және елемеушілік – бұл техникалық сипаттағы қателіктер. Зертханалық және аспаптық деректерді түсіндіре алмау, науқасты қарай алмау, процедураны сәтті өткізбеу –

бұл дағдылардың жетіспеушілігінің мысалдары. Аурудың типтік клиникалық белгілерін білмеу дұрыс емес диагноз қоюға себеп болуы мүмкін. Жалқаулық пен дағдылардың болмауы қолайсыз салдарға әкелуі мүмкін [7].

Бұл мақалада педиатрияның клиникалық жағдайларына енгізілген 10 негізгі медициналық қателіктер қарастырылды, бұл педиатр дәрігерінің тәжірибесінде жиі кездесетін жағдайлар. Бұл аурулар, бір қарағанда, педиатриялық тәжірибеде айқын және оңай диагноз қойылған сияқты болады, бірақ білім мен дағдының жетіспеуі, бравада немесе қарым-қатынас, байланыстың болмауы қайтымсыз медициналық қателіктерге әкелуі мүмкін. Осы клиникалық жағдайларды зерттеу және өлімге әкелетін және күрделілігі аз қателерді егжей-тегжейлі талдау, студенттерге маңызды ақпаратты бекітуге және болашақ кәсіби қызметінде медициналық қателіктерге жол бермеуге дайын болуға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТ

- 1 Acker S. N. Error traps and culture of safety in pediatric trauma /S. N. Acker, A. M. Kulungowski //Semin. Pediatr. Surg. – 2019. – V. 28 (3). – P. 183-188.
- 2 Assessment of Frequency and Causes of Medication Errors in Pediatrics and Emergency Wards of Teaching Hospitals Affiliated to Tehran University of Medical Sciences (24 Hospitals) / F. Izadpanah, S. Nikfar, F. Bakhshi Imchek et al. // J. Med. Life. – 2018. – V. 11 (4). – P. 299-305.
- 3 Diagnostic Error in Pediatric Cancer /A. R. Carberry, K. Hanson, A. Flannery et al. //Clin. Pediatr. (Phila). – 2018. – V. 57. – P. 11-18.
- 4 Feinstein M. M. Frequency of medication error in pediatric anesthesia: A systematic review and meta-analytic estimate /M. M. Feinstein, A. E. Pannunzio, P. Castro //Paediatr. Anaesth. – 2018. – V. 28 (12). – P. 1071-1077.
- 5 Frequency of prescribing errors by medical residents in various training programs /B. L. Honey, W. M. Bray, M. R. Gomez, M. Condren // J. Patient. Saf. – 2015. – V. 11. – P. 100-104.
- 6 Gaffney T. A. Nurses' role in medical error recovery: an integrative review /T. A. Gaffney, B. J. Hatcher, R. Milligan //J. Clin. Nurs. – 2016. – V. 25. – P. 906-917.
- 7 Incidence of medical error and adverse outcomes on a pediatric general surgery service / M. L. Proctor, J. Pastore, J. T. Gerstle, J. C. Langer //J. Pediatr. Surg. – 2003. – V. 38. – P. 1361-1365.
- 8 Jacobs B. Electronic medical record, error detection, and error reduction: a pediatric critical care perspective //Pediatr. Crit. Care Med. – 2007. – V. 8. – P. 17-20.
- 9 Kanter D. E. Hospital-reported medical errors in premature neonates /D. E. Kanter, W. Turenne, A. D. Slonim. //Pediatr. Crit. Care Med. – 2004. – V. 5 (2). – P. 119-123
- 10 Medical error disclosure among pediatricians: choosing carefully what we might say to parents /D. J. Loren, E. J. Klein, J. Garbutt et al. //Arch. Pediatr. Adolesc. Med. – 2008. – V. 162. – P. 922-927.
- 11 Medical errors and conflicts in clinical practice /V. A. Doskin, E. A. Dorinova, R. A. Kartoeva, M. S. Sokolova //Klin. Med. (Mosk). – 2014. – V. 92. – P. 57-63.
- 12 Mileder L. P. Medical error and patient safety in the spotlight //Wien Klin. Wochenschr. – 2017. – V. 129. – P. 852-853.
- 13 Moyer V. A. First do no harm: overdiagnosis in Pediatrics //Arch. Argent. Pediatr. – 2018. – V. 116 (6). – P. 426-429.
- 14 Pérez Rodríguez J. Errores médicos en pediatría y neonatología. Un nuevo enfoque multidisciplinario es necesario [Medical errors in pediatrics and neonatology. A new multidisciplinary approach is required] //An. Pediatr. (Barc). – 2006. – V. 64 (4). – P. 327-329.
- 15 Perrem L. M. A national physician survey of diagnostic error in paediatrics /L. M. Perrem, T. R. Fanshawe, F. Sharif //Eur. J. Pediatr. – 2016. – V. 175. – P. 1387-1392.
- 16 Robertson J. J. Suffering in Silence: Medical Error and its Impact on Health Care Providers /J. J. Robertson, B. Long //J. Emerg. Med. – 2018. – V. 54 (4). – P. 402-409.
- 17 Schwartz S. P. Quality improvement in pediatrics: past, present, and future /S. P. Schwartz, Rehder K. J. //Pediatr. Res. – 2017. – V. 81. – P. 156-161.
- 18 Singh N. Characterizing Resident Preferences for Faculty Involvement and Support in Disclosing Medical Errors to Patients /N. Singh, B. M. Wong, L. Stroud //J. Grad. Med. Educ. – 2018. – V. 10. – P. 394-399.
- 19 Straumanis J. P. Disclosure of medical error: is it worth the risk? //Pediatr. Crit. Care Med. – 2007. – V. 8. – P. 38-43.

Поступила 02.09.2020 г.

A. S. Akhayeva, G. S. Aitmukusheva, I. A. Skosarev, A. B. Kysabekova, D. Ye. Zhupenova, T. A. Kenzhetayeva, A. T. Bektursunova, S. A. Turlybekova, A. A. Isayeva
TRAINING TO AVOID MEDICAL ERRORS IN PEDIATRIC PRACTICE
Department of pediatrics and neonatology of Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)

This article presents medical errors in pediatrics for teaching senior students in order to determine the type of medical error and make the optimal decision on the tactics of patient management. The study of these clinical cases will allow students to record important information and be prepared to avoid medical errors in their future professional activities.

Key words: medical errors, students, pediatric cases

A. С. Ахаева, Г. С. Айтмукушева, И. А. Скосарев, А. Б. Кысабекова, Д. Е. Жупенова, Т. А. Кенжетаева, А. Т. Бектурсунова, С. А. Турлыбекова, А. А. Исаева
ОБУЧЕНИЕ ВО ИЗБЕЖАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ОШИБОК В ПРАКТИКЕ ПЕДИАТРА
Кафедра педиатрии и неонатологии Медицинского университета Караганды (Караганда, Казахстан)

В представленной статье проанализированы медицинские ошибки по педиатрии для обучения студентов старших курсов с целью определения типа медицинской ошибки и принятия оптимального решения по тактике ведения больных. Изучение описанных клинических случаев позволит студентам зафиксировать важную информацию и быть готовыми к недопущению медицинских ошибок в будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: медицинские ошибки, студенты, педиатрические случаи

Н. А. Бекбалакова, А. С. Ержанова, Г. Е. Оспанова

ШЕТЕЛ МЕДИК-СТУДЕНТТЕРІНЕ ҚАЗАҚ ТІЛІН ҮЙРЕТУДІҢ КӨРНЕКІЛІК ӘДІСТЕРІ

Қарағанды медицина университеті (Қарағанды, Қазақстан)

Мақалада шетел тілі ретінде қазақ тілін оқытуда қолданылатын көрнекі оқу әдістері қарастырылған. Сонымен қатар мақала авторлары негізгі ережелерді анықтау барысында пәндік-бейнелеу көрнекі әдістерін пайдалану қажеттігін ескерген. Шетелдік студенттермен сабақ барысында сөйлеу қабілетін қалыптастыруға бағытталған инфографика қолдануының дидактикалық және функционалдық әлеуетіне ерекше назар аударылған. Авторлар шет тілі ретінде қазақ тілі сабағында көрнекіліктің базалық дидактикалық қағидатын іске асыру аясында инфографика лингвоәдістемелік әлеуетін оқытудың маңыздылығын түсіндіреді. Мақалада көрнекі әдістемелер мен инфографиканың шетелдік студенттердің сөйлеу тәжірибесіне зор ықпалы бар екендігі жайлы мысалдар келтірілген. Тіл үйренуде ынтасын арттыруда таптырмас құрал болып табылатын мұндай әдістемелердің артықшылықтарының арасында бірегейлік айшықталып, дайын материалдардың алдын-ала бейімделусіз пайдалану мүмкіндігі тағы айтылған. Мұндай құралдардың ішінде ерекше бірегейлік, дайын материалдарды алдын-ала бейімдемей қолдану, сонымен қатар тіл үйренуде ынтасын арттыру құралы болып табылатыны анық.

Кілт сөздер: көрнекі әдістер, қазақ тілі шет тілі ретінде, инфографика, мотивация, коммуникативтік дағдылар

Оқытудың көрнекіліктер әдістемесі ретінде әдіскерлер «сабақта белгілі бір заттарды және қоршаған орта құбылыстарын немесе арнайы образдарды (көрнекілік құралдарды) түсінікті, есте сақтауды жеңілдету үшін көрсететін жалпы дидактикалық оқыту әдістерін, сондай-ақ көрнекі құралдарды тәжірибеде қолдануды түсінеді» [1].

Қашықтықтан оқыту формасы жанданған жағдайда көрнекіліктер әдісі неғұрлым көп сұранысқа ие және тиімді болып отыр.

Медициналық университеттің студенттеріне шет тілі ретінде қазақ тілін оқыту А1 деңгейіне шоғырландырылған. Осы деңгейде барлық грамматикалық және коммуникативтік дағдылар мен ептіліктер қалыптасады. Бірінші оқу жылында студенттер жаңа өмірге бейімделуге және өзге тілде сөйлеу қажеттілігіне байланысты көптеген қиыншылықтарға тап болады. Сондықтан, типтік бағдарламаға сәйкес бірінші курс соңында аяқталатын қазақ тілін оқытуда қарқындалу мақсатында көрнекілік әдістерін қолдану өзекті болатыны айқын.

Көрнекілік әдісі принциптеріне сәйкес студенттердің тілді игеруі белгілі бір жақын образдарды қабылдауына құрылатынын нақты айтып өтуге болады. Көрнекілік әдісі тілдік дағдылар мен ептіліктерді қалыптастырудағы нақты және абстрактылық арасындағы байланыстарды қамтамасыз етеді. Көрнекілікті пайдалану арқылы түсіндіріліп жатқан материалды студенттердің түсінуіне, игеруіне және тілдік қатынас барысында қолдануына көмек көрсетіледі. Көрнекілік арқылы түсіндірілетін материал сезім арқылы қабылдауға максималды жақындатылады және оқып отырған материал-

ды дұрыс қабылдап түсінуге, сонымен бірге тиісті тілдік дағдылар мен ептіліктерін дамытуға көмектеседі.

Оқытушы көрнекілік материалдарды оқу процесіне қосу арқылы студенттердің бойына білім қорын қалыптастырады, ол мәдени аралық коммуникация барысында өте маңызды. Көрнекілік тілдік қатынастағы әлеуметтік мәдени стереотиптерді құруға және қазақтың коммуникативтік мінезін игеруге, тілдік жағдаяттар аясын игеруге көмектеседі. Шетел студенттері қазақ мәдениеті, қазақ халқының өмірі туралы түсініктерін арттырып, осы тұрғыдан өзінің ұлттық мәдениет ерекшелігі мен бірегейлігін түсінеді.

Көрнекілік принципі танымдылық болмысына сүйенеді. Көрнекілік құралы көмегімен объект құру, қабылдау, қиял және ойлау процестерін тудырады [3]. Студент сезім арқылы қабылдаған образдарын теориялық түсінікпен байланыстыру керек, бұл белсенді ойлау жұмыстарын талап етеді. Көрнекілікті пайдаланудың құндылығы ерекше, себебі «...қабылдаудың көру, артикуляциялық, акустикалық каналдарын және қабылдаған ақпаратты ой елегінен өткізуге мүмкіндік береді» [2]. Е. И. Пассов «...білім, ептілік және дағды білім берудің негізі деп санаған (мақсаты да сол); ал білім берудің мазмұны мәдениет болып табылады. Сондықтан шет тілінде білім беру әдеттегі білім беруге қарағанда кең, бай және маңызды деп саналады» [4].

Білім берудің көрнекілік құралдары екі топқа бөлінеді. Бірінші топ иллюстрация әдістері: оқушыларға иллюстративтік құралдар көрсету (плакаттар, карталар, тақтадағы сурет-

тер, портреттер және т. Б.), екінші топтағы – демонстрация әдістері. Демонстрация әдістері кинофильмдер, мультфильмдер, компьютер мен интернет мүмкіндіктерін пайдаланумен байланысты.

Шет тілін оқытуда қалыптасып қалған көрнекіліктерді студенттің білім деңгейіне сәйкес пайдалану әдісіне көңіл бөлейік. А1 деңгейінде картинадағы, сызбадағы статикалық бейнелер пайдаланылады. Келесі кезеңдерде динамикалық бейнелер пайдаланылады. Э. Г. Азимов, А. Н. Щукиннің ойынша «көрнекілікпен оқыту әдісінің ерекшелігі көзбен көргенін сөзбен байланыстыру. Тіл сабақтарында көрнекілік әдістемелер оқытудың тікелей және аралас әдістерін пайдалану ретін көрсетеді, сондай-ақ көру, есту кезеңдеріндегі алған білімді нақтылау мен бекітуді және білімді жандандыру барысындағы реттілікті көрсетеді» [1].

Көрнекілік студенттердің қазақ тілін шет тілі ретінде оқу барысындағы психикалық белсенділігін жандандыру құралы болып табылады. Көрнекілік құралдарды оқу процесіне қолдану барысында жаңашылдық элементі енгізіледі, сабаққа деген қызығушылықтары артады, еріксіз есте сақтау мүмкіндіктері және игерілетін материал көлемі артады.

Қазақ тілін шет тілі ретінде А1 деңгейінде оқытудағы көрнекілік формаларының бірі – инфографика. Инфографика мәліметтер мен білім берудегі графикалық әдіс болып табылады. Инфографиканың мақсаты – ақпаратты тез және нақты түсіндіру. Инфографика негізі ақпараттық, аналитикалық, конструктивтік, адаптивтік (беймделгіш), экспрессивтік, эстетикалық болып табылады. Инфографика ақпаратты болуы керек. Ақпарат тез оқылатын және түсінікті болуы керек, сонымен қатар ақпарат екі ұшты болмауы керек. Қандай да бір инфографиканың коммуникативтік бағыты болады. Ол оқып түсіну үшін құрылады. Осыдан біз ақпараттың дәстүрлі мәтін сипаты бар екенін айта аламыз.

Инфографиканың маңыздылығы – ол тек ақпаратты беріп қана қоймай, студентке оны интерпретациялауға мүмкіндік береді, сөздік қорын кеңейтеді, коммуникативтік дағдыларын тереңдетеді.

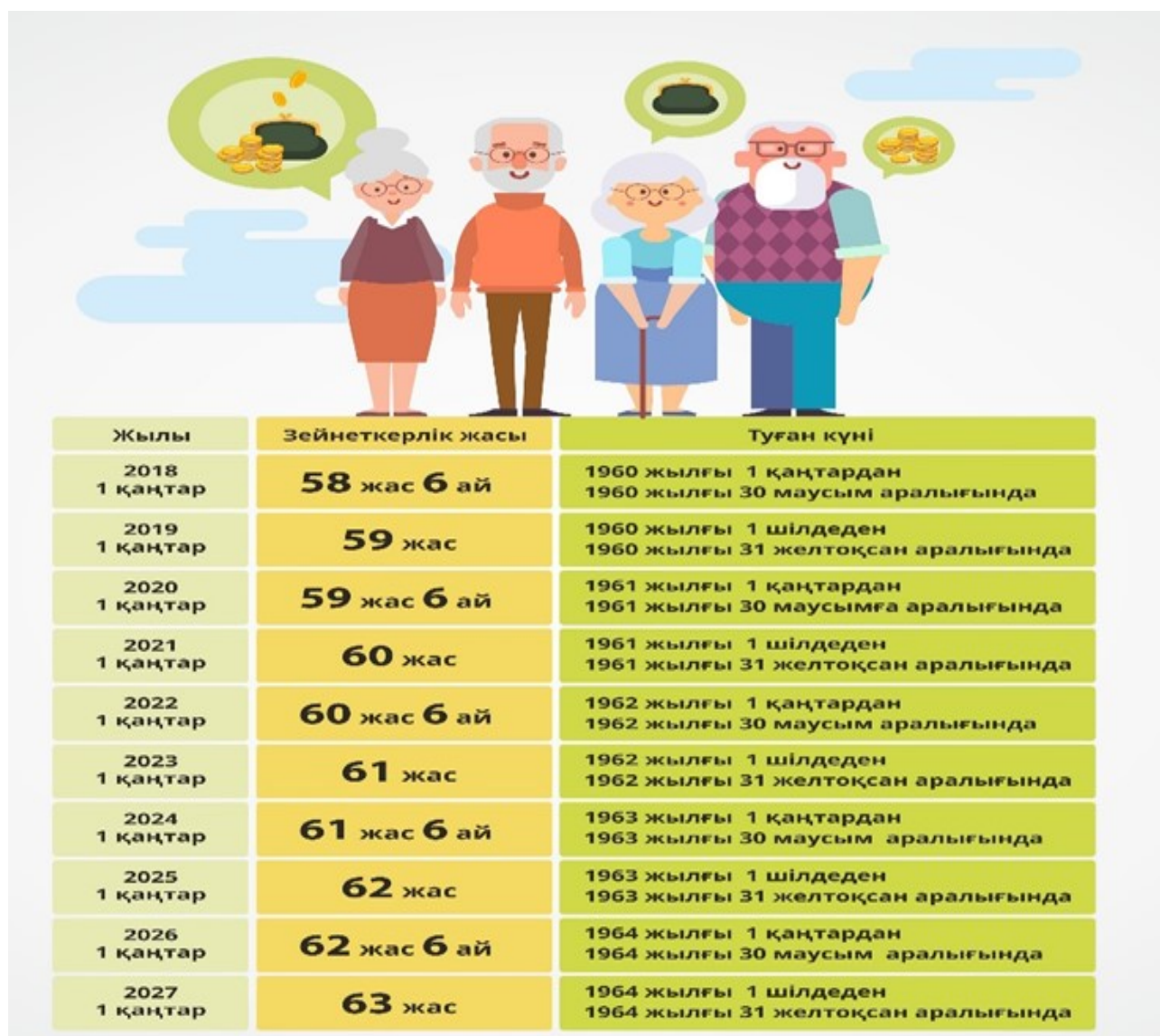
Оқытушылар көбіне бұқаралық ақпарат құралдарында ұсынылған дайын инфографиканы пайдаланады. Оны студенттердің қабылдауы аутентикалық мәтінмен жұмыс істегендей сипатталады. Оқу мақсатында аутентикалық мәтін нақты коммуникация өнімі ретінде құрылмайды, олар бастапқыдан сол тілде сөй-

леушілерге арналып, мақсаты білім беру емес, тек өз нақты қызметін атқару үшін жасалады. Яғни, инфографика аутентикалық мәтін ретінде елдің әлеуметтік, мәдени, саяси өмірін көрсетеді және мәдениетаралық құзыретті қалыптастыруға ықпал етеді.

Аутентикалық мәтіннің артықшылықтары – ол оқушының қызығушылығын тудырады, себебі ол үнемі өзекті тақырыптарға құрылады. Осы сипаттағы мәтіндер тілдің сол тілде сөйлейтін адам сөзінде көрініс табуын көрсетеді, табиғи әлеуметтік контексте әрекет етуін көрсетеді, оқушыларды тілді аутентикалық тілдік ортаны қабылдауға үйретеді. Алайда, инфографикамен берілген аутентикалық мәтіннің бірнеше кемшіліктері болуы мүмкін. Мысалы, оның өзі оқып жатқан тақырып аясынан шығып тілді игеру деңгейінде қол жеткізген лексикалық және грамматикалық бірліктерді пайдалануын көрсетеді. Осыған байланысты инфографикамен жұмыс істеу барысында студенттің зейіні таныс емес күрделі лексиканы есте сақтауына шоғырланбағанын айта кету керек. Ол бірінші кезекте әдемі слайдқа салынған ақпаратты қабылдайды. Қабылданған ақпаратты қазақ тіліне вербализациялау қажеттігі студенттің ақпаратты визуалды қабылдаудан бас тартуын туғызбайды. Аталған жағдайда жаңа лексикамен танысу барысында тілдік болжам құрады. Әдіскерлердің ойынша, шет тілін үйреніп жатқан әрбір адамның таныс емес сөздердің мағынасын тану, түсіну қабілеті бар. Осы қабілет компенсаторлық қызмет ретінде анықталады. Қазақ тілі сабақтарында шетел студенттерінің инфографиканы пайдалануы тілдік болжам жасауға мүмкіндік береді. Тапсырмаға сөйлем мүшелері мен әр түрлі лексика-грамматикалық, сан мен сөзді анықтау түріндегі жаттығулар кіреді.

Инфографиканы оқу құралы ретінде бағалау критерийлері инфографиканың сабақтың лексика-грамматикалық тақырыпқа қажетті мәтін көлеміне сәйкестігі болып табылады, сондай-ақ мұның бәрі оқушылардың қызығушылықтарын оятуы керек. Осымен қатар инфографикада студенттерге қиын болатын тиісті сараптама жасауға және жаңа материалды игеруге бағыттайтын лексико-грамматикалық элементтер болуы керек. Инфографика студенттердің лингвоелтану біліміне сәйкес дискуссия құруға тартады және осы деңгейде дискуссия элементтерін салыстыруға қызықтырады.

Жоғарыда аталған талаптар студенттерге біз ұсынып отырған Қазақстан Республикасындағы зейнеткерлік жас туралы инфографикаға сәйкес келеді.



1 сурет – Қазақстандағы зейнеткерлік жас [5]

Дайындық кезеңінде оқушыларға ата-аналары, әжесі, атасы, ағалары, әпкелерінің жасы нешеде деп және ағасы әпкесінен неше жас үлкен деген сұрақтар қойып, сол арқылы лексикалық және грамматикалық тақырыптарды қайталауға болады.

Келесі кезеңде студенттерге инфографика таныстырылады және сұрақтар қояды, бұл сұрақтар оқушыларға ақпаратты оқып оны түсінуге мүмкіндік береді: «Сіз қалай ойлайсыз, аталған кестеде не бейнеленген? Қай ел туралы сөз болып отыр? Цифрлардың мәні неде? Адам өмірінің қай оқиғасын айта аласыз? Ол адам өміріндегі маңызды оқиға ма? Неге олай деп ойлайсыз? Елдегі зейнеткерлік жас қандай? Ата-анаңыздың қайсысы зейнеткер? Сіз зейнет жасында не істейтін боласыз?» деген сұрақтар қою керек. Осы кезеңде сту-

денттердің «Отбасы», «Өмірбаян», «Айлар» басқа да тақырыптарын қайталап инфографиканы пайдалана отырып жаңа лексикалық бірліктерді түсіндіруге болады, мысалы: орташа статистикалық қазақстандық жас, зейнеткерлік жас, қарт адам; зейнеткерлікке шығу (қашан? Қай жаста?); грамматикалық категориялар – сан есім, зат есім.

Сонымен қатар, инфографика проблемалық мәселелерді талқылауда база болады, мысалы: «Біздің елімізде қарт адамдар қалай өмір сүреді? Біздің елімізде ер адам қанша жаста зейнеткерлікке шығады? Елімізде зейнеткерлік жасын ұлғайту мәселесі талқыланып жатыр ма?».

Аталған инфографика «Сан есім» тақырыбымен жұмыс істеуге көп материал береді. Жаттығу барысында қазақ тіліндегі сан есімге

қойылатын сұрақтар пайдаланылады: «Қазақстан мен Үндістандағы ер адамдар мен әйелдердің өмір сүру ұзақтығындағы айырмашылық қандай?», «Медицинаның тұрғысынан алғанда адам қай жасқа дейін жұмыс істеуі керек?», «Қазақстанда және Үндістандағы зейнеткерлік жас қанша болуы керек?».

Инфографиканы пайдалану сабақтағы барлық тапсырмалар арқылы тілдік қызметті дамытуға мүмкіндік береді. Жазу тапсырмасына мыналарды пайдалануға болады:

- Жылды көрсететін цифрды сөзбен ауыстырып жазыңыз;
- Кестенің оң жақ бағанындағы ай санын көрсететін сандарды сөзбен жазыңыз;
- Сөз тіркесін септіктермен реті бойынша жазыңыз: 1 қаңтар, 58 жас, санды сөзбен жазыңыз.

- Инфографикадаға ақпаратты пайдаланып мәтіндегі түсіп қалған сөзді жазыңыз, мәтіндегі түсіп қалған сөздерді толықтырыңыз.

Сөйлеу тапсырмаларына сұраққа жауаптар кіреді:

- Инфографикамен жұмыс істеугенде қай ақпарат сіз үшін күтпеген ақпарат болып саналады?
- Қазақстан орташа өмір сүру ұзақтығын арттыра алады деп ойлайсыз ба?
- Қазақстанда зейнеткерлер өмірін жақсарту үшін медицина қандай рөл атқаруы керек деп ойлайсыз?

Тапсырмалар лексика-грамматикалық дағдыларды арттыруға және оқу, сөйлеу және мәтінді оқып түсіну дағдыларын арттыруға бағытталуы керек.



2 сурет – Басқа мемлекеттердегі зейнеткерлік жас [6]

Инфографика студенттердің оқу тілінде болуы мүмкін. Онда студент сыртқы тілге шықпай-ақ ақпаратты ағылшын тілінде түсініп оқи алатын болды. Содан кейін студент инфографикадағы ақпаратты өз тобына ағылшын тілінде жеткізеді. Ақпарат вербализацияланады. Оқытушы үшін одан арғы вербализация қазақ тілінде болуы керек. Ақпаратты осылай вербализациялау аудармаға жақын. Алайда, қазақ тілін шет тілі ретінде А1 деңгейінде жүргізу толыққанды аударманы жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Демек, бұл жерде лексикалық базаны құрып, оны қатыстыру және бекіту

туралы, вербализацияланған мәтіннің грамматикалық ерекшеліктері және синтаксистік конструкциялары туралы сөз болып отыр. Зат есім санын қолдану ептілігі жаттықтырылады: ер адамға қатысты сөздер, әйел адамға қатысты сөздердің қолданылуы, септік жалғауын қолдану жаттықтырылады: Америкада, Англияда, Германияда сөздері қолданылады. Студенттер дағдыларын сұқбаттық сөзбен бекітеді, қайда? Қашан? Қанша сұрақтары арқылы сұраулы сөз құруға жаттығады.

Инфографиканы пайдалану барысында көрнекілік құрал вербализацияланған мәтін-

дерді пайдалануға болады. Мысалы, аталған тақырыппен жұмыс істеу барысында өмірдегі өзекті мәселелер туралы айтқанда (зейнеткерлік жас, қаржы құралы) сөз барысында бағалау туралы сөз көп болады деп болжауға болады, яғни студенттің (аталған салада тәжірибесіз болса да) ауызекі-тұрмыстық сөздермен аталған стильмен бағалауы және көзқарастарымен алмасуы басым болады. Егер де оқытушы қандай да бір нақты тақырыпты инфографиканы көру арқылы сипаттап беруді ұсынса (ауызша және жазбаша) онда мәтін сипаттау түрінде болады, белсенділік студенттің тілдік құзырына тәуелді болады. Сипаттау барысында комментарийлер мен талқылау сөздері де қосылуы да және хабарлы сөз де қолданылуы мүмкін. Сонымен, инфографиканы вербализациялау барысындағы мәтін тақырыпқа байланысты әр түрлі болуы мүмкін, олар қарым-қатынас жағдайы мен сөйлеушінің интенциясына (ниетіне) байланысты болады.

Сонымен, қазіргі заманғы көрнекілік әдістері жоғары мектептің дидактикасының маңызды компоненті болып табылады. Оның дамуы жоғары оқу орындарындағы білім беруді жетілдірудің өзекті бағыты болып табылады. Көрнекі құралдарды қазіргі заманғы білім берудің өзекті әдістемесіне сүйене отырып жетілдіру – студенттердің білім алу ақпаратын жақсы игеруіне ықпал етеді. Визуалдық ақпарат мәтінге қарағанда жақсы қабылданып, тез игерілетінін ескере отырып қазіргі заманғы көрнекілік құралдарын дамыту өзекті міндет болып отыр. Әр түрлі көрнекіліктер мен техникалық құралдарды қазақ тілін оқытудың мазмұны мен білім беру жағдайына сәйкес дұрыс қолдана білу – аталған процестің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Көрнекілік негізінде жаңа тіл оқудың тиімділігі жоғары болады және ол оқу процесіне инфографиканы қосу арқылы нақтыланып отыр.

*N. A. Bekbalakova, A. S. Yerzhanova, G. Ye. Ospanova
DESCRIPTIVE APPROACHES IN TEACHING KAZAKH LANGUAGE TO INTERNATIONAL MEDICAL STUDENTS
Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)*

The present article is concerned with the descriptive tools used in the process of teaching Kazakh as a foreign language. The authors of the article define the main provisions that must be taken into account at the application the tools of representational use of visual methods as well. Special emphasis is given to the didactic and functional potential of using infographics in the classroom when working with international students focused on developing the speaking ability. The authors unlock the linguistic and methodological potential of infographics as a tool of teaching in the framework of the implementation the basic didactic principle of use of visual methods in the lessons of the Kazakh language as a foreign language. The article highlights the undeniable advantages of use of visual methods, including infographics, in teaching foreign students productive language activities. Among the advantages of such tools are authenticity, the ability to use ready-made materials without prior adaptation, and the fact that they are the means of increasing motivation to learn a language.

Key words: descriptive tools (approaches), Kazakh as a foreign language, infographics, motivation, communication skills

ӘДЕБИЕТ

1 Азимов Э. Г. Әдістемелік терминдер мен түсініктердің жаңа сөздігі /Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин. – М.: баспа ИКАР, 2009. – 448 б.

2 Балыхина Т. М. Орыс тілін өзге тіл (жаңа тіл) ретінде беру әдісі (жаңа): оқу құралы. – М.: РХДУ, 2010. – 188 б.

3 Бухаркина М. Ю. Білім беру жүйесіндегі қазіргі заманғы педагогикалық және ақпараттық технологиялар: Оқу құралы /М. Ю. Бухаркина, Е. С. Полат. – М.: Изд. «Академия» орталығы, 2010. – 368 б.

4 Пассов Е. И. Шет тілдік мәдениет шет тілінде білім беру ретінде / Орыс тілі әлемі. – 2001. – №3. – Б. 33-38.

5 <https://gender.stat.gov.kz/kk/category/8>

6 http://fedoroff.net/publ/geography/geografiya/pensionnyj_vozrast_v_stranakh_mira/48-1

REFERENCES

1 Azimov E. G. Әdistemelik terminder men tysinikterdin zhanа sөzdigi /E. G. Azimov, A. N. Shchukin. – M.: baspa IKAR, 2009. – 448 b.

2 Balykhina T. M. Orys tilin өзge til (zhanа til) retinde беру әdisi (zhanа): оқu құралy. – M.: RKhDU, 2010. – 188 b.

3 Bukharkina M. Yu. Bilim беру zhyyesindegi қazirgi zamanғy pedagogikalық zhanе ақпараттық tekhnologiyalar: Оқu құралy /M. Yu. Bukharkina, E. S. Polat. – M.: Izd. «Akademiya» ortalyғy, 2010. – 368 b.

4 Passov E. I. Shet tildik мәdeniet shet tilinde bilim беру retinde / Orys tili әlemi. – 2001. – №3. – B. 33-38.

5 <https://gender.stat.gov.kz/kk/category/8>

6 http://fedoroff.net/publ/geography/geografiya/pensionnyj_vozrast_v_stranakh_mira/48-1

Поступила 11.10.2020 г.

Н. А. Бекбалакова, А. С. Ержанова, Г. Е. Оспанова

*НАГЛЯДНЫЕ МЕТОДЫ В ОБУЧЕНИИ КАЗАХСКОМУ ЯЗЫКУ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ
Карагандинский медицинский университет (Караганда, Казахстан)*

В статье рассматриваются наглядные средства, используемые в процессе преподавания казахского языка как иностранного. Также авторы статьи определяют основные положения, которые необходимо учитывать при использовании средств предметно-изобразительной наглядности. Особое внимание уделяется дидактическому и функциональному потенциалу использования инфографики на занятиях при работе с иностранными студентами, направленными на формирование умения говорения. Авторы раскрывают лингвометодический потенциал инфографики как средства обучения в рамках реализации базового дидактического принципа наглядности на уроках казахского языка как иностранного. В статье подчеркиваются неоспоримые преимущества наглядных средств, в том числе инфографики, при обучении студентов-иностранцев продуктивным видам речевой деятельности. Среди достоинств таких средств выделяются аутентичность, возможность использования готовых материалов без предварительной адаптации, также то, что они являются средством повышения мотивации к изучению языка.

Ключевые слова: наглядные методы, казахский язык как иностранный, инфографика, мотивация, коммуникативные навыки

А. Д. Харин, Б. К. Койчубеков, Б. К. Омаркулов

ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАДРОВЫХ РЕСУРСОВ ПМСП

Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан)

Целью исследования послужило изучение влияния ряда факторов на прогнозирование потребности во врачах общей практики в Казахстане до 2030 г. Для этого проведен анализ чувствительности модели. Модель прогнозирования кадровых ресурсов разработана по методологии системной динамики. Анализ чувствительности (метод Монте-Карло) был проведен для учета изменений в количестве врачей общей практики под влиянием следующих параметров модели: увольнения по причине достижения пенсионного возраста, увольнения по другим причинам, а также приток кадров за счет внутренних мигрантов. Для каждого параметра рассчитывалась относительная чувствительность. Результаты свидетельствуют, что созданная модель наименее чувствительна к параметру «выход на пенсию», но очень чувствительна к показателю текучести кадров. Это одна из основных проблем первичной медико-санитарной помощи. Данный параметр имеет большой потенциал для управления потоком рабочей силы. Прием на работу внутренних мигрантов (кроме выпускников вузов) – еще один фактор, который оказывает значительное влияние на прогнозы. Чувствительность к этому параметру сопоставима с чувствительностью к оттоку кадров. Также осуществлена оценка влияния всех трех параметров одновременно. Если реализуется наиболее вероятный сценарий, то рынок предложений практически полностью покрывает потребности во врачах общей практики с небольшим дефицитом от 68 до 305 врачей.

Ключевые слова: системная динамика, оценка чувствительности, прогнозирование кадровых ресурсов, общественное здравоохранение

Планирование кадровых ресурсов здравоохранения включает в себя оценку текущей ситуации, прогнозирование будущего спроса и разработку соответствующих стратегий для обеспечения баланса спроса и предложения на рабочую силу [1, 2, 3].

В разных странах используются разные методы прогнозирования, и каждый подход имеет свои сильные и слабые стороны [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11]. Большинство из них не в состоянии охватить все ключевые параметры, влияющие на спрос и предложение кадров здравоохранения, все возможные динамические взаимодействия между социальными, экономическими и экологическими факторами и не могут генерировать возможные сценарии в ответ на вопросы «что, если» [12, 13, 14, 15, 16].

Причиной неопределенности также могут быть неполные данные о прошлом и настоящем. И даже когда они надежны, часто возникает сомнение, можно ли и как экстраполировать их на будущее. Следовательно, любое предположение о будущем носит вероятностный характер. Например, в 1998 г. прогнозировалось недостаточное количество врачей в Канаде на следующие 25 лет, исходя из предполагаемого сокращения соотношения врачей к численности населения на 31% [17]. Однако, если медицинские услуги, связанные с возрастными и гендерными потребностями, сокращаются на 1% в год, а средняя производительность врачей увеличивается на 1% в год, соотношение врач/численность населения увеличится на 27%. Следовательно, может потре-

боваться сокращение, а не увеличение количества обучающихся в медицинских вузах [18].

Детерминированный анализ чувствительности и стохастическое моделирование – два широко используемых подхода к оценке неопределенности в моделях прогнозирования. При детерминированном анализе чувствительности входное значение одной переменной изменяется, а другие остаются неизменными. Если входной параметр значительно влияет на результат, это доказывает, что модель чувствительна к данной переменной. Диапазон прогнозов определяется пределами входных значений чувствительных переменных. Например, вы можете использовать 3 оценки значения – минимальное, максимальное и наиболее распространенное значение – для входных переменных, чтобы получить 3 соответствующих прогноза: пессимистичный, оптимистичный и наиболее вероятный [19].

При стохастическом моделировании (метод Монте-Карло) значение входных параметров изменяется в соответствии с его распределением вероятностей, и результат прогноза также будет случайной величиной. Этот процесс повторяется много раз, после чего можно оценить среднее значение и дисперсию выходных данных прогноза, а неопределенность прогноза можно оценить количественно путем вычисления доверительного интервала, в котором находится истинное значение. Распределения вероятностей, которые использовались для стохастического моделирования, включают в себя логистическое нормальное

распределение, нормальное распределение и треугольное распределение. Треугольное распределение имеет несколько интересных особенностей. Он определяется 3 параметрами: наиболее вероятным значением (режимом), минимальным значением и максимальным значением. Эти значения используются в обычном анализе чувствительности и могут быть легко поняты людьми без особой статистической подготовки [20].

F. Song и T. Rathwell протестировали чувствительность имитационной модели, предназначенной для прогнозирования спроса на больничные койки и врачей в Китае [21], с использованием 2 подходов. Результаты показали преимущества стохастического моделирования перед детерминированным подходом. Важно,

чтобы стохастический прогноз можно было использовать для неконтролируемых факторов, таких как изменения в численности населения.

Цель работы состояла в том, чтобы использовать стохастическое моделирование для анализа чувствительности разработанной модели прогнозирования потребностей во врачах общей практики в Казахстане до 2030 г.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для разработки модели прогнозирования кадровых ресурсов врачей общей практики применяли концепцию системной динамики, основанную на потоковом подходе (stock and flow). Базовым годом являлся 2018 г., прогнозы составлялся до 2030 г. с интервалом в 2 года. Данные для модели были собраны из различных источников (табл. 1).

Таблица 1 – Источники данных

Элемент	Значение	Источник
Новые выпускники-ВОП в год (все медицинские вузы Казахстана)	900	Департамент науки и человеческих ресурсов Министерства здравоохранения
Прием на работу	10,3% (CI:9,7; 10,9)	Департамент науки и человеческих ресурсов Министерства здравоохранения
Выход на пенсию	1,3% (CI:1,1; 1,5)	Департамент науки и человеческих ресурсов Министерства здравоохранения
Уволившиеся по другим причинам	14,5% (CI:13,8; 15,2)	Департамент науки и человеческих ресурсов Министерства здравоохранения
Средняя численность населения на одну штатную единицу ВОП	1678	Республиканский центр развития здравоохранения
Рождаемость в 2018 г.	21,64	Комитет статистики Казахстана
Смертность в 2018 г.	7,15	Комитет статистики Казахстана
Коэффициент иммиграции в 2018 г.	0,86	Комитет статистики Казахстана
Уровень эмиграции в 2018 г.	2,09	Комитет статистики Казахстана
Среднее число посещений на единицу населения в 2018 г.	2,5	Республиканский центр развития здравоохранения
Среднее число посещений на одного ВОП в 2018 г.	4689	Республиканский центр развития здравоохранения

Модель складывается из 2 главных компонентов: субмоделей предложения и спроса. Субмодель предложения состоит из «запаса», «притока» и «оттока». Запас характеризует ситуацию на настоящий момент, приток включает выпускников ВОП и вновь трудоустроившихся внутренних мигрантов, а отток – уволившихся по причине выхода на пенсию, эмигрировавших, уволившихся по другим причинам.

Субмодель спроса рассчитывает необходимое количество ВОП для удовлетворения потребности системы здравоохранения. В связи с этим концептуальная основа данной модели основана на 3 элементах: численности населения, потребности в медуслугах и уровне оказания данных услуг врачами общей практики.

В базовом сценарии прогнозировали спрос на медицинских работников, предполагая, что в условиях роста населения уровень услуг (определяемый как количество населения на одного ВОП) остается неизменным. При этом подходе для прогнозирования потребностей в кадрах используются два параметра – общая численность населения и средняя численность населения на одного врача. Предполагается, что средняя численность населения на одного врача ПМСП останется неизменной на уровне 2018 г. (оценивается в 1 678 человек). Затем рассчитывается общее количество ВОП, необходимых на каждый год, путем деления общей численности населения на среднюю нагрузку. Дефицит (или избыток) определяет

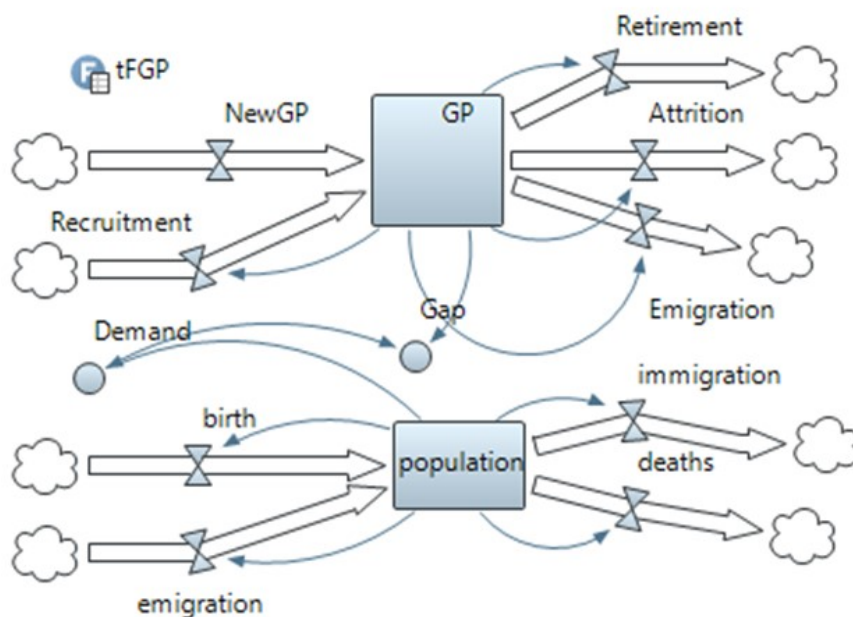


Рисунок 1 – Субмодель прогнозирования ВОП

ся как разница между спросом и доступным предложением.

Анализ чувствительности использовали для оценки количества ВОП при изменении следующих входных параметров модели: количества уволившихся ВОП по причине выхода на пенсию, уволившихся по другим причинам и количества вновь принятых врачей в ПМСП. Вместо точечных значений входных параметров были заданы стохастические входные переменные в виде треугольных распределений (определяемых минимальным, максимальным и наиболее вероятным значениями). Был использован метод моделирования Монте-Карло с 5 000 итераций. На каждой итерации применялось новое значение из определенного диапазона входных переменных. В результате выходные данные представляли собой не точечные оценки, а интервалы значений в виде медианы, минимального и максимального значения 95% доверительного интервала для каждого прогона.

Относительная чувствительность вычислялась по формуле:

$$\frac{\Delta Y(t)/Y(t)}{\Delta X(t)/X(t)}$$

где $\Delta Y(t)/Y(t)$ представляет изменение выходной переменной, а $\Delta X(t)/X(t)$ представляет изменение ключевого параметра.

Чувствительность оценивалась по следующей шкале: слабая чувствительность ($\leq 30\%$), умеренная чувствительность (31 – 100%) и высокая чувствительность ($> 100\%$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В 2018 г. в системе первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) Казахстана работали 10 314 врачей, при этом по данным Министерства здравоохранения Республики Казахстан дефицит составил 3%. В связи с ростом населения прогнозируется, что спрос на врачей общей практики увеличится до 13 084 к 2030 г. (табл. 2). Даже если медицинские университеты страны сохраняют годовой выпуск около 900 врачей общей практики, их все равно будет не хватать.

Прежде всего исследовали влияние параметра «выход на пенсию» на общее количество ВОП (в прошлом медиана ежегодного выхода на пенсию составляла 1,3% (ДИ:1,1; 1,5). Проанализировано, как изменение этого параметра может повлиять на баланс между спросом и предложением (рис. 2а).

В целом, даже если число выходящих на пенсию будет минимальным, это все равно не позволит устранить дефицит врачей. В 2020 г. дефицит может составить от 364 до 443 ВОП с отклонением от медианного значения около 1%. Согласно прогнозу, к 2024 г. медиана дефицита снизится до 365 ВОП, однако максимальное среднее абсолютное отклонение составит 30%, а нехватка количества требуемых ВОП может варьироваться от 254 до 474 (для 95% ДИ).

К 2030 г., по прогнозам, спрос на рабочую силу ВОП достигнет 13 084 – чистый прирост всего лишь на 1 177 врачей с 2024 г. В то

Таблица 2 – Влияние параметров модели на общее число ВОП до 2030 г.

Входной параметр	Число ВОП (медиана [95ДИ])					
	2020	2022	2024	2026	2028	2030
Выход на пенсию	10778 [10738-10817]	11185 [11107-11262]	11542 [11433-11653]	11856 [11714-11992]	12127 [11962-12299]	12370 [12176-12563]
Увольнения	10940 [10800-11081]	11501 [11227-11769]	11996 [11606-12408]	12442 [11943-12976]	12840 [12223-13483]	13197 [12477-13947]
Прием на работу	10841 [10643-11037]	11307 [10927-11691]	11710 [11173-12283]	12077 [11375-12814]	12399 [11571-13284]	12681 [11719-13711]
Влияние всех трех параметров	10880 [10558-11203]	11375 [10801,5-12003]	11826 [10963-12699]	12219 [11165-13435]	12574 [11282-14041]	12889 [11428-14574]
Прогнозируемый спрос	11181	11538	11907	12287	12679	13084

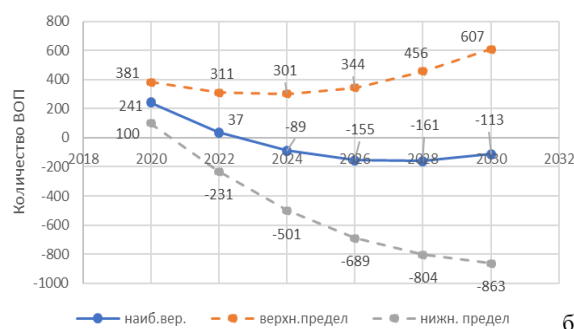
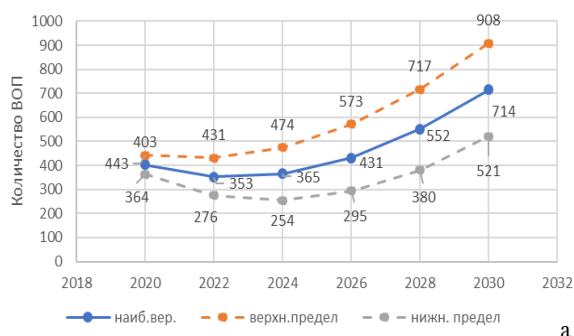


Рисунок 2 – Влияние параметров «выход на пенсию» (а) и «увольнение по другим причинам» (б) на баланс между спросом и предложением. Положительные значения разницы означают недостаток ВОП

же время прогнозируется рост дефицита с 365 (95% ДИ: 254; 474) до 714 (95% ДИ: 521; 908) ВОП. Т. е. вариации уровня выхода на пенсию в диапазоне 1,1-1,5% приводят к неопределенности прогноза дефицита на уровне около 30%.

Изучено влияние текучести кадров (увольнение по другим причинам) на обеспеченность врачами общей практики (рис. 26). На основании данных прошлых лет этот параметр оценивался на уровне 13,8-15,2% с наиболее вероятным значением 14,5%. В случае реализации верхнего предела этого диапазона дисбаланс сохранится – дефицит в различные годы составит от 301 до 607 ВОП. Если этот параметр примет наиболее вероятное (медианное) значение, то уже к 2024 г. будет наблюдаться избыток на уровне 89 врачей. При таком развитии событий в последующие годы будет наблюдаться ускоренный рост уровня предложения, который превысит уровень спроса на 155 в 2026 г., на 161 в 2028 г. и на 113 ВОП в 2030 г.

Аналогичные тренды прогнозируются и при минимальных значениях параметра «увольнение по другим причинам». В этом случае прогнозируемое количество ВОП не только покрывает все потребности ПМСП, но и значительно превысит их – профицит составит 2% в 2022 г., 4,2% в 2024 г., 5,6% в 2026 г., 6,3% в 2028 г. и 6,6% в 2030 г.. Если в 2030 г. события будут развиваться по такому сценарию, спрос составит 13 084 ВОП, а предложение – 13 947 ВОП, то есть с разницей в 863 врача.

Проанализирован эффект от изменения количества вновь принятых врачей в ПМСП (рис. 3). По данным за прошлые годы медиана этого параметра составляла 10,3% (ДИ:9,7; 10,9). В случае наиболее вероятного сценария найма (10,3%) будет прогнозироваться отставание предложения от спроса, что приведет к дефициту от 197 до 403 ВОП в разные годы. А в случае реализации нижнего предела диапазона (9,7%) к 2030 г. нехватка специалистов может составить 1 365 ВОП.

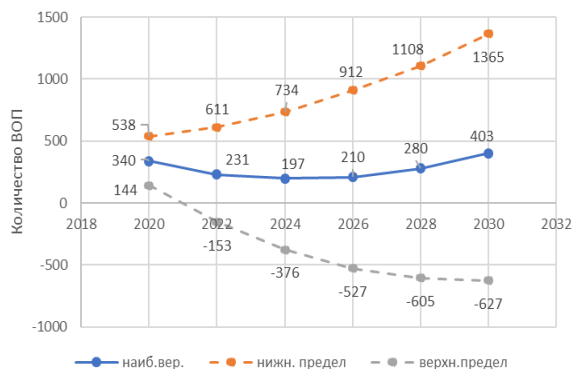


Рисунок 3 – Влияние количества вновь принятых врачей на баланс между спросом и предложением ВОП. Положительные значения разницы означают недостаток ВОП

Напротив, высокий уровень найма (10,9%) приведет к росту предложения сверх достаточного уровня. Т. е. есть небольшая вероятность, что количество врачей увеличится и превысит потребности, которые определяются количеством населения. При таком сценарии это превышение может составить от 153 ВОП в 2022 г. до 627 ВОП в 2030 г.

В 2018 г. Казахстан принял программу развития ПМСП. Согласно этой программе, ПМСП должна стать центральным звеном в системе оказания медицинских услуг в республике. Особое внимание уделяется политике развития кадровых ресурсов здравоохранения. Одна из его задач – разработка новых подходов к планированию и прогнозированию.

Разработанная модель прогнозирования количества врачей общей практики первичной медико-санитарной помощи основана на методологии системной динамики и методике компьютерного моделирования для определения, понимания и обсуждения сложных вопросов и

проблем. Этот подход использовался в различных контекстах, включая планирование человеческих ресурсов, для понимания системы со сложными динамическими и нелинейными взаимодействующими переменными [23].

Проанализирован базовый сценарий, в соответствии с которым для прогнозирования потребностей в ВОП используются два входных параметра – общая численность населения и средняя численность населения на одного врача. Прогнозируемое предложение рабочей силы, в свою очередь, также зависит от ряда параметров, три из которых рассматривались как источники неопределенности.

В исследовании модель использовалась в экспериментах, имитирующих меры вмешательства со стороны государственных органов, которые оказали бы влияние на кадровое обеспечение в силу изменений некоторых параметров. В интервенционных испытаниях, изменяя три ключевых параметра, можно видеть и анализировать их влияние на количество ВОП. Было необходимо выявить те параметры, к которым модель наиболее чувствительна, и оценить последствия их изменчивости, поскольку это важно для формирования кадровой политики. Для этого прогнозируемое предложение на «рынке» ВОП сравнивалось со спросом, который был определен с использованием двух входных параметров – количества всего населения и среднего количества населения на одного врача ПМСП.

Созданная модель наименее чувствительна к параметру пенсионного обеспечения. Относительная чувствительность $S(t)$ в период прогноза колеблется от 2% до 10% (табл. 3).

Изменение этого параметра в пределах доверительного интервала не позволит ликвидировать разрыв между спросом и предложением.

Таблица 3. Относительная чувствительность параметров (%)

Показатель	2020	2022	2024	2026	2028	2030
Выход на пенсию	2	5	6	8	9	10
Увольнение по другим причинам	27	49	67	83	100	113
Вновь принятые	31	58	79	100	115	130

нием. В настоящее время в системе ПМСП работают около 7% врачей пенсионного возраста. М. Сильвер и соавт. обратили внимание, что за последние 40 лет во многих странах сложилась модель, согласно которой непропорционально большое количество врачей продолжают практиковать после достижения

традиционного пенсионного возраста, составляющего примерно 65 лет [24]. Однако в Казахстане увеличить их долю вряд ли возможно, потому что в ПМСП идет активный процесс замены терапевтов и педиатров советского периода на терапевтов с другими компетенциями.

На размер кадровых ресурсов здравоохранения страны влияют как приток, так и отток кадров, и очень важно, чтобы эта динамика рынка труда была хорошо изучена, если страны способны формулировать эффективную политику и стратегии в отношении кадров. Убыток, определяемый в широком смысле как уход из рабочей силы, который может быть вызван эмиграцией, добровольным уходом (например, в другие сектора занятости), болезнью, смертью, является важным элементом оттока с рынка труда и тем, на что правительства могут напрямую влиять путем реализации стратегий мотивации и удержания медицинских работников.

Для решения проблемы нехватки медицинских работников и эффективного планирования на будущее больше внимания следует уделять текучести кадров. Уход врачей в другие отрасли экономики приводит к большой потере государственных средств, расходуемых на обучение и подготовку медицинских работников [25]. Возникающая в результате нехватка кадров способствует увеличению нагрузки и ухудшению условий труда других врачей, что, в свою очередь, способствует снижению качества медицинской помощи и снижению эффективности здравоохранения [26]. Текучесть кадров существенно влияет на прогнозируемое предложение медицинских работников и делает «истощение запасов» одним из ключевых компонентов моделей прогнозирования кадровых ресурсов [27].

Предлагаемая модель очень чувствительна к этому параметру – $S(t)$ колеблется от 27% в 2020 г. до 113% в 2030 г. При этом возможны как сценарии дефицита ВОП (в случае реализации верхнего предела показателя), так и избытка предложения (наиболее вероятный сценарий и сценарий с нижним пределом показателя). Текучесть кадров – одна из основных проблем первичной медико-санитарной помощи. Основные причины – отсутствие мотивационных стимулов к работе, низкая заработная плата и низкая социальная защита работников. Достаточно серьезна ситуация с привлечением и удержанием кадров в сельской местности. Параметр «увольнение по другим причинам» имеет большой потенциал для регулирования потока рабочей силы. В настоящее время в республике разрабатывается и реализуется ряд мер по совершенствованию системы мотивации, стимулирования труда медицинских работников, к которым относятся:

- введение социальных, финансовых и материальных стимулов для поддержки меди-

цинских работников на местном уровне соответствующими источниками финансирования, обеспечение мер социальной поддержки медицинских работников, особенно молодых сельских специалистов;

- введение на уровне медицинских организаций дифференцированной оплаты труда по конечным результатам работы;

- развитие механизмов нематериальной мотивации (предоставление возможности обучения за счет работодателя, обеспечение непрерывного карьерного и профессионального роста, поддержание благоприятной организационной культуры);

- создание безопасных условий труда для поддержания здоровья и безопасности работников здравоохранения [28].

Параметр «вновь принятые» (найм) – еще один фактор, который оказывает значительное влияние на прогнозирование количества врачей общей практики. В него не входят люди, которые только что закончили учебу. Среди нанятых работников есть те, кто сменил место жительства или по какой-то причине перешел из одного медицинского учреждения в другое. Это также могут быть врачи, закончившие военную службу, вышедшие из отпуска по беременности и родам, пришедшие из смежных областей медицины или однажды оставившие медицинскую практику и решившие вернуться. По данным, доля таких лиц составляет 10,3% (ДИ: 9,7; 10,9). Чувствительность $S(t)$ к этому параметру сопоставима с чувствительностью к текучести кадров (табл. 3).

Анализ чувствительности также позволяет определить важные параметры, на которых можно сосредоточиться, чтобы уменьшить неопределенность и повысить надежность самой модели. Изучен эффект комплексного влияния трех исследуемых параметров на выходную переменную (количество ВОП) (рис. 4).

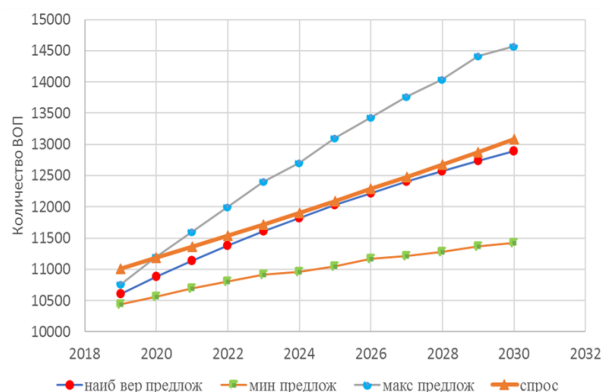


Рисунок 4 – Неопределенность в прогнозируемом количестве ВОП

Если будет реализован наиболее вероятный сценарий, то предложение почти полностью покрывает потребности в ВОП с небольшим дефицитом в 68-305 врачей. Верхняя и нижняя линии на графике показывают маловероятные, но также возможные сценарии прогноза. Если они будут реализованы на рынке труда, перед Минздравом могут возникнуть серьезные проблемы, связанные с переизбытком врачей в первом случае и их дефицитом – во втором.

Поскольку модель основана на данных прошлых лет, вопрос заключается в точности указанных в ней исходных параметров. К сожалению, Казахстан находится на начальной стадии создания профессионального реестра кадровых ресурсов здравоохранения. Информацию о кадрах можно найти в формах отчетности Минздрава: «Отчет медицинской организации», «Отчет о медицинском ресурсе», а также в базе данных «Персонал», на портале Республиканского центра электронного здравоохранения, в отделе науки и кадров Министерства здравоохранения, в отделах занятости медицинских вузов. Ни один из этих источников не является исчерпывающим. Например, рассчитаны три ключевых параметра и их доверительные интервалы на основе данных за последние четыре года из-за отсутствия информации за более ранний период. Это привело к широкому доверительному интервалу и значительной неопределенности прогнозов. Преимущество системной динамики в ее гибкости, по мере накопления новых данных можно корректировать ключевые параметры модели, что повысит ее надежность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной статье был рассмотрен базовый сценарий развития ПМСП, предполагающий, что тот же уровень обслуживания (определяемый как средняя численность населения на одного врача) предоставляется в условиях роста населения, проанализировано влияние трех параметров на субмодель предложения. При этом остался неизменным другой ключевой параметр – выпускники медицинских вузов. Это связано с тем, что на ближайшие три года правительство оставит без изменений количество грантов, выделяемых на обучение по медицинским специальностям, и дальнейшие планы пока не определены.

Реформа, проводимая в республике, направлена на изменение структуры первичной медико-санитарной помощи, перераспределение функций по оказанию медицинской помощи между ВОП, психологом, социальным работником и медсестрой. Кроме того, ожида-

ется снижение нагрузки на одного врача с нынешних 2 000 до 1 500 человек. Наблюдаемый в последние годы в республике рост населения может привести к изменению возрастного состава и эпидемиологической ситуации. Все это заставляет рассмотреть другие подходы к прогнозированию человеческих ресурсов в структуре первичной медико-санитарной помощи и оценить влияние других факторов на точность модели.

ВЫВОДЫ

1. Разработанная модель прогнозирования количества ВОП до 2030 г. наиболее чувствительна к показателю текучести кадров. При этом в будущем под воздействием этого фактора возможны как сценарий дефицита, так и сценарий избытка врачей ПМСП.

2. Чувствительность к параметру «вновь принятые» сопоставима с чувствительностью к параметру «уволившиеся по другим причинам».

3. Если все три рассмотренных ключевых параметра (выход на пенсию, увольнение по другим причинам, вновь принятые) примут наиболее вероятные значения, то в прогнозируемый период предложение будет почти полностью покрывать потребности в ВОП с небольшим дефицитом в 68-305 врачей.

Конфликт интересов. Конфликт интересов не заявлен.

ЛИТЕРАТУРА

1 Smits M. Proceedings of the 23rdBled eConference 'eTrust: Implications for the Individual, Enterprises and Society' /M. Smits, V. Slenker, J. Geurts //Improving manpower planning in health care. –Pucihar, 2010. – P. 144-154.

2 Committee, A.H.W.A., Nursing Workforce Planning In Australia - A Guide To The Process And Methods Used by the Australian Health Workforce Committee. 2004, AHWAC: Sydney, http://www.healthworkforce.health.nsw.gov.au/amwac/pdf/nurse_plan_20041.pdf

3 Birch S. Health human resource planning for the new millennium: inputs in the production of health, illness, and recovery in populations //Can. J. Nursing Res. – 2002. – V. 33. – P. 109-114.

4 Hall T. H. Why plan human resources for health? //Hum. Resour. Dev. – 1998. – V. 2. – P. 77-86.

5 Barer M. Toward integrated medical resource policies for Canada, in Report to the Federal /M. Barer, G. Stoddart //Provincial Territorial Conference of Deputy Ministers of Health. – Ontario, 1991. – P. 214-216.

6 Dussault, G. B. Assessing future health workforce needs-Investing in Europe's health

workforce of tomorrow: Scope for innovation and collaboration /G. B. Dussault, J. Sermeus, W. Pa-daiga. – Geneva, 2010. – 234 p.

7 Forte G. J. U.S physician workforce forecasting: a tale of two states //Cahiers de So-ciologie et de Demographie Medicales. – 2006. – V. 46 (2). – P. 123-148.

8 Lavis, J. N. The answer is ..., now what was the question? Applying alternative approaches to estimating nurse requirements /J. N. Lavis, S. Birch //Can. J. Nurs. Adm. – 1997. – V. 10 (1). – P. 24-44.

9 Roberfroid D. L. Physician supply fore-cast: better than peering in a crystal ball /D. L. Roberfroid, Ch. Stordeur, S. //Hum. Resour. Health. – 2009. – V. 7 (10). – P. 16-18.

10 Schofield D. Modelling demand for medical services in Australia /D. Schofield, I. Mcrae, R. Shrestha //International Medical Work-force Conference. – Edinburgh, 2008. – P. 78-82.

11 Schofield D. R. Access to general prac-tionar services among underserved Australians: a microsimulation study /D. Schofield, R. Shrestha, E. Callander //Hum. Resour. Health. – 2012. – V. 10. – P. 567-571.

12 O'Brien-Pallas L. Health human resource planning in home care: How to approach it – That is the question //Health. Pap – 2000. – V. 1 (4). – P. 53-59.

13 Rafiei S. Organization., W.H., Models and Tools for Health Workforce Planning and Pro-jections /S. Rafiei, S. Abdollahzade, F. Hashemi // Human Resources for Health Observer. – Geneva, 2010. – P. 890-893.

14 Scott A. Alternative approaches to health workforce planning. – Queensland, 2011. – 148 p.

15 Solutions D.C.f.H. Better health care worker demand projections: A twenty first centu-ry approach. – Bipartisan, 2013. – 234 p.

16 The Complexities of National Health Care Workforce Planning. – Bipartisan, 2011. – 68 p.

17 Buske L. Projected physician supply // CMAJ. – 1998. – V. 158. – P. 1584.

18 Health human resources planning and the production of health /S. Birch, G. Kephart, G. Tomblin-Murphy et al. //Development of an ana-lytical framework for needs-based health human resources planning. – Ontario: McMaster Universi-ty; 2007. – 164 p.

19 Ship P. J. Health personnel projec-tions, The methods and their uses, studies on

country experiences. WHO/EDUC/ 89.198. Divi-sion of Health Manpower Development. – Gene-va, 1989. – 92 p.

20 Joyce C. More doctors, but not enough: Australian medical workforce supply 2001 – 2012 /C. Joyce, J. McNeil, J. Stoelwind-er //Med. J. Aust. – 2006. – V. 184. – P. 441-446.

21 Song F. Stochastic simulation and sen-sitivity analysis: estimating future demand for health resources in China /F. Song, T. Rathwell // World Health Stat. – 1994. – V. 47. – P. 149-156.

22 Medical Training Review Panel. Sev-enth Report. Canberra: Commonwealth Depart-ment of Health and Ageing, 2003. Available at: <http://www.health.gov.au/internet/wcms/Pub-lishing.nsf/Content/health-workforce-educat-ion-mtrp7thr.htm> (accessed Mar 2006).

23 Australian Bureau of Statistics. Popula-tion projections, Australia, 2002 – 2101. – Can-berra: ABS, 2003. – 324 p.

24 A systematic review of physician re-tirement planning /M. P. Silver, A. D. Hamilton, A. Biswas et al. //Hum. Resour. Health. – 2016. – V. 14. – P. 67.

25 Kollar E. Ethics and policy of medical brain drain: a review /E. Kollar, A. Buyx //Swiss Med. Wkly. – 2013. – V. 143: w13845

26 Serour G. I. Healthcare workers and the brain drain //Int. J. Gynaecol. Obstet. – 2009. – V. 106. – P. 175-178.

27 Ono T. Health Workforce Planning in OECD Countries: A review of 26 projection mod-els from 18 countries /T. Ono, G. Lafortune, M. Schoenstein //OECD Health Working Papers. – 2013. – V. 62. – P. 78-85.

28 Republican Center for Healthcare De-velopment [Internet]. Nur-Sultan: The Associa-tion; [cited 2020 Jun 07]. National Healthcare Personnel Management Policy. Available from: <http://www.rcrz.kz/files/nauka/%d0%9d%d0%b0%d1%86%d0%b8%d0%be%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d0%b0%d1%8f%20%d0%bf%d0%be%d0%bb%d0%b8% d1%82%d0%b8%d0%ba%d0%b0%20%d1%83%d0%bf%d1%80%d0%b0%d0%b2%d0%bb%d0%b5%d0%bd%d0%b8%d1%8f%20% d0%9a%d0%a0%d0%97.pdf>

Поступила 03.11.2020 г.

A. D. Kharin, B. K. Koichubekov, B. K. Omarkulov

ESTIMATION OF THE SENSITIVITY OF THE HUMAN RESOURCES FORECASTING MODEL FOR PHC

Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)

Our aim was to explore the effect of the uncertainty of some parameters on total General Practitioner supply in Kazakhstan to 2030. System dynamics simulation was used to develop model for General Practitioner workforce forecasting. Sensitivity analysis (Monte Carlo method) was performed to account for changes in the number of General Practitioners as each and set of model parameters is varied. Three key input parameters were explored: retirement rate, attrition rate, recruitment rate. For each parameter relative sensitivity was calculated. Created model is the least sensitive to the parameter of the retirement rate, but is very sensitive to attrition rate. Staff turnover is one of the main problems of primary health care. The attrition rate parameter has great potential for controlling the flow of labor. The level of recruitment (other than new General Practitioners) is another factor that has a significant impact on forecasting General Practitioners. The sensitivity to this parameter is comparable to the sensitivity to the rate of depletion. We believe that measures taken to reduce dropouts will simultaneously increase recruitment. We also evaluated the effect of all three parameters simultaneously. If the most likely scenario is realized, then the proposal of a General Practitioner will almost completely cover the needs with a small deficit of 68 to 305 doctors. If the high limit or low limit scenarios in the labor market are implemented, Healthcare Ministry will face serious problems.

Key words: system dynamics, sensitivity assessment, human resource forecasting, public health

А. Д. Харин, Б. Қ. Қойчубеков, Б. Қ. Омарқұлов

АДСТАРҒА АРНАЛҒАН АДАМ РЕСУРСТАРЫНЫҢ СЕЗІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Қарағанды медициналық университеті (Қарағанды, Қазақстан)

Біздің мақсат 2030 жылға дейін Қазақстанда жалпы тәжірибе дәрігерлерінің қажеттілігін болжауға бірқатар факторлардың әсерін зерттеу болды. Ол үшін модельге сезімталдық талдауы жүргізілді. Адам ресурстарын болжау моделі жүйенің динамикасы әдіснамасына сәйкес жасалған. Сезімталдықты талдау (Монте-Карло әдісі) келесі модельдік параметрлердің әсерінен жалпы дәрігерлер санының өзгеруін ескеру үшін жүргізілді: зейнеткерлік жасқа жетуіне байланысты жұмыстан босату, басқа себептер бойынша жұмыстан босату және ішкі мигранттардың есебінен кадрлардың келуі. Әр параметр үшін салыстырмалы сезімталдық есептелінді. Алынған нәтижелер көрсеткендей, құрылған модель «зейнетке шығу» параметріне ең аз сезімтал, бірақ жұмысшылардың ауысу жылдамдығына өте сезімтал. Бұл алғашқы медициналық-санитарлық көмектің негізгі проблемаларының бірі. Бұл параметр жұмыс күшінің ағынын басқарудың үлкен мүмкіндіктеріне ие. Ішкі мигранттар болып табылатын дәрігерлерді жалдау (жоғары оқу орындарының түлектерін қоспағанда) болжамдарға айтарлықтай әсер ететін тағы бір фактор болып табылады. Бұл параметрге сезімталдық кадрдың кетуіне сезімталдықпен салыстырылады. Біз барлық үш параметрдің әсерін бір уақытта бағаладық. Егер ең ықтимал сценарий іске асырылса, онда жеткізілім нарығы жалпы дәрігерлердің қажеттіліктерін толығымен дерлік 68-ден 305 дәрігерге дейінгі тапшылықпен жабады.

Кілт сөздер: жүйенің динамикасы, сезімталдықты бағалау, адам ресурстарын болжау, денсаулық сақтау

© Турмухамбетова А. А., 2020

УДК 378.1 (574.31)

А. А. Турмухамбетова

ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА И СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КАРАГАНДИНСКОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Некоммерческое акционерное общество «Медицинский университет Караганды»
(Караганда, Республика Казахстан)

Цель работы – оценить внутреннюю среду и стратегический потенциал Медицинского университета Караганды, определить конкурентные преимущества, области для улучшения и разработать рекомендации для достижения целей.

В работе рассматриваются вопросы внутренней среды и разные концепции стратегического потенциала Медицинского университета Караганды, конкурентных преимуществ организации, проведен анализ стратегий зарубежных и казахстанских вузов, исследованы подходы к созданию университета мирового уровня. По итогам проведенного исследования выделены основные направления дальнейшей деятельности университета для успешного достижения стратегических задач. Создание конкурентноспособного исследовательского университета является основой успешной реализации Государственной программы развития образования и науки РК.

Ключевые слова: высшее медицинское образование, университет, внутренняя среда, стратегический потенциал, рейтинг.

В современном мире ценность знаний по своей значимости существенно опережает стоимость природных ресурсов и производства. Третичное образование имеет фундаментальное значение для конкурентоспособности страны и роста экономики.

Человеческий капитал составляет 70-80% национального богатства развитых стран [2]. В этих условиях возрастает роль высшего образования и организаций высшего образования. Университеты становятся не просто «храмами науки», элитарными организациями, а бизнес-предприятиями, где маркетинг становится одним из основных бизнес-процессов.

Государственная программа развития образования и науки до 2025 года предполагает широкую интеграцию Казахстана в мировое образовательное пространство. В соответствии с Планом нации «100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ Главы государства Нурсултана Назарбаева» были внесены изменения в Закон об образовании, расширяющие академические и управленческие свободы организаций высшего и послевузовского образования придавая возможности развития автономии университетов Казахстана. В то же время автономия университетов требует ответственности от университета как от менеджеров, так и преподавателей [3].

В условиях бюджетирования образования и науки на основе грантового финансирования, вузам приходится прилагать все большие усилия для привлечения студентов, научных грантов, поиска иных источников дохода. В условиях растущей конкуренции вузы, входящие в мировые рейтинги, имеют преимуще-

ство в привлечении талантливых студентов и сотрудников.

Построение университета мирового уровня имеет важное значение не только для организации образования, но и для страны, являясь предметом гордости. Анализ стратегий мировых университетов показывает, что основной целью программ развития является привлечение талантливых сотрудников и студентов, что в конечном формирует конкурентные преимущества в глобальном образовательном пространстве.

Министерство здравоохранения Республики Казахстан прилагает большие усилия в построении конкурентоспособной системы медицинского образования. С этой целью реализуется проект стратегического партнерства медицинских вузов РК с университетами, входящими в топ-200 мировых рейтингов и привлекаются средства Всемирного Банка.

Некоммерческое акционерное общество «Медицинский университет Караганды» (НАО МУК) ставит своей задачей создание исследовательского университета и вхождение в мировые рейтинги. В связи с этим возникает вопрос – каковы стратегические преимущества и возможности университета? Знание стратегического потенциала вуза позволит разработать эффективную программу действий по достижению своих целей.

Цель работы – оценить стратегический потенциал Медицинского университета Караганды, определить конкурентные преимущества, области для улучшения.

В НАО МУК стратегические цели достигаются путем реализации программ бака-

лавриата и последипломного образования, а также создания инфраструктуры, позволяющей развивать исследовательскую деятельность. Исследования носят фундаментальный, интернациональный и глобальный характер. С целью предоставления обучающимся и исследователям необходимый интерфейс для развития исследований НАО МУК прилагает все усилия для расширения контактов с внешним миром.

Степень академической свободы является одним из международных критериев определения рейтинга вуза. Поэтому одной из основ интеграции Казахстана в мировое образовательное пространство является автономия вузов. Правительством РК в настоящее время принят закон, предусматривающий расширение академической и управленческой самостоятельности вузов. В этих условиях существенно расширяются возможности университета в реализации программы развития.

Стратегия развития Карагандинского медицинского университета направлена на подготовку профессионалов, отвечающих требованиям национальной системы здравоохранения и международным стандартам, через внедрение инноваций в образование, науку и практику.

Развитие НАО МУК как исследовательского университета, соответствующего мировым стандартам, невозможно без развития международного сотрудничества с ведущими образовательными учреждениями мира. Стратегия интернационализации и партнёрства НАО МУК способствует передачи и внедрения лучших педагогических, исследовательских, инновационных практик в партнёрстве с топовыми вузами мира. НАО МУК активно сотрудничает с более чем 50 вузами стран Европы и Азии. Продолжительные взаимовыгодные партнерские отношения с вузами-партнёрами способствуют повышению узнаваемости и признания НАО МУК в международном образовательном пространстве.

Партнерами Университета являются Лунд Университет (Швеция), Университет Пуатье (Франция), Вильнюс Университет (Литва), Университет Лондона Сент-Джордж (Великобритания), Университет Порто (Португалия), Университет Барселоны (Испания), Университет Милана (Италия), Университет Аристотеля в Салониках (Греция), Университет Симанэ (Япония), Международный медицинский университет (Малайзия), Кебансьян университет (Малайзия) и другие.

С апреля 2016 года Карагандинский

медицинский университет активно реализовывает проект «Стратегическое партнёрство» с Лунд Университетом (Швеция), а с 2017 в качестве ассоциированных партнёров привлечены Университет Пуатье (Франция), Университет Святого Георга в Лондоне (Великобритания).

Основными задачами стратегического партнёрства является развитие системы управления университета, институциональное развитие научного потенциала, совершенствование образовательных программ и академическое развитие, повышение потенциала преподавателей и совместная научно-педагогических кадров в области биомедицины.

Карагандинский медицинский университет придерживается политики обмена опытом управления с зарубежными экспертами, привлечение на позиции топ-менеджеров, при поддержке Министерства образования и науки РК и Министерства Здравоохранения РК. Привлечение зарубежных экспертов на административные позиции в вузе позволяет усовершенствовать систему управления вуза, способствует модернизации образовательных программ и бизнес-процессов университета. С 2016 года в НАО МУК привлечено 5 зарубежных экспертов в качестве Провоста (первый проректор), Директора Департамента по стратегическому развитию, Директора по управлению и обучению сотрудников кафедр биологического профиля, Директора по Интернационализации, Директора по исследованиям. Основными результатами работы иностранных экспертов является активизация сотрудничества с ведущими вузами Европы, написание совместных международных проектов, разработка и внедрение совместных образовательных программ с вузами партнёрами.

Университет использует опыт своих партнеров в разработке учебных программ бакалавриата, магистратуры, докторантуры, развитии научных исследований.

Политика НАО МУК по привлечению зарубежных специалистов также распространяется на преподавателей, на сегодняшний день 6 зарубежных преподавателей трудоустроены в НАО МУК из вузов Индии, Болгарии, Канады. За последние три года привлекательность НАО МУК для зарубежных профессоров, пребывающих в рамках академической мобильности выросла в два раза, 45 профессоров прочитали лекции и провели занятия в рамках академической мобильности. Привлечение преподавателей для чтения

лекций и проведения практических занятий в рамках академической мобильности позволяет создать условия для введения процесса интернационализации «at home», когда студенты НАО МУК имеют уникальную возможность не выезжая за рубеж получить знания соответствующие международным стандартам.

Карагандинский государственный медицинский университет следует стратегии интернационализации и партнёрства НАО МУК и имеет четкое понимание модели и механизмов сотрудничества с зарубежными стратегическими партнерами, что позволяет создать платформу для развития университета как исследовательского университета по основным приоритетным направлениям вуза.

Для организации и управления академической работой Университет создал прозрачную систему, позволяющую разрабатывать инновационные образовательные программы и проводить оценку их качества. При этом Университет прилагает усилия по реализации основных принципов академической свободы, предусмотренных Законом Республики Казахстан от 4 июля 2018 года № 171-VI «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам расширения академической и управленческой самостоятельности высших учебных заведений».

В вузе действуют коллегиальные органы управления для определения академической политики. Высшим коллегиальным органом является Сенат. Состав Сената избран из представителей преподавателей (60%), студентов различных уровней обучения (20%), административно-управленческого персонала (20%). Председатель Сената избран путем тайного голосования из числа ППС. Для координации основных направлений, формы, содержания и обеспечения качества учебно-методической работы в вузе и для внедрения инновационных технологий в образовательный процесс в университете функционирует Академический совет. Председателем Академического совета является проректор по учебно-методической работе, в его состав входят проректор, деканы, заместители деканов, председатели академических комитетов по образовательным программам, ведущие преподаватели и студенты. ППС и студенты через членство в академических комитетах имеют возможность принимать участие в формировании основных направлений образовательной деятельности и влиять на содержание и качество образовательных программ.

Университет предлагает обучение по всем имеющимся в Казахстане специальностям, связанным с системой здравоохранения, включая общую медицину, стоматологию, общественное здравоохранение, фармацию, сестринское дело, технологию фармацевтического производства, биологию на всех уровнях образования. В настоящее время в Университете создано 7 школ и 1 факультет: школа медицины, школа стоматологии, школа общественного здоровья, школа сестринского образования, школа резидентуры и профессионального развития, исследовательская школа, школа фармации, международный медицинский факультет.

Университет обучает по 7 программам бакалавриата, 7 программам магистратуры, 4 программам докторантуры и 26 программам резидентуры. Кроме того, предлагается дополнительно обучение для работников здравоохранения и образования по 52 специальностям. В 2020-2021 учебном году в Университете обучаются 247 студентов по программам технического и профессионального образования, 6607 студентов по программе бакалавриата, 103 магистранта, 73 докторанта и 396 резидентов. На международном медицинском факультете обучаются 1112 студентов из Индии и других стран. За прошлый год прошло обучение более 1500 слушателей программ дополнительного образования.

Весь учебный процесс, предлагаемый школами Университета, регламентируется разработанными и утвержденными учебными планами по каждой специальности, академическим календарем и расписанием занятий. Образовательные программы согласуются с работодателями и международными партнерами Университета.

Одной из ценностей вуза является его приверженность инновационной деятельности, внедрения и разработки новых технологий, интеграции науки, образования и медицины посредством преобразования учебных программ, наращивания потенциала и интернационализации медицинского образования.

В последнее время интернационализация начала играть очень важную роль в жизни университета, поскольку Казахстан выбрал курс на интеграцию в глобальное образование. Источниками интернационализации в вузе являются международные руководства (руководства Ассоциации медицинского образования в Европе, стандарты Всемирной федерации медицинского образования и т.д.), международные мероприятия

в области медицинского образования, академическая мобильность преподавателей и студентов, стратегическое партнерство с ведущими университетами мира, участие в проектах Erasmus+, финансируемых Европейской комиссией. Международные эксперты приглашаются для обучения студентов и профессорско-преподавательского состава, а также для непосредственного управления деятельностью вуза путём назначения их на руководящие должности.

НАО МУК является одним из самых активных вузов Казахстана в области глобального медицинского образования, являясь координатором двух проектов Erasmus+ и участвуя еще в семи. НАО МУК является единственным университетом в Центральной Азии, который ежегодно участвует в конференции Ассоциации медицинского образования в Европе (АМЕЕ), крупнейшей в мире в области медицинского образования с 2004 года. Сотрудничество с АМЕЕ расширяет международные перспективы, обеспечивает доступ к исследованиям в области медицинского образования, новых технологий и позволяет нам искать новых партнеров.

Модернизация учебного плана и активное обучение впервые начались в проекте ePBLnet (2012-2015), первом проекте Tempus в НАО МУК. Он подготовил почву для интеграции учебной программы в первые годы обучения медицине путем внедрения виртуальных пациентов через проблемно-ориентированное обучение (PBL). Эта деятельность продолжалась в рамках проекта Erasmus+ «Обучение во избежание медицинских ошибок» (TAME, 2015-2018 гг.), в центре внимания которого лежит клиническое образование на старших курсах и профилактика медицинских ошибок.

Разработка учебной программы в области общественного здравоохранения началась с создания части программы PhD в проекте CANERIEH (2012-2015 гг.). В Казахстане были созданы два центра гигиены окружающей среды для содействия исследованиям в области гигиены окружающей среды. Проект логически продолжился в следующем проекте TUTORIAL (2016-2019), направленном на реформирование магистерской программы в области общественного здравоохранения для Казахстана и других стран-партнеров.

Развитие людских ресурсов и наращивание потенциала факультетов были рассмотрены в проекте PEOPLE (2014-2016 годы). Проект помог развитию компетенций медицинских учителей в рамках планов портфеля и разви-

тия персонала. Международная академическая мобильность студентов, сотрудников и преподавателей началась в рамках проекта CASEU (2015-2018 гг.). Это позволило установить прочные связи и потоки мобильности между казахстанскими и европейскими университетами. В рамках проекта WELCOME (2016-2019 гг.) был открыт центр адаптации для иностранных студентов, которых в Университете уже больше 1100. Программа развития сестринского дела в высшем образовании находится в центре внимания еще одного международного проекта ProInCa (2017-2020), который только начался. Целью проекта является рассмотрение не только образовательных аспектов и модификации учебных программ, но и воздействие на существующую систему здравоохранения, где медсестры должны играть более активную роль.

Развитие академической свободы и автономии университетов – еще одна тенденция развития высшего образования в Казахстане. НАО МУК координирует проект TRUNAK (2017-2020) с участием Министерства здравоохранения, Министерства образования и науки, Ассоциации европейских университетов, медицинских и немедицинских школ.

В настоящее время НАО МУК заключил партнерские соглашения с Университетом Лунда (Швеция), Университетом Пуатье (Франция), Лондонским университетом Св. Георгия (Великобритания), Вильнюсским университетом (Литва). Основная цель этих партнерств – модернизировать корпоративное управление университетом, разработать учебную программу для обучения в области общей медицины, общественного здравоохранения, биомедицины и сестринского дела, повысить потенциал факультета в области исследований и медицинского образования и содействовать развитию предпринимательства.

Основной целью интернационализации в университете всегда было достижение долгосрочного эффекта за счет увеличения числа преподавателей с соответствующими навыками для достижения передового опыта в области образования и студенческой жизни.

НАО МУК стал настолько опытным в выборе подходов и накопления инноваций, что Министерство здравоохранения Республики Казахстан поддержало открытие в Университете Центра трансфера инновационных технологий и профессионального развития для передачи знаний, навыков и технического опыта из успешных проектов во все медицинские университеты Казахстана. Центр в настоящее вре-

мя является ключом к разработке учебной программы, модернизации медицинского образования и развитию вуза в области образовательной деятельности. Этот «центр знаний» будет использоваться для передачи результатов интернационализации во все казахстанские медицинские университеты. Программы Центра трансферта основаны на модели обучения тренеров. Как правило, в рамках проектов Erasmus+ международные партнеры обучают местных тренеров, которые, в свою очередь, обучают тренеров из других медицинских вузов и колледжей.

Проблемно-ориентированное и интегрированное обучение стали неотъемлемой частью реформированной в 2017 году учебной программы. Таким образом был сделан следующий логический шаг для перехода к полностью интегрированной учебной программе, основанной на конечных результатах обучения и компетенциях. Модернизированный учебный план направлен на переход к «междисциплинарному» обучению путем внедрения таких модулей, как «Общая патология, морфология и физиология», «Патология органов и систем», где дисциплины, такие как анатомия, физиология, гистология, патология, радиология, генетика тесно интегрированы в клинические случаи с использованием проблемного и группового обучения.

Университет объединил PBL с исследовательским обучением (research-based learning, RBL), адаптировав подход, взятый из опыта Маастрихтского университета. Студенты в первые годы обучения учатся использовать подход PBL-RBL, проходящий через модули «Основы научного мышления и доказательной медицины» и «Пациент и общество», а затем выполняют свои собственные независимые исследовательские проекты на 3 и 4 курсах. Для обеспечения эффективной реализации этой задачи Центр трансферта инновационных технологий и профессионального развития начал курс обучения преподавателей в этой области и создал специальную команду проекта, которая будет координировать этот процесс. Таким образом, модернизация образовательной программы направлена на тесную интеграцию образования, науки и практики для развития научного мышления у обучающихся.

Большие усилия прилагаются вузом в области обеспечения медицинского образования современными технологиями. В 2007 году все государственные медицинские вузы получили оборудование от Министерства здравоохранения для открытия симуляционных цен-

тров. Используя международный опыт и знания, Университет выбрал Центр Гордона по исследованиям в области медицинского образования (GCRME) Медицинской школы Университета Майами в качестве основного партнера во внедрении симуляционного обучения. Международные руководства и опыт GCRME предоставили базовые знания для создания, управления и развития деятельности симуляционного центра. В настоящее время в Центр практических навыков имеет 43 учебных комнаты площадью 1300 м² с 401 тренажерами, которые могут фактически позволить учащимся отрабатывать практические навыки в любой области медицины. Центр ежегодно привлекает более 7000 студентов и 400 работников здравоохранения и проводит более 25000 часов учебных занятий. Несмотря на то, что у студентов достаточно возможностей для контакта с реальными пациентами, НАО МУК также начал внедрять программу подготовки стандартизованных пациентов. Стандартизованные пациенты в основном используются в настоящее время для оценки в объективном структурированном клиническом экзамене (ОСКЭ). В прошлом году симуляционное образование в НАО МУК отметило свою 10-летнюю годовщину, а его качество было отмечено престижной наградой от Ассоциации медицинского образования в Европе «ASPIRE to Excellence» в номинации «Симуляционные технологии».

Развитие невозможно без изменения, в том числе в менеджменте и структуризации образовательного процесса. В 2018-2019 учебного года в НАО МУК при непосредственном участии проректора осуществлялось планирование изменений организационной структуры вуза, исходя из реалий образовательной программы и современных вызовов. При реструктуризации также был учтен международный опыт медицинского образования из Литвы, Швеции, Испании. В этом направлении была проведена следующая работа:

- определены основные принципы реструктуризации: обеспечение интегрированного подхода к преподаванию базовых дисциплин, согласно новой образовательной программы, утвержденной МЗ РК; отмена практики «передачи студента по эстафете» и обеспечение модульного подхода к построению траектории обучения от уровня бакалавриата до уровня резидентуры; слияние родственных кафедр, имеющих лишь небольшой объем преподаваемых дисциплин.

- представлена новая организационная

структура вуза, включающая 7 школ (медицины, стоматологии, общественного здоровья и фармации, сестринского образования), международный медицинский факультет, центр физического здоровья и 35 кафедр (вместо существовавших ранее 52).

- проведена подготовительная работа по созданию в вузе 7 департаментов: фундаментальной медицины, терапии, здоровья матери и ребёнка, хирургии, первичной медико-санитарной помощи, общественного здравоохранения, триединства языков, в состав которых войдут кафедры соответствующей специализации.

- осуществлено перераспределение функциональных обязанностей деканов, заместителей деканов, директора и сотрудников Департамента академической работы, центра обслуживания студентов для исключения дублирования функций и выполнения работы, исходно несвойственной этим подразделениям.

- создана конкурсная комиссия под председательством проректора для избрания заведующих кафедрами, деканов школ и руководителей структурных подразделений.

- внесены изменения в существующие образовательные программы, позволяющие оптимизировать образовательный процесс и индивидуализировать процесс обучения.

Следует особо подчеркнуть, что оптимизация организационной структуры вуза не отразилась на объеме учебных часов и штатной численности профессорско-преподавательского состава. В рамках новой структуры сплоченный и высокопрофессиональный коллектив Университета и далее продолжит свой благородный труд во благо медицины Казахстана и ещё больше приблизится к соответствующим международным стандартам деятельности медицинских вузов.

На ближайшие пять лет Карагандинский медицинский университет ставит перед собой цель – формирование НАО МУК как исследовательского университета, реализующего образовательную деятельность через науку, практику и инновации. Для достижения этой цели университет стремится обеспечить лидерство в исследованиях и совершенство в образовании и студенческой жизни через развитие кадрового потенциала, интернационализации и партнерства, а также проведения реформ в области менеджмента и финансов.

Целью стратегического направления «Лидерство в исследованиях» Стратегического

плана развития университета является формирование динамично-развивающегося и успешного исследовательского сообщества, которое генерирует идеи и создает новые области знания. Результатом целенаправленной работы университета по направлению «Лидерство в исследованиях» Стратегического плана НАО МУК года является лидирующая позиция на протяжении последних 6 лет в рейтинге медицинских вузов по результатам научной и инновационной деятельности.

На сегодняшний день в университете определены приоритетные направления исследований:

- профилактическая среда как основа общественного здоровья;

- персонифицированный подход в управлении ряда значимых заболеваний;

- комплексные исследования, направленные на разработку и внедрение в фармацевтическое производство лекарственных препаратов на основе отечественного растительного сырья;

- медико-социальные проблемы пожилого и старческого возраста;

- исследования в области медицинского образования.

За последние пять лет учеными Университета выполнены 3 научно-технические программы и более 50 проектов грантового финансирования, финансируемых за счет средств Министерства здравоохранения и Министерства образования и науки Республики Казахстан.

С 2012 года Университет выполнял проекты международной программы Европейского Союза Tempus по созданию Центрально-Азиатской сети по образованию, исследованиям и инновациям в области гигиены окружающей среды, межрегиональной сети Национальных центров по медицинскому образованию, направленных на внедрение проблемно-ориентированного обучения и виртуальных пациентов, по содействию развитию организаций образования через развитие людей. В 2019 году совместно с зарубежными и казахстанскими партнерами начато выполнение 5 проектов международной программы Erasmus+, в одном из проектов НАО МУК является координатором.

НАО МУК активно участвует в клинических испытаниях лекарственных средств, в том числе и международных исследованиях, выполняет доклинические исследования по заказу разработчиков оригинальных препаратов.

Университет принимает участие в реализации международных многоцентровых исследований SMART, METALL, UTIAP. В рамках договоров о научном сотрудничестве выполняются научные проекты с организациями и вузами Российской Федерации и Белорусии, такие как многоцентровое исследование клональной структуры возбудителей внутрибольничных инфекций в России и сопредельных странах, исследования по оценке чувствительности условно-патогенных микроорганизмов к антимикробным препаратам, исследования в области молекулярной эпидемиологии стрептококковых инфекций в Казахстане и Российской Федерации.

Доля доходов Университета по научной деятельности возросла в 4,5 раза по сравнению с 2013 годом.

Научная деятельность сотрудников вуза имеет высокую результативность. С 2013 года были опубликованы 611 публикаций в изданиях, индексируемых в авторитетных базах данных научной информации (Web of Knowledge, Scopus). Публикации ППС вуза представлены в высокорейтинговых журналах, таких как The Lancet Infectious Diseases, Diabetes, International Journal of Infectious Diseases, Journal of Perinatal Medicine, Free Radical Biology & Medicine, FEBS Journal, Placenta, European Journal of Ophthalmology, European Respiratory Journal и др.

В 2017 году по сравнению с 2016 годом данный показатель увеличился в 1,2 раза. Сотрудниками Университета за последние пять лет получены охранные документы на результаты научных исследований - 35 патентов и 557 свидетельств на объекты авторского права. В 2016 году Университетом получен Евразийский патент на тяговое устройство для лечения артрогрипозной деформации стоп у детей. Сотрудники Университета были награждены званием «Женщина-изобретатель», дипломом Республиканского конкурса инновационных бизнес-планов «NIFSSOK», дипломом «Шапағат-2013 байқауы» «ҚР Инновациялық дамуына қосқан үлесі үшін» и премией за изобретение по инновационному патенту, победитель Республиканского онлайн-конкурса изобретателей «Шапағат 2017» (3-е место).

Университет проводит целенаправленную политику по привлечению молодых исследователей и обучающихся в выполнение научных исследований вуза. В составы временных научных коллективов активно привлекаются докторанты, магистранты, резиденты и студенты. В 2019 году молодые исследователи в воз-

расте до 35 лет включительно составили 58,5% от общего количества исполнителей научно-исследовательской работы. Более 20% обучающихся принимает участие в работе научных кружков, в выполнении финансируемых программ и грантов, публикуют статьи и тезисы, выступают с докладами на республиканском и международном уровнях.

Для поддержки и продвижения исследователей Университета через привлечение студентов, интернов, резидентов, молодых ученых до 35 лет с 2017 года НАО МУК участвует в Евразийском проекте по внедрению предпринимательского образования в вузах РК (ERG).

С целью повышения научного потенциала Университета, увеличения публикационной активности ППС и обучающихся, вовлечения студентов в научный процесс, поддержки и развития новых перспективных научных направлений с 2016 года внедрена практика проведения конкурсов на внутривузовское грантовое финансирование проектов. Были одобрены и выполняются 14 грантов на общую сумму 34052,99 тыс.тенге. По итогам конкурса на внутривузовское финансирование научных исследований на 2019 год одобрено 5 проектов.

С 2016 года в рамках стратегического партнерства развивается сотрудничество с Университетом Лунда (Швеция) и Университетом Пуатье (Франция). На обучение и повышение квалификации в области научных исследований в 2017 году направлялись 15 сотрудников НАО МУК. Ведутся работы по подготовке совместных научных проектов в области медицины и биологии. Совместно с Университетом Лунд разработана программа Split PhD, обучается 2 докторанта Университета. В июле 2018 года преподавателю Университета присуждена стипендия Правительства Франции по программе «Абай – Верн» на обучение в PhD докторантуре в Университете Пуатье (Франция).

Для обеспечения качества исследований Университет располагает развитой научной инфраструктурой, которая включает в себя научно-исследовательские подразделения и подразделения, обеспечивающие управление, методическое обеспечение и сопровождение исследований.

Инфраструктура научно-исследовательской деятельности НАО МУК представлена:

- научно-исследовательским центром, действующим как учебно-научно-практическая база Университета, в структуру которого вхо-

дят научно-исследовательская лаборатория коллективного пользования, созданная в 2012 году в рамках реализации Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан», научно-исследовательская санитарно-гигиеническая лаборатория. Лаборатории оснащены современным лабораторным оборудованием от известных производителей, деятельность лабораторий направлена на проведение собственных исследований, предоставления в пользование приборов и оборудования, совместное выполнение научных исследований с отечественными учеными, зарубежными научными организациями, высшими учебными заведениями. В состав центра входит виварий, для содержания животных (белые крысы, белые мыши, лягушки), которые используются для проведения экспериментальных исследований по различным научным проектам и учебного процесса;

- отделом менеджмента научной деятельности;

- отделом научного редактирования;

- Комитетом по биоэтике;

- Комитетом по контролю клинических испытаний.

Основным звеном в организации проведения научных исследований в Университете являются кафедры, при которых функционируют учебно-научные лаборатории и создаются временные научные коллективы, факультеты вуза, где действует подготовка научных кадров в рамках магистратуры и PhD докторантуры.

Университет на постоянной основе развивает материально-техническое обеспечение научных подразделений, проводит работы по аккредитации научных подразделений, обучению сотрудников лаборатории современным методом исследований.

В 2017 году Фармацевтическим инспектором Комитета фармации МЗ РК клиники Университета (Медицинский центр и Стоматологическая клиника) признаны компетентными на проведение клинических исследований лекарственных средств (I-IV фазы) и исследований биоэквивалентности, клинических исследований изделий медицинского назначения и медицинской техники, что подтверждено сертификатом соответствия стандарту Надлежащей клинической практики.

Человеческий капитал является одной из составляющих конкурентного преимущества организации [1]. Университеты, являясь центром превосходства по созданию конкуренто-

способной рабочей силы, выполняют три главные функции: развитие человеческих ресурсов, развитие знаний и технологий и формирование агентов перемен [6].

Кадровый потенциал является ключевым фактором успешности организации высшего образования в обучении и создании новых знаний [5].

За период с 2017 по 2019 год общая численность профессорско-преподавательского состава снизилась с 1127 до 950 человек, преимущественно за счет преподавателей младше 40 лет и старше 60 лет. Профессорско-преподавательский состав характеризуется гендерным дисбалансом в сторону женщин. Вероятно, это обусловлено низкой привлекательностью работы в организациях образования в виду низкой заработной платы.

Традиционно преподаватели вузов не имеют специального педагогического образования, в отличие от преподавателей организаций среднего образования. В этой связи возникает вопрос о компетентностях преподавателя вуза как ключевого фактора успешности университета.

В то же время за последние десятилетия произошли большие изменения в технологиях преподавания. Это обусловлено быстрыми изменениями объемов информации, которые необходимы выпускникам, все больше внимания уделяется так называемым *soft skills* и в меньшей степени *hard skills*. Существует две концепции преподавания – преподаватель-центрированное и студент-центрированное, при этом последняя принимает все большее распространение [4]. Основной задачей преподавателя медицинского вуза является стимулирование и вовлечение студента в получение знаний, а не просто передача знаний [7]. Рональд Харден разработал модель 12 ролей преподавателя медицинского вуза, которые охватывают 6 направлений деятельности (рис. 1).

На основании ролевой модели Р. Хардена разработана собственная модель преподавателя медицинского университета и определены компетенции к каждой роли.

Области деятельности и роли преподавателя Карагандинского медицинского университета: провайдер информации и тренер, фасилитатор и наставник, разработчик и исполнитель образовательной программы, эксперт по оценке обучающихся и образовательной программы, ролевая модель преподавателя и клинициста, лидер и организатор, исследователь и ученый, профессионал.

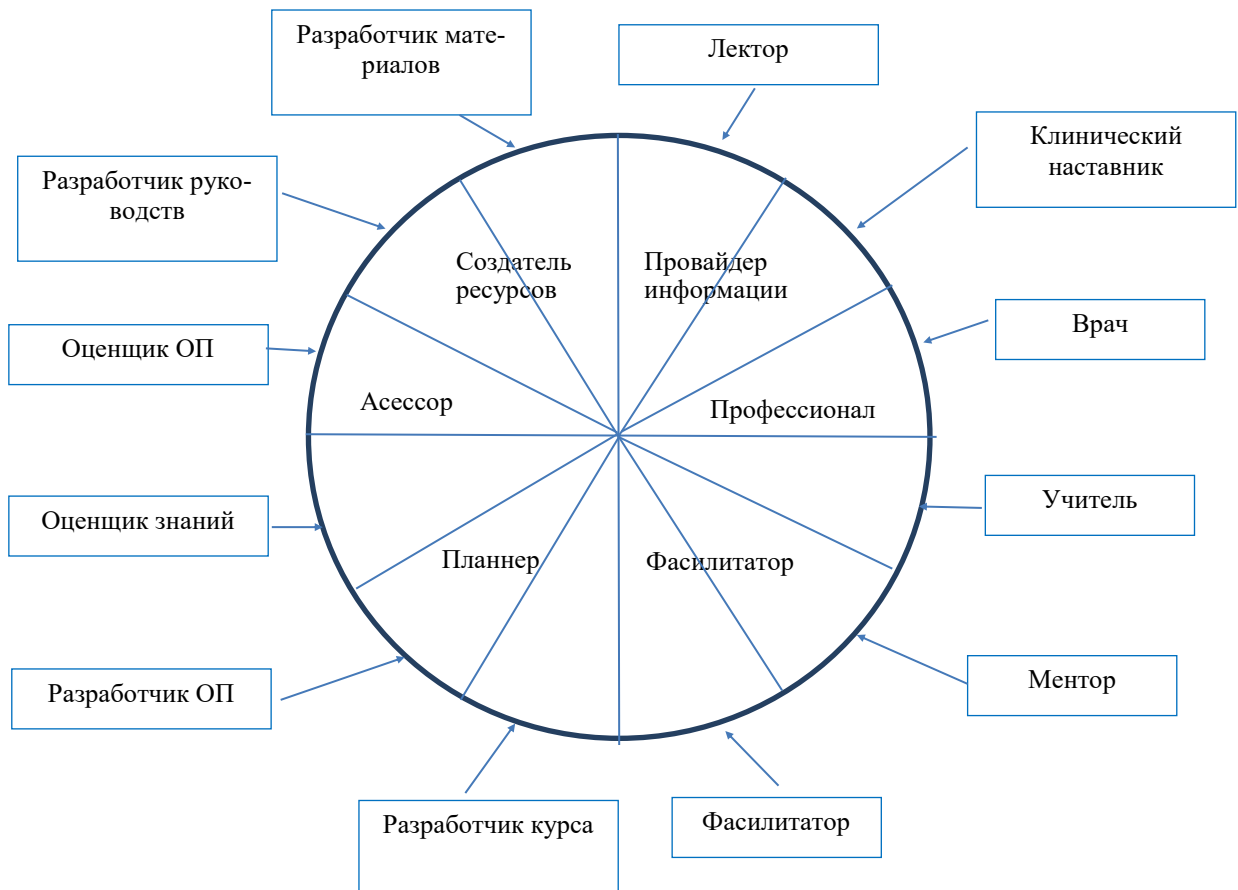


Рисунок 1 – Ролевая модель преподавателя медицинского вуза Р. Хардена [52]

Для каждой роли были определены компетенции, общее число которых 105. Для оценки компетенций участники исследования должны были провести самооценку, используя следующую шкалу (табл. 1). В исследовании приняли участие 204 преподавателя вуза, что составляет 15% от всего ППС (табл. 2).

В соответствии с 6 направлениями деятельности в Медицинском университете Караганды была разработана матрица компетенций преподавателя и опросник самооценки. Общее количество компетенций – 105, распределенных по направлениям деятельности. Данный опросник позволяет оценить степень владения компетенцией, по каждой компетенции опрашиваемый сам определяет степень владения.

Анализ показал, что наибольшее количество ответов относится к экспертному уровню (от 68,4 до 106,1) вне зависимости от направления деятельности, наименьшее количество к базовому уровню (от 24,8 до 42,1). Очевидно, это обусловлено тем, что в самооценке приняли участие преимущественно лица с высоким стажем работы и является результатом планомерной работы имеющегося Центра преподавательских компетенций, кото-

рый был создан в ходе реализации проектов Эрасмус+ по повышению институционального потенциала (табл. 3).

Если рассмотреть результаты самооценки в зависимости от вида деятельности преподавателя, то наиболее высокие баллы экспертного уровня отмечены в таких направлениях как «Разработчик и исполнитель образовательной программы» (106,1 балл), «Ролевая модель преподавателя и клинициста» (105,9) и «Лидер и организатор» (102,1). Этот результат является закономерным и определяет лидирующие позиции НАО МУК в области медицинского образования среди медицинских вузов РК. Именно поэтому вуз оказывает методическую помощь не только в РК, но и в республиках Средней Азии.

Следует отметить самый низкий показатель компетенций экспертного уровня по направлению «Исследователь и ученый» (68,4 баллов) и высокий показатель компетенций базового уровня (41,2 балла), несмотря на то, что в самооценке приняли участие преподаватели с учеными степенями и на должностях ассоциированного профессора и профессора. Не достаточно высокие показатели компетенций

Организация и экономика здравоохранения

Таблица 1 – Шкала оценки и уровни компетенций преподавателя вуза

№	Уровни компетенций	Описание	Степень владения
1	Базовый уровень	Только знание	Не владею таким навыком
			Хочу обучиться этому навыку
			Не владею таким навыком, Хочу обучиться этому навыку
			Редко использую этот навык
2	Продвинутый уровень	Знание и документированный опыт	Не владею таким навыком, Редко использую этот навык
			Хочу обучиться этому навыку, Редко использую этот навык
			Владею навыком частично
			Владею навыком частично, Хочу обучиться этому навыку
3	Экспертный уровень	Знание, документированный опыт и трансфер опыта	Владею навыком частично, Редко использую этот навык
			Владею навыком частично, Хочу обучиться этому навыку, Редко использую этот навык
			Активно использую этот навык
			Владею навыком частично, Активно использую этот навык
			Хочу обучиться этому навыку, Активно использую этот навык
			Владею навыком частично, Хочу обучиться этому навыку, Активно использую этот навык
			Отлично владею этим навыком
Отлично владею этим навыком, Редко использую этот навык			
Отлично владею этим навыком, Активно использую этот навык			

Таблица 2 – Распределение преподавателей в зависимости от занимаемой должности и стажа работы.

Должность	Стаж работы					
	<1 года	1-5 лет	5-10 лет	10-15 лет	15-20 лет	>20 лет
Преподаватель стажер	4	7	1	3	0	9
Преподаватель	1	16	28	9	3	10
Ассистент-профессор	0	3	9	11	2	11
Ассоциированный профессор	0	5	9	5	11	24
Профессор	0	1	1	2	0	19
Итого	5	32	48	30	16	73

по направлению «Исследователь и ученый» ограничивают возможности реализации программы исследовательского университета.

Изучение внешней и внутренней среды университета позволяет провести SWOC-анализ и выделить сильные и слабые стороны вуза, оценить возможности и определить вызовы, которые стоят перед организацией.

Сильные стороны:

- Академическая репутация вуза
- Развитая научная инфраструктура, наличие высокотехнологических научных лабораторий

• Устойчивые традиции лидерства в образовании и науке

- Развитые академические компетенции ППС
- Устойчивые партнерские взаимоотношения с зарубежными вузами

• Цифровизация процессов университета

Слабые стороны:

- Недостаточные исследовательские компетенции ППС
- Низкий уровень знания английского языка ППС

Таблица 3 – Результаты самооценки компетенций преподавателя в зависимости от ролевой функции

Ролевая функция	Кол-во навыков	Базовый уровень		Продвинутый уровень		Экспертный уровень	
		Общее кол-во баллов	Стандартизированное количество баллов	Общее кол-во баллов	Стандартизированное количество баллов	Общее кол-во баллов	Стандартизированное количество баллов
Провайдер информации	6	265	44,1	375	62,5	513	85,5
Фасилитатор и наставник	12	387	32,3	811	67,6	1114	92,8
Разработчик и исполнитель образовательной программы	12	298	24,8	738	61,5	1273	106,1
Эксперт по оценке знаний обучающихся и образовательной программы	10	315	31,5	657	65,7	950	95
Ролевая модель преподавателя и клинициста	14	393	28,1	810	57,9	1483	105,9
Лидер и организатор	14	346	24,7	914	65,2	1430	102,1
Исследователь и ученый	15	619	41,2	1032	68,8	1027	68,4
Профессионал	23	971	29,2	1552	67,5	2210	96,1

• Сильное влияние государственных органов в менеджмент университета

Возможности:

- Законодательное расширение управленческой и академической самостоятельности университетов в РК
- Политический курс страны, направленный на развитие международного сотрудничества и стремление к экспорту образования
- Поддержка государства талантливой молодежи через международную стипендиальную программу «Болашак»
- Программы Европейского союза грантовой поддержки институционального развития высшего образования повышения потенциала ОВ-ПО «Эрасмус+»

Вызовы:

- Быстрое развитие цифровых технологий
 - Изменение парадигмы медицины, междисциплинарность
 - Глобализация и расширение возможностей для талантливой молодежи получения образования зарубежом
 - Растущая конкуренция между вузами РК
- В соответствии со Стратегией развития видение НАО МУК – исследовательский университет, реализующий образовательные ме-

роприятия через науку, практику и инновации. Главным условием для достижения поставленной цели является лидерство в области исследований, через формирование динамичного и успешного научного сообщества, которое генерирует идеи и создает новую область знаний.

На протяжении многих лет НАО МУК демонстрирует приверженность стратегическим целям развития Казахстана и использует свой потенциал для выполнения соответствующих задач. Получение официального статуса исследовательского университета способствует дальнейшему совершенствованию образовательного и научно-исследовательского потенциала университета, позволяет укрепить его позиции в отечественном и мировом исследовательском сообществе, дает новые возможности для финансирования и сотрудничества с научно-исследовательскими организациями по всему миру, что позволит существенно повысить авторитет Казахстана в области исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бурцева К. Ю. Конкурентные преимущества университетов на международном уровне //Вектор науки ТГУ. – Сер.: Экономика и управление. – 2016. – №3 (26). – С. 11-17.
- 2 Корчагин Ю. А. Широкое понятие человеческого капитала. – Воронеж: ЦИРЭ, 2009.

– С. 252.

3 Autonomy And Responsibility. The University's Obligations for the XXI Century [Электронный ресурс] / Bononia University Press. – Электрон. текстовые дан. – Москва: [б.и.], 2000. – Режим доступа: <http://www.magna-charta.org/research/observatory-publications/autonomy-and-responsibility-the-universitys-obligations-for-the-xxi-century>

4 Harden R. M. Some education strategies in curriculum development: the SPICES model /R. M. Harden, S. Sowden, W. R. Dunn //ASME Medical Education Booklet. – 1984. – V. 18. – P. 284-297.

5 Heru S. Analyzing and Modeling the role of Human Resources Information System in Human Resource Planning at Higher Education Institution in Indonesia /S. Heru, S. Endang //Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. – 2017. – V. 68 (8). – P. 118-124.

6 Muthmainnah M. Managing Human Resources In A Higher Education Institution: Managing The Lecturers /M. Muthmainnah, A. Maruf, Y. Mahmuddin //International Journal Of Scientific & Technology Research. – 2020. – V. 9, Issue 01. – P. 2360-2363.

7 Shuell T. J. Cognitive conceptions of learning //Review of Education Research. – 1986. – V. 56. – P. 411-436.

REFERENCES

1 Burceva K. Ju. Konkurentnye preimushhestva universitetov na mezhdunarodnom urovne //Vektor nauki TGU. – Ser.: Jekonomika i upravlenie. – 2016. – №3 (26). – S. 11-17.

2 Korchagin Ju. A. Shirokoe ponjatie che-lovecheskogo kapitala. – Voronezh: CIRJe, 2009. – S. 252.

3 Autonomy And Responsibility. The University's Obligations for the XXI Century [Jelektronnyj resurs] / Bononia University Press. – Jelektron. tekstovye dan. – Moskva: [b.i.], 2000. – Rezhim dostupa: <http://www.magna-charta.org/research/observatory-publications/autonomy-and-responsibility-the-universitys-obligations-for-the-xxi-century>

4 Harden R. M. Some education strategies in curriculum development: the SPICES model /R. M. Harden, S. Sowden, W. R. Dunn //ASME Medical Education Booklet. – 1984. – V. 18. – P. 284-297.

5 Heru S. Analyzing and Modeling the role of Human Resources Information System in Human Resource Planning at Higher Education Institution in Indonesia /S. Heru, S. Endang //Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. – 2017. – V. 68 (8). – P. 118-124.

6 Muthmainnah M. Managing Human Resources In A Higher Education Institution: Managing The Lecturers /M. Muthmainnah, A. Maruf, Y. Mahmuddin //International Journal Of Scientific & Technology Research. – 2020. – V. 9, Issue 01. – P. 2360-2363.

7 Shuell T. J. Cognitive conceptions of learning //Review of Education Research. – 1986. – V. 56. – P. 411-436.

Поступила 08.12.2020 г.

A. A. Turmukhambetova

INTERNAL ENVIRONMENT AND STRATEGIC POTENTIAL OF KARAGANDA MEDICAL UNIVERSITY

Non-profit joint-stock company «Karaganda Medical University» (Karaganda, Republic of Kazakhstan)

The purpose of the work is to assess the internal environment and strategic potential of Karaganda Medical University, to identify the competitive advantages and areas for improvement and to develop the recommendations for achieving goals.

The article describes the issues of the internal environment and different concepts of the strategic potential of Karaganda Medical University, the competitive advantages of the organization, analyzes the strategies of foreign and Kazakhstani universities, and investigates approaches to creating a world-class university. Based on the results of the study, the main directions of further activities of the university were identified for the successful achievement of strategic objectives. The creation of a competitive research university is the basis for the successful implementation of the State Program for the Development of Education and Science of the Republic of Kazakhstan.

Key words: higher medical education, university, internal environment, strategic potential, rating

А. А. Тұрмұхамбетова

ҚАРАҒАНДЫ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ІШКІ ОРТАСЫ ЖӘНЕ СТРАТЕГИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТІ

«Қарағанды медицина университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы (Қарағанды, Қазақстан Республикасы)

Жұмыстың мақсаты – Қарағанды медицина университетінің ішкі ортасын және стратегиялық әлеуетін бағалау, бәсекелестік артықшылықтарды, жақсарту салаларын анықтау және мақсатқа жету үшін ұсыныстар әзірлеу.

Жұмыста Қарағанды медицина университетінің ішкі орта мәселелері және стратегиялық әлеуетінің әр түрлі тұжырымдамалары, ұйымның бәсекелестік артықшылықтары қарастырылады, шетелдік және қазақстандық жоғары оқу орындарының стратегияларына талдау жүргізілді, әлемдік деңгейдегі университетті құру тәсілдері зерттелді. Жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша стратегиялық міндеттерге табысты қол жеткізу үшін университетті одан әрі қызметінің негізгі бағыттары айқындалды. Бәсекеге қабілетті зерттеу университетін құру ҚР білім беру мен ғылымды дамытудың мемлекеттік бағдарламасын табысты іске асырудың негізі болып табылады.

Кілт сөздер: жоғары медициналық білім, университет, ішкі орта, стратегиялық әлеует, рейтинг

С. Б. Дюсенова, М. Н. Жанкоразов, К. Р. Загитова, О. С. Комарова, С. К. Туружанова

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ НЕСАХАРНОГО ДИАБЕТА У РЕБЕНКА: ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан)

В настоящее время отмечается тенденция к росту распространенности несахарного диабета с одинаковой частотой как у женщин, так и у мужчин. Основной пик заболеваемости приходился на вторую-третью декаду жизни. Проблема несахарного диабета связана с нарушением синтеза, секреции или действия вазопрессина, проявляющееся экскрецией большого количества мочи с низкой относительной плотностью, дегидратацией и жаждой. Вазопрессин секретируется нейрогипофизом, наиболее важным биологическим эффектом которого является сохранение воды в организме путем снижения выделения мочи за счет усиления реабсорбции воды в дистальных отделах канальцев почек, где он увеличивает гидроосмотическую проницаемость канальцевой мембраны.

В представленной статье описан клинический случай из нефрологического отделения Областной детской клинической больницы г. Караганды, в котором у пациента мужского пола в возрасте 15 лет был диагностирован несахарный диабет. Из анамнеза известно, что проявления заболевания отмечались с 3-летнего возраста. В отделении проводился диагностический поиск с целью определения генеза несахарного диабета. На первом этапе была проведена проба с ограничением жидкости, по результатам которой исключена первичная полидипсия. На втором этапе диагностики проведен десмопрессин-тест с целью разделения генеза несахарного диабета, по результатам которого повышения относительной плотности мочи более чем на 50% не наблюдалось. В связи с чем была назначена терапия гипотиазидом и индометацином с положительным эффектом.

Ключевые слова: несахарный диабет, вазопрессин, полиурия, полидипсия, относительная плотность

Несахарный диабет (НД) (лат. *Diabete sinsipidus*) – заболевание, обусловленное нарушением синтеза, секреции или действия вазопрессина, проявляющееся экскрецией большого количества мочи с низкой относительной плотностью (гипотонической полиурией), дегидратацией и жаждой [6].

Распространенность НД в различных популяциях варьирует от 0,004% до 0,01%. Отмечается мировая тенденция к росту распространенности НД, в частности, за счет его центральной формы, что связывают с повышением числа оперативных вмешательств, проводимых на головном мозге, а также количества черепно-мозговых травм, при которых случаи развития НД составляют около 30%. У детей НД можно встретить в любом возрасте, даже в период новорожденности [8].

Клиническая классификация. Наиболее часто встречаются: 1) центральный (гипоталамический, гипофизарный), обусловленный нарушением синтеза и секреции вазопрессина; 2) нефрогенный (почечный, вазопрессин-резистентный), характеризуется резистентностью почек к действию вазопрессина; 3) первичная полидипсия: нарушение, когда патологическая жажда (дипсогенная полидипсия) или компульсивное желание пить (психогенная полидипсия) и связанное с этим избыточное потребление воды подавляют физиологическую секрецию вазопрессина, в итоге приводя к характерной симптоматике несахарного диабета,

при этом при дегидратации организма синтез вазопрессина восстанавливается.

Также выделяют и другие редкие типы несахарного диабета: 1) гестагенный, связанный с повышенной активностью фермента плаценты – аргининаминопептидазы, разрушающей вазопрессин. После родов ситуация нормализуется; 2) функциональный: возникает у детей первого года жизни и обусловлен незрелостью концентрационного механизма почек и повышенной активностью фосфодиэстеразы 5 типа, что приводит к быстрой деактивации рецептора к вазопрессину и низкой продолжительности действия вазопрессина; 3) ятрогенный: применение диуретиков.

Классификация НД по тяжести течения: 1) легкая форма – выделение мочи до 6-8 л/сут без лечения; 2) средняя – выделение мочи до 8-14 л/сут без лечения; 3) тяжелая – выделение мочи более 14 л/сут без лечения.

Классификация НД по степени компенсации: 1) компенсация – при лечении жажда и полиурия не беспокоят; 2) субкомпенсация – при лечении бывают эпизоды жажды и полиурии в течение дня; 3) декомпенсация – жажда и полиурия сохраняются [9].

Цель работы – проведение диагностического поиска генеза несахарного диабета и дальнейшая тактика ведения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью исключения первичной полидипсии необходимо проведение пробы с сухое-

дением [5]. За основу взят протокол дегидратационного теста по G. I. Robertson (2001). Фаза дегидратации: 1) взять кровь на осмоляльность и натрий; 2) собрать мочу для определения объема и осмоляльности; 3) измерить вес пациента; 4) контроль АД и пульса. В дальнейшем через равные промежутки времени в зависимости от состояния пациента через 1 или 2 ч повторять пункты 1-4. Пациенту не разрешается пить, желательна также ограничение пищи, по крайней мере, в течение первых 8 ч проведения пробы. При кормлении пища не должна содержать много воды и легкоусвояемые углеводы; предпочтительны вареные яйца, зерновой хлеб, нежирные сорта мяса, рыбы. Проба прекращается при потере более 5% массы тела, невыносимой жажде, объективно тяжелом состоянии пациента, повышении натрия и осмоляльности крови выше границ нормы.

С целью дифференциальной диагностики между нефрогенным и центральным несахарным диабетом проводится тест с десмопрессинном. Тест проводится сразу после окончания дегидратационного теста, когда достигнут максимум возможности секреции/действия эндогенного вазопрессина. Пациенту дается 0,1 мг таблетированного десмопрессина под язык до полного рассасывания или 10 мкг интраназально в виде спрея. Осмоляльность мочи измеряется до приема десмопрессина и через 2 и 4 ч после. В ходе теста пациенту разрешается пить, но не более 1,5-кратного объема мочи, выделенной на дегидратационном тесте.

Интерпретация результатов теста с десмопрессинном: в норме или при первичной полидипсии происходит концентрирование мочи выше 600-700 мосмоль/кг, осмоляльность крови и натрий остаются в пределах нормальных значений, самочувствие существенно не меняется. Десмопрессин практически не увеличивает осмоляльность мочи, так как уже достигнут максимальный уровень ее концентрации. При центральном НД осмоляльность мочи в ходе дегидратации не превышает осмоляльность крови и остается на уровне менее 300 мосмоль/кг, осмоляльность крови и натрий повышаются, отмечаются выраженная жажда, сухость слизистых, повышение или понижение АД, тахикардия. При введении десмопрессина осмоляльность мочи повышается более чем на 50%. При нефрогенном НД осмоляльность крови и натрий повышаются, осмоляльность мочи менее 300 мосмоль/кг как и при центральном НД, но после использования десмопрессина

осмоляльность мочи практически не повышается (прирост до 50%) [3].

Приводим собственное клиническое наблюдение:

В нефрологическое отделение Областной детской клинической больницы поступил ребенок 2004 года рождения с жалобами на слабость, жажду, употребление в день до 4 л жидкости, частое мочеиспускание.

Со слов матери: вышеуказанные жалобы с 3 лет, обратились к участковому врачу, обследовались амбулаторно. Консультирован эндокринологом, предъявлял жалобы на полидипсию до 10 л, полиурию, сухость во рту, снижение в весе, в связи с чем был направлен экстренно с диагнозом несахарный диабет, тяжелая форма в Областную детскую клиническую больницу. В период с 03.04. по 26.04.19 проходил обследование и лечение. Клинический диагноз: E23.2 Несахарный диабет, смешанного типа, средней степени тяжести. Манифестация, стадия декомпенсации. ХБП 2.

Из анамнеза жизни известно, что ребенок от 3 беременности, 2 родов. Вес при рождении 3 200 г, рост при рождении 52 см. Привит по плану. В анамнезе в 2011 г. перенес геморрагический васкулит. Наследственность отягощена: СД 1 типа по линии отца, у бабушки. На учете у специалистов не состоит. Контакт с туберкулезными и инфекционными больными отрицает.

При объективном осмотре состояние средней степени за счет основного заболевания. Самочувствие не страдает. Жажда нет. Аппетит сохранен. Правильного телосложения. Сознание ясное. Кожные покровы чистые, бледно-розовые, чистые. Сухости кожи нет.

Периферические лимфоузлы не увеличены. Менингеальные симптомы отрицательны. Миндалины не увеличены. Костно-суставная система без видимой деформации. Перкуторно над легкими легочный звук. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Границы сердца в пределах возрастной нормы. Тоны сердца ясные, ритмичные. Зев чист. Язык влажный слегка обложен белым налетом. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не увеличены. Мочится обильно, часто со слов до 4 литров в сут. Стул оформленный, регулярный, 1 раз в сут. Эндокринный статус: возраст 15 лет, рост 170 см, вес 56 кг. Физическое развитие соответствует возрасту. Щитовидная железа не увеличена, плотно-эластичная, безболезненная. Глотание и фонация не нарушены. Жажда нет. Наружные гениталии развиты по мужскому типу, сформирова-

Наблюдения из практики

ны правильно, вторичные половые признаки возрастные.

Инструментальные исследования, проведенные на амбулаторном этапе: УЗИ почек, мочевого пузыря: ЭХО признаки уплотнения чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) обеих почек.

УЗИ гепатодуоденальной зоны: незначительная гепатомегалия. ЭХО-признаки уплотнения ЧЛС обеих почек.

В условиях стационара был обследован: ОАК – гематокрит 40,8%; моноциты 5,800%; эозинофилы 3,1%; базофилы 0,8%; лимфоциты 36%; нейтрофилы 54,3%; тромбоциты 208/л; эритроциты 4,64/л; лейкоциты 4,8/л; гемоглобин 134 г/л; СОЭ 2 мм/ч.

Биохимия крови: общий белок 62 г/л; мочевины 3 ммоль/л; креатинин 84,60 мкмоль/л; АЛт 17,4 МЕ/л; АСаТ 19,5 МЕ/л; К 4 ммоль/л; Na 144 ммоль/л; Са 1 ммоль/л; Cl 106 ммоль/л; глюкоза 4,3 ммоль/л; холестерин 3,66 ммоль/л; СКФ 101 мл/мин.

ОАМ: относительная плотность 1 003; эпителий плоский 1,0 в п/зр; лейкоциты 2,0 в п/зр; белок 0 г/л; прозрачная; цвет мочи – светло-желтый.

Анализ плотности мочи №1. Дневной диурез: 2550 мл. Относительная плотность: 1001-1004 г/мл. Ночной диурез: 2650 мл. Относительная плотность: 1002-1005 г/мл. Общий диурез: 5200 мл. Средний удельный вес мочи 1003 г/мл.

В стационаре проведена проба с ограничением жидкости (сухоедением), по результатам которой исключена первичная полидипсия. Результаты пробы: 8:00 – 9:00 выделено 300 мл, удельный вес мочи 1001; 9:00 – 10:00 выделено 500 мл, удельный вес мочи 1001; 10:00 – 11:00 выделено 350 мл, удельный вес мочи 1003.

На втором этапе диагностики был проведен десмопрессиновый тест, с целью разделения центрального и нефрогенного несахарного диабета, по результатам которого повышение относительной плотности мочи более чем на 50% не наблюдалось.

На основании результатов проведенных тестов подтвержден нефрогенный генез НД, в связи с чем была назначена специфическая терапия: гипотиазид 25 мг 1/2 таб. в 8:00 и 18:00 за 30 минут до еды длительно; индометацин 25 мг 1 таб. 3 раза в сут, после еды длительно.

На фоне лечения замечена тенденция к уменьшению суточного диуреза и улучшению общего состояния ребенка.

Анализ плотности мочи №2. Дневной диурез: 2300 мл. Относительная плотность: 1002-1005. Ночной диурез: 1280 мл. Относительная плотность: 1004-1008. Общий диурез: 3580 мл. Средний удельный вес мочи 1004.

Анализ плотности мочи №3. Дневной диурез: 2300 мл. Относительная плотность: 1003-1005. Ночной диурез: 1280 мл. Относительная плотность: 1004-1008. Общий диурез: 3580 мл. Средний удельный вес мочи 1005.

Десмопрессин – аналог эндогенного гормона вазопрессина, обладающий в 2000-3000 раз меньшей вазопрессивной активностью [15]. Десмопрессин можно применять перорально, интраназально или парентерально. При интраназальном или пероральном приеме максимальная концентрация в плазме крови достигается через 40-60 мин, а клинический эффект наступает через 0,5-2 ч [1, 4]. Длительность действия колеблется от 6 до 24 ч и зависит от индивидуальной чувствительности к препарату и пути применения [2]. Используется с целью проведения дифференциальной диагностики генеза развития несахарного диабета.

Гипотиазид (гидрохлортиазид) – тиазидный диуретик активно секретуруется в просвет канальцев клетками проксимальных канальцев, после чего тормозит в них активную реабсорбцию ионов натрия и пассивную реабсорбцию хлоридов. Диуретический эффект наступает через 2 ч и продолжается 12 ч. Следует учитывать, что гипотиазид повышает реабсорбцию кальция и магния в канальцах, обуславливает развитие метаболического алкалоза и гипокалиемии. Поэтому в процессе терапии гипотиазидом у детей следует проводить мониторинг суточной кальциурии, уровня кальция и калия в сыворотке крови, КОС.

В соответствии с режимами терапии назначают гипотиазид в дозе 1-2 мг/кг/сут и индометацин в дозе 0,75-1,5 мг/кг/сут или гипотиазид 2 мг/кг/сут и индометацин 1,5 мг/кг/сут или гипотиазид 2 мг/кг и индометацин 2 мг/кг обязательно с препаратами калия для предотвращения гипокалиемии.

Как известно, индометацин – нестероидный противовоспалительный препарат, производный индолуксусной кислоты, угнетает синтез простагландинов из арахидоновой кислоты путем ингибирования фермента циклооксигеназы. При приеме per os максимальная концентрация в плазме достигается через 2 ч, метаболизируется в печени, 60% выводится с

мочой, период полувыведения 4,5 ч. Механизм диуретического эффекта индометацина объясняется тем, что ингибитор синтеза PGE2 может стимулировать синтез циклического аденозин монофосфата (цАМФ), повышая вазопрессин-стимулированную реабсорбцию воды в собирающих трубках, либо может усиливать реабсорбцию NaCl в толстом восходящем колоне петли Генле в мозговом веществе почки [7, 10, 14, 11, 12, 13].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При постановке диагноза на первом этапе была проведена проба с сухоедением, по результатам которой исключена первичная полидипсия. На втором этапе диагностики проведен десмопрессин-тест с целью разделения центрального и нефрогенного несахарного диабета, по результатам которого повышения относительной плотности мочи более чем на 50% не наблюдалось.

На основании жалоб, данных анамнеза, объективного осмотра, результатов лабораторно-инструментальных методов обследований и проб выставлен клинический диагноз: нефрогенный несахарный диабет, легкой степени тяжести. СКФ по формуле Шварца: 101 мл/мин/1,73м².

Таким образом, при диагностическом поиске несахарного диабета такие методы, как проба с ограничением жидкости и десмопрессин-тест, являются основными в постановке диагноза и, соответственно, подборе правильного дальнейшего лечения.

ВЫВОДЫ

1. При диагностике заболевания несахарного диабета ведущую роль играет проба с сухоедением и десмопрессин-тест.

2. Генез диагноза несахарного диабета, описанного в представленном клиническом случае – нефрогенный.

3. Для исключения несахарного диабета центрального генеза также необходимо проведение МРТ гипофиза с контрастированием (1,5 Тс).

4. Учитывая нефрогенный генез несахарного диабета, препаратами выбора в терапии являются гипотиазид и индометацин.

Конфликт интересов. Конфликт интересов не заявлен.

ЛИТЕРАТУРА

1 Дедов И. И. Открытое проспективное клиническое исследование по оценке эффективности и безопасности применения десмопрессина в форме назального спрея у пациентов с центральным несахарным диабетом: фармакоэкономические аспекты /И. И. Дедов,

Е. А. Пигарова, Л. Я. Рожинская //Леч. врач. – 2010. – №9. – С. 2-5.

2 Дзеранова Л. К. Несахарный диабет. Эндокринология: Нац. рук. /Под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 673-677.

3 Дзеранова Л. К. Центральный несахарный диабет: современные аспекты диагностики и лечения /Л. К. Дзеранова, Е. А. Пигарова //Леч. врач. – 2006. – №10. – С. 42-47.

4 Пигарова Е. А. Несахарный диабет: эпидемиология, клиническая симптоматика, подходы к лечению //Доктор.ру. – 2009. – №6. – С. 16-19.

5 Пигарова Е. А. Центральный несахарный диабет: дифференциальная диагностика и лечение /Е. А. Пигарова, Л. К. Дзеранова, Л. Я. Рожинская. – М.: Анита-Пресс, 2010. – 36 с.

6 Пигарова Е. А. Центральный несахарный диабет: патогенетические и прогностические аспекты, дифференциальная диагностика: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. – М., 2009. – 24 с.

7 Стребкова Н. А. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению несахарного диабета у детей и подростков. – М., 2013. – 244 с.

8 Центральный несахарный диабет: дифференциальная диагностика и лечение: Метод. рекомендации /Под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – М., 2010. – 36 с.

9 Эндокринология: Нац. рук. /Под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 1 072 с.

10 Bichet D. G. Nephrogenic Diabetes Insipidus: Vasopressin Receptor Defect //Genetic Diseases of the Kidney /Edited by R. P. Lifton, S. Somlo, G. Giebisch, D. W. Seldin. – NY, 2009. – P. 341-349.

11 Bockenhauer D. Diabetes Insipidus // The Kidney: Comprehensive Pediatric Nephrology: MOSBY, 2008. – P. 489-498.

12 Congenital nephrogenic diabetes insipidus – vasopressin and prostaglandin response to treatment with hydrochlorothiazide and indomethacin /W. Rascher, W. Rosendahl, I. A. Henrichs et al. // Pediatr. Nephrol. – 1987. – V. 1(3). – P. 485-490.

13 Jakobsson B. Effect of hydrochlorothiazide and indomethacin treatment on renal function in nephrogenic diabetes insipidus /B Jakobsson, U. Berg //Acta Paediatr. – 1994. – V. 83(5). – P. 522-525.

14 Knoers N. Nephrogenic diabetes insipidus /N. Knoers, E. N. Levtchenko. – Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2016. – 432 p.

15 Vasopressin and desmopressin in central diabetes insipidus: adverse effects and clinical

considerations /R. J. Kim, C. Malattia, M. Allen et al. //Pediatr. Endocrinol. Rev. – 2004. – V. 2. – P. 115-123.

REFERENCES

1 Dedov I. I. Otkrytoe prospektivnoe klinicheskoe issledovanie po otsenke effektivnosti i bezopasnosti primeneniya desmopressina v forme nazal'nogo spreya u patsientov s tsentral'nym nesakharnym diabetom: farmakoeconomicheskie aspekty /I. I. Dedov, E. A. Pigarova, L. Ya. Rozhinskaya //Lech. vrach. – 2010. – №9. – S. 2-5.

2 Dzeranova L. K. Nesakharnyy diabet. Endokrinologiya: Nats. ruk. /Pod red. I. I. Dedova, G. A. Mel'nichenko. – M.: GEOTAR-Media, 2008. – S. 673-677.

3 Dzeranova L. K. Tsentral'nyy nesakharnyy diabet: sovremennyye aspekty diagnostiki i lecheniya /L. K. Dzeranova, E. A. Pigarova //Lech. vrach. – 2006. – №10. – S. 42-47.

4 Pigarova E. A. Nesakharnyy diabet: epidemiologiya, klinicheskaya simptomatika, podkhody k lecheniyu //Doktor.ru. – 2009. – №6. – S. 16-19.

5 Pigarova E. A. Tsentral'nyy nesakharnyy diabet: differentsial'naya diagnostika i lechenie /E. A. Pigarova, L. K. Dzeranova, L. Ya. Rozhinskaya. – M.: Anita-Press, 2010. – 36 s.

6 Pigarova E. A. Tsentral'nyy nesakharnyy diabet: patogeneticheskie iprognosticheskie aspekty, differentsial'naya diagnostika: Avtoref. dis. ...kand. med. nauk. – M., 2009. – 24 s.

7 Strebkova N. A. Federal'nye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu nesakharnogo diabeta u detey i podrostkov. – M., 2013. – 244 s.

8 Tsentral'nyy nesakharnyy diabet: differentsial'naya diagnostika i lechenie: Metod. rekomendatsii /Pod red. I. I. Dedova, G. A. Mel'nichenko. – M., 2010. – 36 s.

9 Endokrinologiya: Nats. ruk. /Pod red. I. I. Dedova, G. A. Mel'nichenko. – M.: GEOTAR-Media, 2008. – 1 072 s.

10 Bichet D. G. Nephrogenic Diabetes Insipidus: Vasopressin Receptor Defect //Genetic Diseases of the Kidney /Edited by R. P. Lifton, S. Somlo, G. Giebisch, D. W. Seldin. – NY, 2009. – P. 341-349.

11 Bockenhauer D. Diabetes Insipidus //The Kidney: Comprehensive Pediatric Nephrology: MOSBY, 2008. – P. 489-498.

12 Congenital nephrogenic diabetes insipidus – vasopressin and prostaglandin response to treatment with hydrochlorothiazide and indomethacin /W. Rascher, W. Rosendahl, I. A. Henrichs et al. //Pediatr. Nephrol. – 1987. – V. 1 (3). – P. 485-490.

13 Jakobsson V. Effect of hydrochlorothiazide and indomethacin treatment on renal function in nephrogenic diabetes insipidus /V Jakobsson, U. Berg //Acta Paediatr. – 1994. – V. 83(5). – P. 522-525.

14 Knoers N. Nephrogenic diabetes insipidus /N. Knoers, E. N. Levtchenko. – Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2016. – 432 p.

15 Vasopressin and desmopressin in central diabetes insipidus: adverse effects and clinical considerations /R. J. Kim, C. Malattia, M. Allen et al. //Pediatr. Endocrinol. Rev. – 2004. – V. 2. – P. 115-123.

Поступила 20.07.2020 г.

S. B. Dyussenova, M. N. Zhankorazov, K. R. Zagitova, O. S. Komarova, S. K. Turuzhanova
DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF DIABETES INSIPIDUS ON THE EXAMPLE OF A CLINICAL CASE
Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)

Today, there is a tendency towards an increase in the prevalence of diabetes insipidus with the same frequency, both in women and in men. The main peak of morbidity was in the second - third decade of life. The problem of diabetes insipidus is associated with impaired synthesis, secretion or action of vasopressin, manifested by the excretion of large quantities of urine with low relative density, dehydration and thirst. Vasopressin is secreted by the neurohypophysis, the most important biological effect of which is the preservation of water in the body by reducing urine excretion by increasing water reabsorption in the distal renal tubules, where it increases the hydrosmatic permeability of the tubular membrane.

The article presents a clinical case from the nephrological department of pediatrics, in which a male patient, at the age of 15 years, was diagnosed with diabetes insipidus. From the anamnesis it is known that the manifestations of the disease were noted from the age of 3. The department carried out a diagnostic search to determine the genesis of diabetes insipidus. At the first stage, a fluid restriction test was performed, the results of which excluded primary polydipsia. At the second stage of diagnosis, a desmopressin test was performed to separate the genesis of diabetes insipidus. According to the results of which, an increase in the relative density of urine by more than 50% was not observed. In this connection, therapy with hypothiazide and indomethacin was prescribed, with a positive effect.

Key words: diabetes insipidus, vasopressin, desmopressin, dry eating test, polyuria, polydipsia, relative density

*С. Б. Дүйсенова, М. Н. Жанкоразов, К. Р. Загитова, О. С. Комарова, С. К. Туружанова
ҚАНТСЫЗ ДИАБЕТТІҢ КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ, ДИАГНОСТИКАСЫ МЕН ЕМІ
Қарағанды медициналық университеті (Қарағанды, Қазақстан)*

Бүгінгі таңда әйелдерде де, ерлерде де бірдей жиіліктегі қантсыз диабеттің өсу тенденциясы байқалады. Аурудың негізгі шыңы өмірдің екінші-үшінші декадасына келеді. Қант диабеті мәселесі вазопрессиннің синтезінің, секрециясының немесе әсерінің бұзылуымен байланысты, салыстырмалы тығыздығы төмен, дегидратациясы және шөлдеуі бар зәрдің көп мөлшерде бөлінуімен көрінеді. Вазопрессинді нейрогипофиз шығарады, оның маңызды биологиялық әсері дистальды бүйрек түтікшелерінде судың реабсорбциясын жоғарылату арқылы зәрдің бөлінуін азайту арқылы организмдегі судың сақталуы болып табылады, бұл жерде түтікшелі мембрананың гидроосматикалық өткізгіштігі жоғарылайды.

Мақалада педиатрияның нефрологиялық бөлімінен клиникалық жағдай келтірілген, онда 15 жасар ер бала науқас пациент қант диабеті диагнозымен ауырады. Анамнезден аурудың көріністері 3 жастан бастап байқалғаны белгілі. Бөлімде қантсыз диабеттің генезін анықтау үшін диагностикалық іздеу жүргізілді. Бірінші кезеңде сұйықтықты шектеу сынағы өткізілді, оның нәтижелері бастапқы полидипсияны алып тастады. Диагноздың екінші кезеңінде десмопрессиндік тест жүргізіліп, қантсыз диабет диагнозы негізделді. Нәтижесінде зәрдің салыстырмалы тығыздығының 50%-дан асуы байқалмады. Осыған байланысты гипотиазидпен және Индометацинмен терапия тағайындалды, оң нәтиже берді.

Кілт сөздер: қант диабеті, вазопрессин, полиурия, полидипсия, салыстырмалы тығыздық

Л. С. Ли¹, Г. П. Аринова¹, С.П. Аринова¹, Д. Е. Токсамбаева², В. И. Кузнецова¹,
К. В. Делибораниди²

К ВОПРОСУ ВЫЖИВАЕМОСТИ БОЛЬНЫХ С УВЕАЛЬНОЙ МЕЛАНОМОЙ

¹Кафедра офтальмологии и оториноларингологии Медицинского университета Караганды (Караганда, Казахстан),

²КГП на ПХВ «Многопрофильная больница им. проф. Х. Ж. Макажанова» (Караганда, Казахстан)

Выживаемость пациентов с увеальной меланомой зависит от многих факторов: возраста больного, своевременности обращения за медицинской помощью, стадии процесса, размеров опухоли, ее локализации, методов лечения. По литературным данным более эффективное воздействие на продолжительность жизни пациентов оказывает брахитерапия. В представленном клиническом случае прослежена длительность заболевания более 11 лет.

Ключевые слова: увеальная меланома, брахитерапия, выживаемость

Одной из наиболее распространенных первичных злокачественных внутриглазных опухолей является увеальная меланома. Конечной целью лечения данной офтальмопатологии всегда остается предотвращение опухолевой диссеминации. Ряд авторов отмечают развитие метастазирования при увеальной меланоме в 5-15% случаев [3]. Прогноз в отношении выживаемости пациентов зависит от многих факторов: возраста больного, своевременности обращения за медицинской помощью, стадии процесса, размеров опухоли, ее локализации, клеточного типа, наличия узла опухоли на поверхности склеры, методов лечения. По литературным данным более эффективное воздействие на продолжительность жизни пациентов оказывает брахитерапия [5, 6].

Продолжительность жизни пациентов с увеальной меланомой зависит от методов лечения, а после выявления метастазов эта зависимость не прослеживается и составляет от 7 до 62 мес. Одним из важных факторов риска метастазирования является большой размер диаметра опухоли [2, 7].

При локализации опухоли средних и больших размеров в преэкваatorialной, юкстапапиллярной области возможен риск метастазирования, и основным органом-мишенью увеальной меланомы является печень (85% всех метастазов). Большая часть метастазов выявляется в первые три года с момента установления диагноза [3].

Новые технологии позволяют изучать роль молекулярно-генетических особенностей меланомы в оценке прогноза. Общая пятилетняя выживаемость больных увеальной меланомой составляет 72-91%, из них на маленькие опухоли приходится 92,8%, на большие – 46,6%; 10-тилетняя выживаемость составляет 62,5-68,3% [1, 8].

Прогноз для жизни при наличии прорастания опухоли за пределы глаза неблагоприятный. Частичное иссечение опухоли создает условия для ятрогенного распространения опухолевых клеток в стекловидное тело, переднюю камеру, за пределы хориоидеи, в склеру [1]. Лечение меланом хориоидеи с помощью брахитерапии является эффективным и рекомендуемым методом терапии и во многих случаях альтернативой энуклеации глазного яблока [6, 8].

После брахитерапии при лечении увеальной меланомы на втором по частоте месте стоит операция – энуклеация [1, 4]. Спорным остается вопрос эндорезекции увеальных меланом в связи с опасением распространения ятрогенных опухолей [1].

Приводим собственное клиническое наблюдение:

Больная К., 84 г., находилась на стационарном лечении в офтальмологическом отделении ОЦТиО им. Х. Макажанова в мае 2019 г. с диагнозом: ОД Новообразование сосудистой оболочки (меланома), рецидив. Вторичная отслойка сетчатки. Вторичная дистрофия роговицы со вторичной кератэктазией. Рецидивирующий кератоепителит. Артефакция. ОС Субатрофия глазного яблока. Вторичная дистрофия роговицы (исход травмы глазного яблока).

Жалобы при поступлении на выраженные боли в правом глазу, правой половине головы, слезотечение, отсутствие зрения на оба глаза.

Из анамнеза: в августе 2008 г. в Екатеринбургском филиале МНТК МГ осуществлена блокэксцизия опухоли иридоцилиарной зоны правого глаза (новообразование удалено не полностью в связи с развившимся кровотечением из сосудов опухоли цилиарного тела в ходе операции) (рис. 1).



Рисунок 1 – Эхограмма глаза. Увеальная меланома

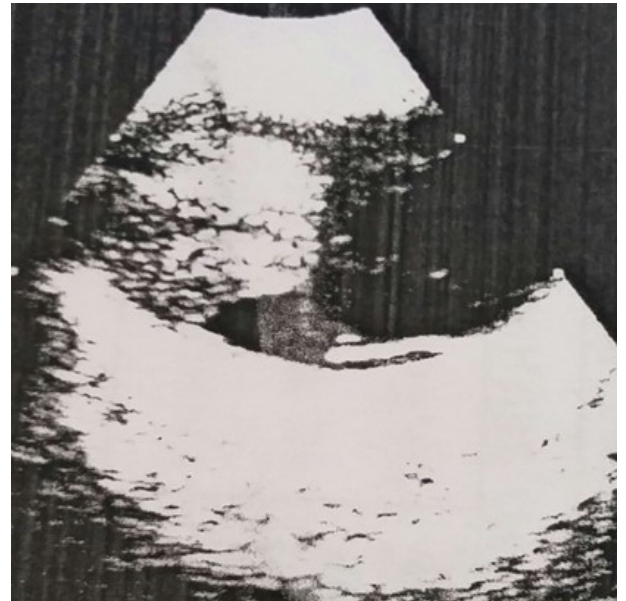


Рисунок 2 – Эхограмма глаза. Рецидив увеальной меланомы

Через 3 мес. – факоэмульсификация катаракты с имплантацией интраокулярной линзы на правом глазу по поводу набухающей катаракты с повышением зрительных функций от 0,01 н/кор. до 0,3 с кор.+1,0 D cyl -2,0 D ax 75°= 0,4.

В октябре 2008 г. после обследования онкохирурга диагностированы кисты печени, почек. Эрозивный гастрит. Рекомендован контроль КТ, УЗИ через 3 мес.

С января 2011 г. заметила ухудшение зрения на правом глазу. При обращении в Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» по данным УЗИ (А, В скан) была обнаружена меланома хориоидеи и цилиарного тела IV степени с показанием к энуклеации. Учитывая наличие опухоли на единственно зрячем глазу и желание пациентки, больная была направлена в ФГУ «МНТК» «Микрохирургия глаза» (г. Москва). В апреле 2011 г. дооперационная диагностика: Vis OD 0,2 н/кор.; Vis OS =0. ВГД OD=11 мм рт. ст. (пневмотонометрия).

В-сканирование OD: в 3,5 мм от ДЗН книзу определяется новообразование сосудистой оболочки с максимальным выстоянием в нижнем сегменте на 11,72 мм, протяженностью 19 мм с вовлечением цилиарного тела. Вторичная отслойка сетчатки.

Ультразвуковая биомикроскопия OD: с 5 до 8.30 ч визуализируется новообразование цилиарного тела, на 8 ч с вовлечением угла передней камеры и корня радужки на 2,25 мм, на 7 ч с инвазией склеры (рис. 2).

Status ophtalmicus OD: передний отрезок спокоен. Колобома радужки с 4.30 до 7 ч с проминенцией кпереди в нижне-наружном сегменте. По меридианам с 7 до 8.30 ч в прикорневой зоне радужки визуализируется беспигментная опухолевая ткань. В нижнем сегменте в полости глаза – обширные бугристые беспигментные опухолевые массы с новообразованными сосудами на поверхности, прикрывающие глазное дно до верхнего сегмента. Левый глаз уменьшен в размерах. Роговица мутная (исход травмы в детстве). Больной проведено лечение (как попытка органосохранного лечения на единственно видящем глазу) – брахитерапия с Ru – 106 + Rh – 106. 27.04.2011 г. – подшивание β-аппликатора; 04.05.2011 г. – снятие β-аппликатора. Поглощенная доза β-излучения на склере 1930 Гр. Метод лечения не предполагает проведения гистологического исследования. При выписке Vis OD = 0,05 н/кор. ВГД норма. Состояние глаза адекватно проведенному лечению.

В июле 2012 г. лечилась стационарно в г. Астане по поводу острого кератоуевита на правом глазу. Vis OD/OS = 0,02 н/кор./0. В-сканирование OD: в стекловидном теле плавающие помутнения высокой эхоплотности. В полости глазного яблока визуализируются обширные бугристые образования. OS уменьшен в размерах. После проведенного лечения (антибактериальное, противовоспалительное, кератопротекторное) при выписке Vis OD/OS = 0,03 н/кор./0.

Повторное стационарное лечение в

Наблюдения из практики

связи с обострением кератоувеита в г. Астане получала в июле 2013 г. Vis OD/OS = счет пальцев на 10 см/0 (при поступлении и при выписке)

В августе 2015 г. больная госпитализирована в экстренном порядке в глазное отделение г. Астаны с диагнозом: Перфоративная язва роговицы правого глаза, по поводу чего 12.08.2015 г. осуществлена конъюнктивальная кератопластика по Кунту OD. Vis OD/OS = p.l.c./0.

02.09.2015 г. – Реконструкция конъюнктивального лоскута OD (г. Астана).

13.05.2019 г. в связи с усилением болей в правом глазу, которые периодически беспокоили последние 5 лет, больная госпитализирована в офтальмологическое отделение ОЦТиО им. Х. Макажанова.

Об-но: Vis OD/OS = 0/0 Внутриглазное давление на OD – верхняя граница нормы, на OS – норма.

OD умеренная смешанная инъекция глазного яблока, своды чистые. В нижне-наружном сегменте – дефект конъюнктивы с обнажением истонченной склеры, через которую просвечивает сосудистая оболочка. Роговица диффузно мутная, дистрофически изменена с резким истончением в нижне-наружном квадранте с нависающим куполом стафиломы роговицы, прилежащей вплотную тканью темно-коричневого цвета. По периметру до оптической зоны – смешанная васкуляризация, в центре роговицы – узловый шов. В доступных осмотру участках через мутную роговицу просматриваются: мелкая передняя камера, участки ткани темно-коричневого цвета, в верхне-носовом квадранте уплотненная кальцинированная ткань. Легкие цилиарные боли. Глубжележащие отделы осмотру не доступны.

OS уменьшено в размерах, передний отрезок спокоен. Роговица диффузно мутная, дистрофически изменена, цилиарных болей нет. Глубжележащие отделы осмотру не доступны. Общее соматическое состояние удовлетворительное. Консультация ЛОР-врача без патологии.

Лабораторно-диагностические исследования: ОАК – анемия, СОЭ – 20 мм/ч; ОАМ – бактерии – 2++, лейкоциты – 12 в п/зр. Биохимические анализы – б/о.

УЗИ ОД: ближе к заднему полюсу лоцируется кистовидное образование, анэхогенное овально-округлой формы, от которого тянется объемное образование (плюс – ткань) к переднему отрезку глазного яблока. Вторичная от-

слойка сетчатки. ПЗО – 19 мм; OS: экоструктуры не лоцируются, тотальный фиброз. ПЗО – 16,3 мм.

УЗИ гепатобилиопанкреатической области: Образование печени. CR – ? Диффузные изменения перенхимы печени и поджелудочной железы.

Рентгенография органов грудной клетки: округлое образование прикорневой зоны левого легкого, MTS?

Результат патологоанатомического исследования: увеальная меланома (2,3x2,2x2 см).

Учитывая наличие новообразования сосудистой оболочки, рецидив, слепой глаз, постоянные боли с явлениями кератоувеита на правом глазу, больной проведена энуклеация OD (рис. 3).



Рисунок 3 – Макропрепарат удаленной меланомы сосудистой оболочки

Описанный клинический случай представляет интерес с точки зрения выживаемости больной (более 11 лет) с увеальной меланомой с локализацией, входящей в группу риска (меланома иридоцилиарной зоны, хориоидеи IV степени), больших размеров (в 3,5 мм от ДЗН книзу определяется новообразование сосудистой оболочки с максимальным выстоянием в нижнем сегменте на 11,72 мм, протяженностью 19 мм с вовлечением цилиарного тела) с инвазией склеры. Несмотря на частичное удаление опухоли и продолженный рост в последующие годы, больная соматически чувствовала себя вполне удовлетворительно благодаря поэтапному лечению согласно клиническим протоколам с применением брахитерапии – контактное облучение опухоли – «золотой стан-

дарт» органосохранного лечения внутриглазных опухолей, преимуществами которой являются: сохранение глаза, сохранение зрительных функций у половины леченных больных, лучший прогноз для жизни [4].

Таким образом, с целью улучшения качества жизни пациентов, повышения выживаемости, раннего начала лечения метастатической болезни рекомендуется комплексное лечение и наблюдение офтальмолога и онколога.

ЛИТЕРАТУРА

1 Бровкина А. Ф. Почетная лекция: Меланома хориоидеи: прошлое, настоящее, будущее /Матер. XV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Федоровские чтения». – М., 2018. – С. 45-47.

2 Гришина Е. Е. Анализ выживаемости больных увеальной меланомой при органосохранном и ликвидационном лечении /Е. Е. Гришина, М. Ю. Лернер, Э. Г. Гемджян //Альманах клинической медицины. – 2018. – №3. – С. 68-75.

3 Офтальмоонкология: Рук. для врачей /А. Ф. Бровкина, В. В. Вальский, Г. А. Гусев и др. – М.: Медицина, 2002. – С. 245-307.

4 Увеальная меланома: локальная форма: Клинич. рекомендации. – М., 2017. – 56 с.

5 Brachytherapy for patients with uveal melanoma: historical perspectives and future treatment directions /B. Y. Brewington, Y. F. Shao, F. H. Davidorf, C. M. Cebulla //Clin. Ophthalmol. – 2018. – V. 22. – P. 925-934.

6 Outcomes of I-125 brachytherapy for uveal melanomas depending on irradiation dose applied to the tumor apex – a single institution study /J. Kowal, A. Markiewicz, M. J. Dębicka-Kumela //Contemp. Brachytherapy. - 2018. – V. 34. – P. 532-541.

7 Patterns of care and outcomes of proton and eye plaque brachytherapy for uveal melanoma: Review of the National Cancer Database /

A. J. Lin, Y. J. Rao, S. Acharya et al. //Brachytherapy. – 2017. – V. 56. – P. 1225-1231.

8 Uveal Melanoma in Ireland /C. Baily, V. O'Neill, M. Dunne et al. //Ocul. Oncol. Pathol. – 2019. – V. 16. – P. 195-204.

REFERENCES

1 Brovkina A. F. Pochetnaya lektsiya: Melanoma khorioidei: proshloe, nastoyashchee, budushchee /Mater. XV Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem «Fedorovskie chteniya». – M., 2018. – S. 45-47.

2 Grishina E. E. Analiz vyzhivaemosti bol'nykh uveal'noy melanomoy pri organosokhranom i likvidatsionnom lechenii /E. E. Grishina, M. Yu. Lerner, E. G. Gemdzhyan //Al'manakh klinicheskoy meditsiny. – 2018. – №3. – S. 68-75.

3 Oftal'moonkologiya: Ruk. dlya vrachey / A. F. Brovkina, V. V. Val'skiy, G. A. Gusev i dr. – M.: Meditsina, 2002. – S. 245-307.

4 Uveal'naya melanoma: lokal'naya forma: Klinich. rekomendatsii. – M., 2017. – 56 s.

5 Brachytherapy for patients with uveal melanoma: historical perspectives and future treatment directions /B. Y. Brewington, Y. F. Shao, F. H. Davidorf, C. M. Cebulla //Clin. Ophthalmol. – 2018. – V. 22. – P. 925-934.

6 Outcomes of I-125 brachytherapy for uveal melanomas depending on irradiation dose applied to the tumor apex – a single institution study /J. Kowal, A. Markiewicz, M. J. Dębicka-Kumela //Contemp. Brachytherapy. - 2018. – V. 34. – P. 532-541.

7 Patterns of care and outcomes of proton and eye plaque brachytherapy for uveal melanoma: Review of the National Cancer Database /A. J. Lin, Y. J. Rao, S. Acharya et al. //Brachytherapy. – 2017. – V. 56. – R. 1225-1231.

8 Uveal Melanoma in Ireland /C. Baily, V. O'Neill, M. Dunne et al. //Ocul. Oncol. Pathol. – 2019. – V. 16. – R. 195-204.

Поступила 25.09.2020 г.

L. S. Li¹, G. P. Arinova¹, S. P. Arinova¹, D. Ye. Toksambayeva², V. I. Kuznetsova¹, K. V. Delibraniid²
TO THE QUESTION OF SURVIVAL OF PATIENTS WITH UVEAL MELANOMA

¹*Department of ophthalmology and otorhinolaryngology of Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan),*

²*Multidisciplinary hospital named after prof. H. Zh. Makazhanov (Karaganda, Kazakhstan)*

The survival rate of patients with uveal melanoma depends on many factors: the patient's age, the timeliness of seeking medical help, the stage of the process, the size of the tumor, its location, and treatment methods. According to literature data, brachytherapy has a more effective effect on the life expectancy of patients. In the presented clinical case, the duration of the disease was traced for more than 11 years.

Key words: uveal melanoma, brachytherapy, survival

Наблюдения из практики

Л. С. Ли¹, Г. П. Аринова¹, С. П. Аринова¹, Д. Е. Токсамбаева², В. И. Кузнецова¹, К. В. Делибораниди²
УВЕАЛ МЕЛАНОМАСЫ БАР НАУҚАСТАРДЫ ТУЫРУ СҰРАҒЫНА

¹Офтальмология және оториноларингология кафедрасы, Қарағанды медициналық университеті
(Қарағанды, Қазақстан),

²Атындағы көпсалалы аурухана проф. Х. Ж. Мақажанов (Қарағанды, Қазақстан)

Увеальды меланомасы бар пациенттердің өмір сүру деңгейі көптеген факторларға байланысты: науқастың жасына, медициналық көмекке уақтылы жүгінуіне, процестің сатысына, ісік мөлшеріне, оның орналасуына, емдеу әдістеріне. Әдебиеттерге сәйкес, брахитерапия пациенттердің өмір сүру ұзақтығына тиімді әсер етеді. Ұсынылған клиникалық жағдайда аурудың ұзақтығы 11 жылдан асады.

Кілт сөздер: увеальды меланома, брахитерапия, тірі қалу қабілеттілігі

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

616.24-002:616.127:616-089-053.02

Д. Е. Тарасов, Д. Ж. Құжас, М. М. Мұқанова, В. В. Курилова

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ КАВАСАКИ-ПОДОБНОГО СИНДРОМА, АССОЦИИРОВАННОГО С COVID-19

Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан)

На сегодняшний день распространенность COVID-19 достигла 62 млн людей. В Казахстане на данный момент насчитывается около 130 тыс. зараженных. Цифры ежедневно меняются, так как число заболевших постоянно растет. Коронавирусы – семейство вирусов, не имеющих ДНК, однако их геном содержится в макромолекуле РНК. В первую очередь они вызывают развитие респираторных заболеваний, могут проявляться в виде полисегментарной пневмонии.

В статье приведен клинический случай из кардиологического отделения Областной детской клинической больницы г. Караганды, в котором у пациента мужского пола в возрасте 10 лет был диагностирован слизисто-кожный лимфонодулярный синдром (Кавасаки), мультисистемный воспалительный синдром (Кавасаки-подобный синдром), ассоциированный с COVID-19. По результатам проведенных исследований сделано заключение: мультисистемный воспалительный синдром (Кавасаки-подобный синдром), ассоциированный с COVID-19. Тактика лечения: получение комплексной терапии, пульс-терапия кортикостероидами, а также киовиг – человеческий иммуноглобулин, способствующий восполнению дефицита антител. На фоне введения данного препарата у пациента отмечена положительная динамика.

Ключевые слова: COVID-19, синдром Кавасаки, миокардит, острое почечное повреждение, иммуноглобулин киовиг

В конце 2019 г. были зарегистрированы первые случаи нового респираторного вируса на территории Китая. Новый штамм вируса, относящегося к семейству коронавирусов, получил название SARS-CoV-2 и вызывает новое для человечества заболевание COVID-19 [4, 7].

Коронавирусы – это семейство вирусов, которое объединяет РНК-содержащие плеоморфные вирусы, на поверхности которых имеются ворсинки, образующие так называемую корону [8].

Семейство коронавирусов известно человечеству достаточно давно. Представители семейства поражают млекопитающих, в том числе человека. Вызывают различного рода заболевания, связанные одной этиологией. Заболевания затрагивают в основном органы дыхания, но также влияют и на другие органы и системы [1, 6, 9].

Начало 2020 г. стало истоком распространения вируса. После контакта человека с летучей мышью, Китай подвергся массовому заражению. За короткие сроки вирус охватил большую часть территории страны и стали регистрироваться первые летальные случаи. Далее вирус вышел за пределы одной страны и стремительно начал распространяться и на территориях других стран. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила о чрезвычайном положении, в связи с чем страны начали принимать меры по сохранности граждан. Основными мерами стало объявление пандемии во многих странах мира и со-

блюдение правил санитарии, септики и асептики. SARS-CoV-2 за короткое время охватил весь мир. По данным сайта ВОЗ на конец ноября 2020 г. в мире насчитывалось 62 млн. заболевших. Наибольшее количество заболевших регистрировалось в Соединенных Штатах Америки.

Республика Казахстан долгое время «держала оборону» в борьбе с распространенностью коронавирусной инфекции (КВИ). Первый случай в Казахстане был зарегистрирован 9 марта. Первый зараженный прибыл в Казахстан на борту самолета, прилетевшего из Германии. Через пару дней после первого случая был обнаружен второй инфицированный гражданин Республики Казахстан. С этого момента в Казахстане были приняты карантинные меры, которые включали в себя закрытие учебных учреждений на карантин, обязательное ношение защитных масок в публичных местах и т.д. В стране была объявлена пандемия КВИ [2, 3, 13].

Случаи заболеваемости КВИ, осложненные пневмонией, в Республике Казахстан начали регистрировать с начала июля 2020 года. 1 июля 2020 г. было зарегистрировано 18 757 случаев. За все время в г. Нур-Султан выявлено 15 989 случаев, в Карагандинской области – 11 077 случаев. По данным сайта ВОЗ на конец ноября в Казахстане насчитывалось 130 тыс. заболевших, и с каждым днем это количество увеличивается [10].

Основным органом-мишенью в организме для SARS-CoV-2 являются легкие. Симп-

томами КВИ являются: фебрильная или субфебрильная температура тела человека, симптомы интоксикации (недомогание, слабость, потливость, снижение аппетита), потеря вкусов и запахов, диарея и др.

Различают степени тяжести КВИ: 1) легкая форма – изменения отсутствуют; 2) средняя форма – ограниченное число пораженных сегментов (объем поражения легких менее 25%); 3) тяжелая форма – признаки двусторонней полисегментарной пневмонии (объем поражения легких 25-75%); 4) критическая форма – признаки двусторонней полисегментарной пневмонии (объем поражения легких 50-75% и более).

Осложнения COVID-19: 1) острый респираторный дистресс-синдром; 2) острая дыхательная недостаточность; 3) тромбоз эмболия легочной артерии; 4) сепсис; 5) септический шок; 6) синдром полиорганной недостаточности.

Одним из клинических синдромов связанных с инфекцией COVID-19 у детей, является синдром Кавасаки [11, 12].

Синдром Кавасаки (слизисто-кожный лимфонодулярный синдром) – некротизирующий системный васкулит с преимущественным поражением средних и мелких артерий. Проявляется лихорадкой, изменениями слизистых оболочек, кожи, поражением коронарных и других висцеральных артерий с возможным образованием аневризм, тромбозов и разрывов сосудистой стенки [5, 11, 14, 15].

В Казахстане всего зарегистрированы 14 случаев заболевания детей синдромом Кавасаки. На данный момент единственный случай заболевания зарегистрирован в Карагандинской области [10].

Приводим собственное клиническое наблюдение:

В кардиологическое отделение детской больницы г. Караганды поступил ребенок М., 2010 года рождения. Жалобы при поступлении со слов матери: на рвоту, жидкий стул до 10 раз в сутки, беспокойство, сыпь на теле, гиперемию конъюнктив глаз, отечность век, покраснение ладоней, боль в животе, слабость, повышение температуры до фебрильных цифр, снижение аппетита. Болен с 14.08.2020 г., когда отмечено повышение температуры тела до фебрильных цифр, появление болей в животе, жидкого стула. На следующий появилась кожная сыпь, затем гиперемия конъюнктив, в последующем – покраснение ладоней. Принимал: ЦефЗ 500 мг/2 раз в сут в течение 3 дней, регидрон, смекту, активированный уголь, парацетамол, ибупфен – без эффекта.

Доставлен с предварительным диагнозом: ОРВИ, антибиотико-ассоциированная диарея?

Из анамнеза жизни известно, что ребенок от 1 беременности, 1 родов. Беременность протекала без особенностей. Роды в срок. Вес при рождении 3 600 г, рост 56 см. Вскармливание: грудное до 6 мес. Прививки по плану. Перенесенные заболевания: частые ОРВИ, краснуха в 4 г. На «Д» учете не состоит. Наследственность: неотягощена. Контакт с больными с инфекционной патологией, туберкулезом, КВИ отрицают. В течение последних 3 месяцев эпизоды повышения температуры тела, катаральных явлений отсутствовали. Социально бытовые условия: удовлетворительные. В течение 1 месяца из Карагандинской области не выезжали. Эпидемиологический анамнез: контакт с инфекционным больным отрицает. Данное заболевание ни с чем не связывает. Имеются условия для хранения скоропортящихся продуктов, сроки хранения соблюдаются. Питание только дома. Жилищно-бытовые условия: больной проживает в благоустроенной квартире. Наличие домашних животных – нет. Характер водоснабжения: централизованное. Употребление кипяченой воды. Соблюдение правил личной гигиены: всегда соблюдает.

Аллергологический анамнез: кожная сыпь при данном заболевании впервые.

При объективном осмотре: ЧД 22/мин, ЧСС 100/мин, Т 37,5° С, АД 90/60 мм рт. ст. Сатурация крови 96%. Состояние средней степени тяжести за счет симптомов интоксикации и диспепсического синдрома. Сознание ясное. В контакт вступает. Самочувствие умеренно нарушено. Телосложение правильное. Питание удовлетворительное. Кожные покровы бледные, сыпь пятнисто-папулезная на туловище, конечностях. Ладони гиперемированы. Конечности теплые. Скорость капиллярного наполнения менее 3 с. Видимые слизистые, язык влажные, чистые. Глаза не запавшие, кожная складка расправляется немедленно. Саливация достаточная, губы влажные. Гиперемия и отек глаз, конъюнктивы выражено гиперемированы. Периферических отеков нет. Лимфоузлы передне-шейные до 1 см в диаметре, в других группах – до 0,5 см, безболезненные, подвижные. Костно-мышечная система без видимой деформации, движения в суставах в полном объеме. Дыхание через нос свободное. Зев – умеренная гиперемия слизистых, слизистая губ гиперемирована, сухая. Кашля нет. В легких при перкуссии легочной звук. При

аускультации везикулярное дыхание. Одышка отсутствует. Периферический пульс удовлетворительный. Границы сердца: возрастные. Тоны сердца громкие, ритм правильный, тахикардия, короткий систолический шум на верхушке и в 5 точке, без иррадиации. Живот при пальпации мягкий, урчание по ходу кишечника, болезненный при пальпации, больше в околопупочной области. Отсутствие симптома раздражения брюшины. Перистальтика не выслушивается, анус сомкнут. Печень и селезенка не увеличены. Мочеиспускание свободное, безболезненное. Стул частый, жидкий. Менингеальные симптомы отрицательные.

Лабораторно-диагностические исследования: СОЭ – 10 мм/ч, ОАК (6 параметров) на анализаторе относительное (%) количество в крови: моноциты (MON%) – 4,0%; эозинофилы (EO%) – 4,0%; лимфоцитов (LYM%) – 16,0%; нейтрофилов (NEUT%) – 76,0%; гематокрит (HCT) – 33,9%; лейкоциты – 8,4 /л; тромбоциты (PLT) – 183,0 /л; эритроциты (RBC) – 4,20 /л; гемоглобин (HGB) – 120,00000 г/л.

Биохимический анализ крови: общий белок – 57,0 г/л (понижен); АЛаТ (фермент аланинаминотрансферазы) – 80,00 МЕ/л (повышен); АСаТ (аспаргинаминотрансфераза) – 80,00 МЕ/л (повышен); альбумин – 33 г/л (норма), мочевины – 18,7 ммоль/л (повышен), креатинин – 243 мкмоль/л (повышен), глюкоза – 5,1 ммоль/л (норма), кальций 2,0 ммоль/л, калий 3,9 ммоль/л, натрий 128 ммоль/л, билирубин – 5,0 ммоль/л, тимоловая проба – 3,0 (используется для функционального исследования печени); щелочная фосфатаза – 173 МЕ/л, амилаза – 39 Ед/л, КФК (креатинкиназа) – 45 (показатель снижен и указывает на нарушение работы мышечной системы), холестерин – 2,17 ммоль/л, триглицериды – 2,33 ммоль/л, С-реактивный белок – 407,9 мг/л (показатель развития патологии, у относительно здорового человека содержание менее 5 мг/л), ревматоидный фактор +, тропонин I – 4,9 мг/мл (повышен и свидетельствует о нарушении сердца), BNP – мозговой натрийуретический пептид – менее 0,05 нг/мл, ферритин – 368,4 нг/мл. Далее проведено дополнительное исследование: прокальцитонин – 17,9 нг/мл, интерлейкин – 842,5 пг/мл. Кал на яйца глист – отрицательно; простейшие – отрицательно; ПЦП обнаружение РНК вируса Covid-19 – отрицательно.

ИФА IgM к коронавирусу SARS-CoV-2 – результат 0,65. ИФА IgG к коронавирусу SARS-CoV-2 – результат 8,7. В норме оба данных показателя не должны превышать единицы. Здесь же IgG превышает норму, что свиде-

тельствует о том, что в крови больного сохранены данные иммуноглобулины, и ребенок переболел COVID-19.

Результаты коагулограммы: Д-димер или продукт распада белка 2202.20 ng/ml (выше нормы, норма: 33,5-727,5), протромбиновый индекс по Квику – 101% (норма), фибриноген – 4,9 г/л (чуть выше нормы), активированное частичное тромбопластиновое время – 47,9 с (выше нормы), тромбиновое время – 11 с (пониженное), международное нормализованное время – 1,08 с (норма), протромбиновое время – 12,1 с (норма), активированное частичное тромбопластиновое время (анализатор) – 38,2 с.

Активированное частичное (парциальное) тромбопластиновое время (АЧТВ) – показатель правильного функционирования остановки кровотечения при взаимодействии с факторами крови. У больного этот показатель выше нормы, что говорит об избыточном функционировании факторов крови. Тромбиновое время – показатель, за какой промежуток времени будет сформирован сгусток фибрина. У больного он понижен, что свидетельствует о том, что остановить кровотечение будет труднее, ведь формирование сгустка происходит медленно. Д-димер – это остаток фибрина. Если данного показателя в крови много, это свидетельствует о том, что распалось много фибрина.

Газы и электролиты крови с добавочными тестами (лактат, глюкоза, карбоксигемоглобин) на анализаторе с Base (Ecf), с – -10,0; с Base (B) – -9,4; с Ca²⁺ – 0,97; с Ca²⁺ (pH=7.40) – 0,97000; с HCO₃(P) – 13,3; с HCO₃(P,st) – 0,0; с K⁺ – 3,10; с Na⁺ – 126,0; Hct – 38,0; pCO₂(T) – 13,90000; pH крови – 7,41; pO₂ – 61,0; с Glu – 4,5; с Lac – 2,2; pCO₂ – 21,0 мм рт. ст. (кПА).

Общий анализ мочи от 20.08.2020 г.: слабо мутная, желтая, удельный вес 1010, белок отрицательный, глюкоза отрицательная, эпителий 2-2 и лейкоциты 3-4 в поле зрения, оксалаты++.

По данным лабораторно-диагностических исследований выявлено, что пациент имеет мультивоспалительный синдром на фоне перенесенной коронавирусной инфекции. При постановке этого диагноза важными показателями являются: клинический анализ крови, анализы на С-реактивный белок, на мочевины, креатинин и электролиты в крови, а также на функцию печени. Также показательными являются тесты на наличие газов в крови, на лактаты, фибриноген, ферритин, Д-димер, тропонин и др.

Инструментальные исследования. УЗИ гепатобилиопанкреатической области (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезенка): гепатоспленомегалия. Диффузные изменения паренхимы печени и поджелудочной железы.

ЭКГ заключение: синусовая тахикардия. Метаболические нарушения в миокарде. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса.

Рентгенография обзорная органов грудной клетки (1 проекция): патологии в легких не выявлено.

Обзорная рентгенография органов брюшной полости: патологии не выявлено.

ЭХО по КС: двухстворчатый клапан аорты, частично неразделившаяся комиссура между правой и левой коронарной створками, легкая аортальная регургитация, дилатация восходящего отдела аорты. Типичное для болезни Кавасаки диффузное расширение просвета правой коронарной артерии, лёгкий гидрперикард. Гипокинезия базального нижнего сегмента миокарда левого желудочка, в режиме исследования региональной деформации нарушения сократимости не подтверждаются. Дилатация полости левого желудочка, лёгкая митральная регургитация.

Заключение кардиолога: мультисистемный воспалительный синдром (Кавасаки-подобный синдром), ассоциированный с COVID-19.

В составе данного синдрома возникло острое почечное повреждение. Консультирован нефрологом: повышение мочевины и креатинина отмечено на следующий день после поступления. Особенность – сохраненный диурез. На настоящий момент в анализах мочи – без особенностей. БАК – повышен уровень трансаминазы, гипонатриемия, калий в норме, креатинин 243 мкмоль/л, мочевина 18,7 ммоль/л. УЗИ почек – размеры увеличены. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле Шварца – 24,7 мл/мин. Диагноз: острое почечное повреждение (преренальное), неолитическая форма. СКФ 24,7 мл/мин – в составе мультисистемного воспалительного синдрома. Рекомендации: продолжить терапию в прежнем объеме, контроль суточного диуреза, ежедневное взвешивание, лабораторные исследования - гепарин увеличить до 300 мг/кг/сут под контролем коагулограммы и пробы Ли – Уайта (на момент обследования проба Ли – Уайта 3 мин).

Рекомендовано щадящая диета, палатный (постельный) режим.

Назначенные медикаменты: Лоратал® (10 мг per os 1 раз/сут 2 дня), Микразим® (25

000 ЕД per os 3 раза/сут 2 дня), парацетамол (200 мг per os 1 раз/сут однократно), Регидрон (18,9 г per os 4 раза/сут 1 день), Цеф III® (1 г внутримышечно 2 раза/сут 2 дня).

Назначенные медикаменты ОАРИТ: в/в кивиог 2 г/кг – 80 г за 24 часа 19.08-20.08.2020, в/в метилпреднизолон 750 мг + 0,9% раствор NaCl 200 мл с 3 дня с последующим назначением метипреднизолона per os в дозе 1 мг/кг (по преднизолону) в/в Цеф III 2 г 2 раза/сут, ацетилсалициловая кислота 500 мг 3 раза через два дня после поступления, п/к гепарин 200 ед/кг в сут в 4 введения через 2 сут после поступления, 300 ед/кг/сут в 4 введения с третьего дня после поступления, в/в квамател 20 мг 1 раз в день.

На фоне введения кивиога отмечена положительная динамика: купировались боли в животе, уменьшилась выраженность лихорадки, уменьшилась гиперимия конъюнктив. Сохранялась кожная сыпь, отмечено появление боли в шее в области заднешейных лимфатических узлов, при смене положения тела отмечалось чувство учащенного сердцебиения, некоторого затруднения дыхания. Для дальнейшего лечения пациент переведен в Национальный научный центр материнства и детства Республики Казахстан (г. Нур-Султан) для проведения биологической терапии в связи с сохранением воспалительной активности в крови и изменениями эхокардиографии.

ЛИТЕРАТУРА

1 Абатуров А. Е. Патогенез COVID-19 /А. Е. Абатуров, Е. А. Агафонова, Е. Л. Кривуша // Zdorov'e Rebenka. – 2020. – №3. – С. 12-18.

2 Данные ВОЗ. Мультисистемное воспаление у детей /URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332095/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Multisystem_Syndrome_Children-2020.1-rus.pdf

3 Детский мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19): учебное пособие /Ю. Ю. Новикова, Д. Ю. Овсянников, Д. С. Абрамов и др. /Под ред. Д. Ю. Овсянникова, Е. Е. Петрайкиной. – М.: РУДН, 2020. – 62 с.

4 Клинический протокол /URL: <https://diseases.medelement.com/disease/коронавирусная-инфекция-2019-ncov-кп-мз-рк/16390>

5 Клиническое руководство для педиатрических пациентов с Мультисистемными заболеваниями. Воспалительный синдром у детей (МИС-С), связанный с SARS-CoV-2 и гиперинфляция при COVID-19 /URL: <https://www.rheumatology.org>

6 Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей. /URL: https://minzdrav.gov.ru/ministry/med_covid19

7 Рекомендации для населения в отношении инфекции, вызванной новым коронавирусом (COVID-19) Казахстане /URL: <https://www.who.int/ru>

8 Статистика по миру /URL: <https://yandex.ru/covid19/stat>

9 Статистика по регионам КЗ /coronavirus2020.kz URL: <https://www.coronavirus2020.kz/>

10 Статистика синдромов Кавасаки в Казахстане /URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/izvestno-zabolevshih-sindromom-kawasaki-detyah-kazahstane-411524/

11 Филиппов Е. С. Острые аллергические реакции у детей. клиника, диагностика, неотложная помощь /Е. С. Филиппов, М. В. Дудкина. – М., 2003. – 248 с.

12 Kanegaye J. T. Recognition of a Kawasaki disease shock syndrome /J. T. Kanegaye, M. S. Wilder, D. Molkara //Pediatrics. – 2009. – V. 123(5):e783-789.

13 Riphagen S. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic /S. Riphagen, X. Gomez, C. Gonzalez-Martinez //Lancet. – 2020. – V. 23. – P. 1607-1608.

14 Shirato K. Possible involvement of infection with human coronavirus 229E, but not NL63, in Kawasaki disease /K. Shirato, Y. Imada, M. Kawase //J. Med. Virol. – 2014. – V. 86. – P. 2146-2153.

15 Sokolovsky S. COVID-19 associated Kawasaki-like multisystem inflammatory disease in an adult /S. Sokolovsky, P. Soni, T. Hoffman // American Journal of Emergency Medicine. – 2020. – V. 4. – P. 234-238.

REFERENCES

1 Abaturov A. E. Patogenez COVID-19 /A. E. Abaturov, E. A. Agafonova, E. L. Krivusha // Zdorov'e Rebenka. – 2020. – №3. – S. 12-18.

2 Dannye VOZ. Mul'tisistemnoe vospalenie u detey /URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332095/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Multisystem_Syndrome_Children-2020.1-rus.pdf

3 Detskiy mul'tisistemnyy vospalitel'nyy sindrom, assotsirovanny s novoy koronavirusnoy infektsiyey (COVID-19): uchebnoe posobie /Yu. Yu. Novikova, D. Yu. Ovsyannikov, D. S.

Abramov i dr. /Pod red. D. Yu. Ovsyannikova, E. E. Petryaykinoy. – М.: RUDN, 2020. – 62 s.

4 Klinicheskiy protokol /URL: <https://diseases.medelement.com/disease/koronavirusnaya-infektsiya-2019-ncov-kp-mz-rk/16390>

5 Klinicheskoe rukovodstvo dlya pediatricheskikh patsientov s Mul'tisistemnymi zabolevaniyami. Vospalitel'nyy sindrom u detey (MIS-S), svyazanny s SARS-CoV-2 i giperinflyatsiya pri COVID-19 /URL: <https://www.rheumatology.org>

6 Osobnosti klinicheskikh proyavleniy i lecheniya zabolevaniya, vyzvannogo novoy koronavirusnoy infektsiyey (COVID-19) u detey. /URL: https://minzdrav.gov.ru/ministry/med_covid19

7 Rekomendatsii dlya naseleniya v otnoshenii infektsii, vyzvannoy novym koronavirusom (COVID-19) Kazakhstane /URL: <https://www.who.int/ru>

8 Statistika po miru /URL: <https://yandex.ru/covid19/stat>

9 Statistika po regionam KZ /coronavirus 2020.kz URL: <https://www.coronavirus2020.kz/>

10 Statistika sindromov Kawasaki v Kazakhstane /URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/izvestno-zabolevshih-sindromom-kawasaki-detyah-kazahstane-411524/

11 Filippov E. S. Ostrye allergicheskie reaktsii u detey. klinika, diagnostika, neotlozhnaya pomoshch' /E. S. Filippov, M. V. Dudkina. – М., 2003. – 248 s.

12 Kanegaye J. T. Recognition of a Kawasaki disease shock syndrome /J. T. Kanegaye, M. S. Wilder, D. Molkara //Pediatrics. – 2009. – V. 123(5):e783-789.

13 Riphagen S. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic /S. Riphagen, X. Gomez, C. Gonzalez-Martinez //Lancet. – 2020. – V. 23. – P. 1607-1608.

14 Shirato K. Possible involvement of infection with human coronavirus 229E, but not NL63, in Kawasaki disease /K. Shirato, Y. Imada, M. Kawase //J. Med. Virol. – 2014. – V. 86. – P. 2146-2153.

15 Sokolovsky S. COVID-19 associated Kawasaki-like multisystem inflammatory disease in an adult /S. Sokolovsky, P. Soni, T. Hoffman // American Journal of Emergency Medicine. – 2020. – V. 4. – P. 234-238.

Поступила 08.10.2020 г.

Наблюдения из практики

D. Ye. Tarassov, D. Zh. Kuzhas, M. M. Mukanova, V. V. Kurilova
CLINICAL CASE OF A CHILD WITH KAWASAKI-LIKE SYNDROME ASSOCIATED WITH COVID-19
Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)

Today, the prevalence of Covid-19 has reached 62 million people. Currently, there are 130 thousand infected people in Kazakhstan. The numbers change daily, as the number of cases is constantly growing. Coronaviruses are a family of viruses that do not have DNA, but their genome is contained in RNA macromolecules.

However, also on the territory of Kazakhstan, children had another complication - Kawasaki syndrome. So, in total, the number of people who showed this syndrome reached 14.

The article presents a clinical case from the cardiology department of the city children's hospital of Karaganda, in which a male patient at the age of 10 was diagnosed with mucosal lymphonodular syndrome (Kawasaki) Multisystem inflammatory syndrome (Kawasaki-like syndrome) associated with COVID-19. From the anamnesis, it is known that he was ill for several days, there was an increase in temperature to febrile numbers, abdominal pain, and loose stools. Further, a laboratory diagnostic study and an instrumental study were conducted, as well as a consultation with other specialists. Based on the results of these studies, the conclusion was made Multisystem inflammatory syndrome (Kawasaki-like syndrome) associated with Covid-19. Treatment tactics: receiving complex therapy, pulse therapy with corticosteroids, as well as kiovig - human immunoglobulin, which helps to fill the antibody deficit. Against the background of the introduction of this drug, the patient has a positive dynamics.

Key words: COVID-19, Kawasaki syndrome, myocarditis, acute kidney injury, Kiovig immunoglobulin

Д. Е. Тарасов, Д. Ж. Құжас, М. М. Мұқанова, В. В. Курилова
COVID-19 АССОЦИАЛАНҒАН КАВАСАКИ-ТӘРІЗДЕС СИНДРОМЫ БАР БАЛАНЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ
Қарағанды медициналық университеті (Қарағанды, Қазақстан)

Бүгінгі таңда Covid-19 таралуы 62 млн адамға жетті. Қазақстанда ауруға шалдықандар саны 130 мың. Бұл көрсеткіштер күн сайын артуда, өйткені ауырғандар саны үнемі өсуде.

Коронавирус – ДНҚ-сы жоқ, алайда РНҚ макромолекуласында геномы бар, вирустар тобына жатады. Ең алдымен олар респираторлық ауруларды туғызады: ЖРВИ-ден бастап, полисегменталық пневмонияға дейін көрініс береді. Сондай-ақ Қазақстан аумағында 14 балада Кавасаки синдромы дамуы тіркелген.

Мақалада Қарағанды қаласының балалар ауруханасының кардиологиялық бөлімшесінде болған клиникалық жағдай келтірілген. Науқас 10 жастағы ер бала, шырышты лимфа түйіні синдромы (Кавасаки), мультисистемді қабыну синдромы (Кавасаки секілді синдром), ассоциитивті COVID-19 диагноздары қойылған. Анемнезі бойынша бірнеше күн бойы фебрильді дене қызуы, іш ауырсынуы мен сұйық нәжіс сақталуы белгілі. Зертханалық – диагностикалық және инструменталды зерттеулер өткізіліп, басқа мамандармен кеңес жүргізілген. Зерттеу нәтижелерінен жасалған қорытынды – мультисистемді қабыну синдромы (Кавасаки секілді синдром), ассоциитивті COVID-19. Емдеу тактикасы: комплексті терапия, кортикостероидты пульс терапиясы, кивиг- адам иммуноглобулині, антиденелер тапшылығын толтыруға бағытталған. Бұл препараттан науқаста емнің оң динамикасы байқалған.

Кілт сөздер: COVID-19, Кавасаки синдромы, миокардит, жедел бүйрек жетіспеушілігі, кивиг иммуноглобулин.

**УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ
«МЕДИЦИНА И ЭКОЛОГИЯ» В 2020 ГОДУ**

АЛФАВИТНЫЙ ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

Требования к рукописям, представляемым в журнал «МЕДИЦИНА И ЭКОЛОГИЯ»

Внимание! С 03.01.2013 г. при подаче статей в редакцию авторы должны в обязательном порядке предоставлять подробную информацию (ФИО, место работы, должность, контактный адрес, телефоны, E-mail) о трех внешних рецензентах, которые потенциально могут быть рецензентами представляемой статьи. Важным условием является согласие представляемых кандидатур внешних рецензентов на долгосрочное сотрудничество с редакцией журнала «Медицина и экология» (порядок и условия рецензирования подробно освещены в разделе «Рецензентам» на сайте журнала). Представление списка потенциальных рецензентов авторами не является гарантией того, что их статья будет отправлена на рецензирование рекомендованными ими кандидатурам. Информацию о рецензентах необходимо размещать в конце раздела «Заключение» текста статьи.

1. Общая информация

В журнале «Медицина и экология» публикуются статьи, посвященные различным проблемам клинической, практической, теоретической и экспериментальной медицины, истории, организации и экономики здравоохранения, экологии и гигиены, вопросам медицинского и фармацевтического образования. Рукописи могут быть представлены в следующих форматах: обзор, оригинальная статья, наблюдение из практики и передовая статья (обычно по приглашению редакции).

Представляемый материал должен быть оригинальным, ранее не опубликованным. При выявлении факта нарушения данного положения (дублирующая публикация, плагиат и самоплагиат и т.п.), редакция оставляет за собой право отказать всем соавторам в дальнейшем сотрудничестве.

Общий объем оригинальной статьи и обзоров (включая библиографический список, резюме, таблицы и подписи к рисункам) не должен превышать 40 тысяч знаков.

В зависимости от типа рукописи ограничивается объем иллюстративного материала. В частности, оригинальные статьи, обзоры и лекции могут иллюстрироваться не более чем тремя рисунками и тремя таблицами. Рукописи, имеющие нестандартную структуру, могут быть представлены для рассмотрения после предварительного согласования с редакцией журнала.

Работы должны быть оформлены в соответствии с указанными далее требованиями. Рукописи, оформленные не в соответствии с требованиями журнала, а также опубликованные в других изданиях, к рассмотрению не принимаются.

Редакция рекомендует авторам при оформлении рукописей придерживаться также Единых требований к рукописям Международного Комитета Редакторов Медицинских Журналов (ICMJE). Полное соблюдение указанных требований значительно ускорит рассмотрение и публикацию статей в журнале.

Авторы несут полную ответственность за содержание представляемых в редакцию материалов, в том числе наличия в них информации, нарушающей нормы международного авторского, патентного или иных видов прав каких-либо физических или юридических лиц. Представление авторами рукописи в редакцию журнала «Медицина и экология» является подтверждением гарантированного отсутствия в ней указанных выше нарушений. В случае возникновения претензий третьих лиц к опубликованным в журнале авторским материалам все споры решаются в установленном законодательством порядке между авторами и стороной обвинения, при этом изъятия редакцией данного материала из опубликованного печатного тиража не производится, изъятие же его из электронной версии журнала возможно при условии полной компенсации морального и материального ущерба, нанесенного редакции авторами.

Редакция оставляет за собой право редактирования статей и изменения стиля изложения, не оказывающих влияния на содержание. Кроме того, редакция оставляет за собой право отклонять рукописи, не соответствующие уровню журнала, возвращать рукописи на переработку и/или сокращение объема текста. Редакция может потребовать от автора представления исходных данных, с использованием которых были получены описываемые в статье результаты, для оценки рецензентом степени соответствия исходных данных и содержания статьи.

При представлении рукописи в редакцию журнала автор передает исключительные имущественные права на использование рукописи и всех относящихся к ней сопроводительных материалов, в том числе на воспроизведение в печати и в сети Интернет, на перевод рукописи на иностранные языки и т.д. Указанные права автор передает редакции журнала без ограничения срока их действия и на территории всех стран мира без исключения.

2. Порядок представления рукописи в журнал

Процедура подачи рукописи в редакцию состоит из двух этапов:

1) представление рукописи в редакцию для рассмотрения возможности ее публикации через on-line-портал, размещенный на официальном сайте журнала «Медицина и экология» www.medjou.kgma.kz, или по электронной почте Serbo@kgmtu.kz вместе со сканированными копиями всей сопроводительной документации, в частности направления, сопроводительного письма и авторского договора (см. правила далее в тексте);

2) представление в печатном виде (по почте или лично) сопроводительной документации к представленной ранее статье, после принятия решения об ее публикации редакционной коллегией.

В печатном (оригинальном) виде в редакцию необходимо представить:

1) один экземпляр первой страницы рукописи, визированный руководителем учреждения или подразделения и заверенный печатью учреждения;

2) направление учреждения в редакцию журнала;

3) сопроводительное письмо, подписанное всеми авторами;

4) авторский договор, подписанный всеми авторами. Внимание, фамилии, имена и отчества всех авторов обязательно указывать в авторском договоре полностью! Подписи авторов обязательно должны быть заверены в отделе кадров организации-работодателя.

Сопроводительное письмо к статье должно содержать:

1) заявление о том, что статья прочитана и одобрена всеми авторами, что все требования к авторству соблюдены и что все авторы уверены, что рукопись отражает действительно проделанную работу;

2) имя, адрес и телефонный номер автора, ответственного за корреспонденцию и за связь с другими авторами по вопросам, касающимся переработки, исправления и окончательного одобрения пробного оттиска;

3) сведения о статье: тип рукописи (оригинальная статья, обзор и др.); количество печатных знаков с пробелами, включая библиографический список, резюме, таблицы и подписи к рисункам, с указанием детализации по количеству печатных знаков в следующих разделах: текст статьи, резюме (рус), резюме (англ.); количество ссылок в библиографическом списке литературы; количество таблиц; количество рисунков;

4) конфликт интересов. Необходимо указать источники финансирования создания рукописи и предшествующего ей исследования: организации-работодатели, спонсоры, коммерческая заинтересованность в рукописи тех или иных юридических и/или физических лиц, объекты патентного или других видов прав (кроме авторского);

5) фамилии, имена и отчества всех авторов статьи полностью.

Образцы указанных документов представлены на сайте журнала в разделе «Авторам».

Рукописи, имеющие нестандартную структуру, которая не соответствует предъявляемым журналом требованиям, могут быть представлены для рассмотрения по электронной почте Serbo@kgmu.kz после предварительного согласования с редакцией. Для получения разрешения редакции на подачу такой рукописи необходимо предварительно представить в редакцию мотивированное ходатайство с указанием причин невозможности выполнения основных требований к рукописям, установленных в журнале «Медицина и экология». В случае, если Авторы в течение двух недель с момента отправки статьи не получили ответа – письмо не получено редколлекцией и следует повторить его отправку.

3. Требования к представляемым рукописям

Соблюдение установленных требований позволит авторам правильно подготовить рукопись к представлению в редакцию, в том числе через on-line портал сайта. Макеты оформления рукописи при подготовке ее к представлению в редакцию представлены на сайте журнала в разделе «Авторам».

3.1. Технические требования к тексту рукописи

Принимаются статьи, написанные на казахском, русском и английском языках. При подаче статьи, написанной полностью на английском языке, представление русского перевода названия статьи, фамилий, имен и отчеств авторов, резюме не является обязательным требованием.

Текст статьи должен быть напечатан в программе Microsoft Office Word (файлы RTF и DOC), шрифт Times New Roman, кегль 14 pt., черного цвета, выравнивание по ширине, межстрочный интервал – двойной. Поля сверху, снизу, справа – 2,5 см, слева – 4 см. Страницы должны быть пронумерованы последовательно, начиная с титульной, номер страницы должен быть отпечатан в правом нижнем углу каждой страницы. На электронном носителе должна быть сохранена конечная версия рукописи, файл должен быть сохранен в текстовом редакторе Word или RTF и называться по фамилии первого указанного автора.

Интервалы между абзацами отсутствуют. Первая строка – отступ на 6 мм. Шрифт для подписей к рисункам и текста таблиц должен быть Times New Roman, кегль 14 pt. Обозначениям единиц измерения различных величин, сокращениям типа «г.» (год) должен предшествовать знак неразрывного пробела (см. «Вставка-Символы»), отмечающий наложение запрета на отрыв их при верстке от определяемого ими числа или слова. То же самое относится к набору инициалов и фамилий. При использовании в тексте кавычек применяются так называемые типографские кавычки («»). Тире обозначается символом «-» ; дефис – «-».

На первой странице указываются УДК (обязательно), заявляемый тип статьи (оригинальная статья, обзор и др.), название статьи, инициалы и фамилии всех авторов с указанием полного официального названия учреждения места работы и его подразделения, должности, ученых званий и степени (если есть), отдельно приводится полная контактная информация об ответственном авторе (фамилия, имя и отчество контактного автора указываются полностью!). Название статьи, ФИО авторов и информация о них (место работы, должность, ученое звание, ученая степень) представлять на трех языках — казахском, русском и английском.

Формат ввода данных об авторах: инициалы и фамилия автора, полное официальное наименование организации места работы, подразделения, должность, ученое звание, ученая степень (указываются все применимые позиции через запятую). Данные о каждом авторе кроме последнего должны оканчиваться обязательно точкой с запятой.

3.2. Подготовка текста рукописи

Статьи о результатах исследования (оригинальные статьи) должны содержать последовательно следующие разделы: «Резюме» (на русском, казахском и английском языках), «Введение», «Цель», «Материалы и методы», «Результаты и обсуждение», «Заключение», «Выводы», «Конфликт интересов», «Библиографический список». Статьи другого типа (обзоры, лекции, наблюдения из практики) могут оформляться иначе.

3.2.1. Название рукописи

Название должно отражать основную цель статьи. Для большинства случаев длина текста названия ограничена 150 знаками с пробелами. Необходимость увеличения количества знаков в названии рукописи согласовывается в последующем с редакцией.

3.2.2. Резюме

Резюме (на русском, казахском и английском языках) должно обеспечить понимание главных положений статьи. При направлении в редакцию материалов, написанных в жанре обзора, лекции, наблюдения из практики можно ограничиться неструктурированным резюме с описанием основных положений, результатов и выводов по статье. Объем неструктурированного резюме должен быть не менее 1000 знаков с пробелами. Для оригинальных статей о результатах исследования резюме должно быть структурированным и обязательно содержать следующие разделы: «Цель», «Материалы и методы», «Результаты и обсуждение», «Заключение», «Выводы». Объем резюме должен быть не менее 1 000 и не более 1500 знаков с пробелами. Перед основным текстом резюме необходимо повторно указать авторов и

название статьи (в счет количества знаков не входит). В конце резюме необходимо указать не более пяти ключевых слов. Желательно использовать общепринятые термины ключевых слов, отраженные в контролируемых медицинских словарях, например, <http://www.medlinks.ru/dictionaries.php>

3.2.3. Введение

Введение отражает основную суть описываемой проблемы, содержит краткий анализ основных литературных источников по проблеме. В конце раздела необходимо сформулировать основную цель работы (для статей о результатах исследования).

3.2.4. Цель работы

После раздела «Введение» описывается цель статьи, которая должна быть четко сформулирована, в формулировке цели работы запрещается использовать сокращения.

3.2.5. Материалы и методы

В этом разделе в достаточном объеме должна быть представлена информация об организации исследования, объекте исследования, исследуемой выборке, критериях включения/исключения, методах исследования и обработки полученных данных. Обязательно указывать критерии распределения объектов исследования по группам. Необходимо подробно описать использованную аппаратуру и диагностическую технику с указанием ее основной технической характеристики, названия наборов для гормонального и биохимического исследований, с указанием нормальных значений для отдельных показателей. При использовании общепринятых методов исследования необходимо привести соответствующие литературные ссылки; указать точные международные названия всех использованных лекарств и химических веществ, дозы и способы применения (пути введения).

Участники исследования должны быть ознакомлены с целями и основными положениями исследования, после чего должны подписать письменно оформленное согласие на участие. Авторы должны предоставить детали вышеуказанной процедуры при описании протокола исследования в разделе «Материалы и методы» и указать, что Этический комитет одобрил протокол исследования. Если процедура исследования включает в себя рентгенологические опыты, то желательно привести их описание и дозы экспозиции в разделе «Материал и методы».

Авторы, представляющие обзоры литературы, должны включить в них раздел, в котором описываются методы, используемые для нахождения, отбора, получения информации и синтеза данных. Эти методы также должны быть приведены в резюме.

Статистические методы необходимо описывать настолько детально, чтобы грамотный читатель, имеющий доступ к исходным данным, мог проверить полученные результаты. По возможности, полученные данные должны быть подвергнуты количественной оценке и представлены с соответствующими показателями ошибок измерения и неопределенности (такими, как доверительные интервалы).

Описание процедуры статистического анализа является неотъемлемым компонентом раздела «Материалы и методы», при этом саму статистическую обработку данных следует рассматривать не как вспомогательный, а как основной компонент исследования. Необходимо привести полный перечень всех использованных статистических методов анализа и критериев проверки гипотез. Недопустимо использование фраз типа «использовались стандартные статистические методы» без конкретного их указания. Обязательно указывается принятый в данном исследовании критический уровень значимости «р» (например: «Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05»). В каждом конкретном случае желательно указывать фактическую величину достигнутого уровня значимости «р» для используемого статистического критерия. Кроме того, необходимо указывать конкретные значения полученных статистических критериев. Необходимо дать определение всем используемым статистическим терминам, сокращениям и символическим обозначениям, например, М – выборочное среднее, m – ошибка среднего и др. Далее в тексте статьи необходимо указывать объем выборки (n), использованного для вычисления статистических критериев. Если используемые статистические критерии имеют ограничения по их применению, укажите, как проверялись эти ограничения и каковы результаты данных проверок (например, как подтверждался факт нормальности распределения при использовании параметрических методов статистики). Следует избегать неконкретного использования терминов, имеющих несколько значений (например, существует несколько вариантов коэффициента корреляции: Пирсона, Спирмена и др.). Средние величины не следует приводить точнее, чем на один десятичный знак по сравнению с исходными данными. Если анализ данных производился с использованием статистического пакета программ, то необходимо указать название этого пакета и его версию.

3.2.5. Результаты и обсуждение

В данном разделе описываются результаты проведенного исследования, подкрепляемые наглядным иллюстративным материалом (таблицы, рисунки). Нельзя повторять в тексте все данные из таблиц или рисунков; необходимо выделить и суммировать только важные наблюдения. Не допускается выражение авторского мнения и интерпретация полученных результатов. Не допускаются ссылки на работы других авторских коллективов.

При обсуждении результатов исследования допускаются ссылки на работы других авторских коллективов. Необходимо выделить новые и важные аспекты исследования, а также выводы, которые из них следуют. В разделе необходимо обсудить возможность применения полученных результатов, в том числе и в дальнейших исследованиях, а также их ограничения. Необходимо сравнить наблюдения авторов статьи с другими исследованиями в данной области, связать сделанные заключения с целями исследования, однако следует избегать «неквалифицированных», необоснованных заявлений и выводов, не подтвержденных полностью фактами. В частности, авторам не следует делать никаких заявлений, касающихся экономической выгоды и стоимости, если в рукописи не представлены соответствующие экономические данные и анализы. Необходимо избежать претензии на приоритет и ссылок на работу, которая еще не закончена. Формулируйте новые гипотезы только в случае, когда это оправданно, но четко обозначать, что это только гипотезы. В этот раздел могут быть также включены обоснованные рекомендации.

3.2.6. Заключение

Данный раздел может быть написан в виде общего заключения, или в виде конкретизированных выводов в зависимости от специфики статьи.

3.2.7. Выводы

Выводы должны быть пронумерованы, четко сформулированы и следовать поставленной цели.

3.2.8. Конфликт интересов

В данном разделе необходимо указать любые финансовые взаимоотношения, которые способны привести к конфликту интересов в связи с представленным в рукописи материалом. Если конфликта интересов нет, то пишется: «Конфликт интересов не заявляется».

Необходимо также указать источники финансирования работы. Основные источники финансирования должны быть указаны в заголовке статьи в виде организаций-работодателей в отношении авторов рукописи. В тексте же необходимо указать тип финансирования организациями-работодателями (НИР и др.), а также при необходимости предоставить информация о дополнительных источниках: спонсорская поддержка (гранты различных фондов, коммерческие спонсоры).

В данном разделе также указывается, если это применимо, коммерческая заинтересованность отдельных физических и/или юридических лиц в результатах работы, наличие в рукописи описаний объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского).

Подробнее о понятии «Конфликт интересов» читайте в Единых требованиях к рукописям Международного Комитета Редакторов Медицинских Журналов (ICMJE).

3.2.9. Благодарности

Данный раздел не является обязательным, но его наличие желательно, если это применимо.

Все участники, не отвечающие критериям авторства, должны быть перечислены в разделе «Благодарности». В качестве примеров тех, кому следует выражать благодарность, можно привести лиц, осуществляющих техническую поддержку, помощников в написании статьи или руководителя подразделения, обеспечивающего общую поддержку. Необходимо также выражать признательность за финансовую и материальную поддержку. Группы лиц, участвовавших в работе, но чье участие не отвечает критериям авторства, могут быть перечислены как: «клинические исследователи» или «участники исследования». Их функция должна быть описана, например: «участвовали как научные консультанты», «критически оценивали цели исследования», «собирали данные» или «принимали участие в лечении пациентов, включённых в исследование». Так как читатели могут формировать собственное мнение на основании представленных данных и выводов, эти лица должны давать письменное разрешение на то, чтобы быть упомянутыми в этом разделе (объем не более 100 слов).

3.2.10. Библиографический список

Для оригинальных статей список литературы рекомендуется ограничивать 10 источниками. При подготовке обзорных статей рекомендуется ограничивать библиографический список 50 источниками. Должны быть описаны литературные источники за последние 5-10 лет, за исключением фундаментальных литературных источников.

Ссылки на литературные источники должны быть обозначены арабскими цифрами и указываться в квадратных скобках.

Пристатейный библиографический список составляется в алфавитном порядке и оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

3.2.11. Графический материал

Объем графического материала — минимально необходимый. Если рисунки были опубликованы ранее, необходимо указать оригинальный источник и представить письменное разрешение на их воспроизведение от держателя права на публикацию. Разрешение требуется независимо от авторства или издателя, за исключением документов, не охраняющихся авторским правом.

Рисунки и схемы в электронном виде представить с расширением JPEG, GIF или PNG (разрешение 300 dpi). Рисунки можно представлять в различных цветовых вариантах: черно-белый, оттенки серого, цветные. Цветные рисунки будут представлены в цветном исполнении только в электронной версии журнала, в печатной версии журнала они будут публиковаться в оттенках серого. Микрофотографии должны иметь метки внутреннего масштаба. Символы, стрелки или буквы, используемые на микрофотографиях, должны быть контрастными по сравнению с фоном. Если используются фотографии людей, то эти люди либо не должны быть узнаваемыми, либо к таким фото должно быть приложено письменное разрешение на их публикацию. Изменение формата рисунков (высокое разрешение и т.д.) предварительно согласуется с редакцией. Редакция оставляет за собой право отказать в размещении в тексте статьи рисунков нестандартного качества.

Рисунки должны быть пронумерованы последовательно в соответствии с порядком, в котором они впервые упоминаются в тексте. Подготавливаются подрисуночные подписи в порядке нумерации рисунков.

3.2.12. Таблицы

Таблицы должны иметь заголовки и четко обозначенные графы, удобные для чтения. Шрифт для текста таблиц должен быть Times New Roman, кегль не менее 10pt. Каждая таблица печатается через 1 интервал. Фото таблицы не принимаются.

Нумеруйте таблицы последовательно, в порядке их первого упоминания в тексте. Дайте краткое название каждой из них. Каждый столбец в таблице должен иметь короткий заголовок (можно использовать аббревиатуры). Все разъяснения следует помещать в примечаниях (сносках), а не в названии таблицы. Укажите, какие статистические меры использовались для отражения вариабельности данных, например стандартное отклонение или ошибка средней. Убедитесь, что каждая таблица упомянута в тексте.

3.2.13. Единицы измерения и сокращения

Измерения приводятся по системе СИ и шкале Цельсия. Сокращения отдельных слов, терминов, кроме общепринятых, не допускаются. Все вводимые сокращения расшифровываются полностью при первом указании в тексте статьи с последующим указанием сокращения в скобках. Не следует использовать аббревиатуры в названии статьи и в резюме.