



ISSN 2410 - 4280

РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Science & Healthcare

PEER-REVIEWED MEDICAL JOURNAL

ҒЫЛЫМ МЕН
Денсаулық Сақтау
Наука и
Здравоохранение



№2, 2015

Министерство
здравоохранения и
социального развития
Республики Казахстан

Учредитель:
Государственный
медицинский университет
города Семей

Основан в 1999 году.

Журнал зарегистрирован в
Министерстве культуры, информа-
ции и общественного согласия
Республики Казахстан № 10270-Ж.

Входит в перечень научных
изданий, рекомендуемых Коми-
тетом по контролю в сфере
образования и науки МОиН
Республики Казахстан для
публикации основных результатов
научной деятельности (Приказ
№1033 от 05.07.2013г.)

Подписной индекс 74611
в каталоге «Казпочта»
Цена свободная

Сайт <http://journal.ssmu.kz>
e-mail: selnura@mail.ru

Адрес редакции:
071400, г. Семей
ул. Абая Кунанбаева, 103
контактный телефон:
(7222) 56-42-09 (вн. № 1054)
факс: (7222) 56-97-55

Выпускающий редактор:
Э.Ф. Сапаргалиева

Переводчики:
С.А. Жаукенова,
Н.А. Шумский

Перепечатка текстов без разрешения
журнала запрещена. При
цитировании материалов ссылка на
журнал обязательна.

Отпечатано в типографии
Государственного медицинского
университета города Семей

Подписано в печать: 30.04.2015г.

Формат 60x90/8.
Печать цифровая. Усл.п.л 14,6.
Тираж 500 экз., зак.119

ISSN 2410 - 4280

НАУКА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2, 2015

Журнал «Наука и Здравоохранение» - рецензируемый междисциплинарный научно-практический журнал, который публикует результаты оригинальных исследований, литературные обзоры, клинические случаи, краткие сообщения и отчеты о конференциях по широкому кругу вопросов, связанных с клинической медициной и общественным здоровьем. Основной читательской аудиторией журнала является биомедицинское научное сообщество, практикующие врачи, докторанты и магистранты в области медицины и общественного здоровья.

Главный редактор:

доктор медицинских наук, профессор
Т.К. Рахыпбеков

Зам. главного редактора:

кандидат медицинских наук,
А.А. Дюсупов

Редакционный совет:

А.А. Аканов (Казахстан), Р. Андерссон (Швеция),
Ж.А. Арзыкулов (Казахстан), С. Виткрафт (США),
А.М. Гржибовский (Норвегия, Россия), П. Гупта (Индия),
К. Даунинг (Гонконг), Ж.Ш. Жумадилов (Казахстан),
А. Зел (Венгрия), Т. Икеда (Япония),
А. Калиниченко (Россия), М.К. Кульжанов (Казахстан),
И. Лампл (Израиль), Ч. Ланд (США),
В. Лесовой (Украина), Р. Летфуллин (США),
А. Марк (Великобритания), Ю. Месарош (Венгрия),
М. Миттельман (Израиль), К. Пельтцер (Южная Африка),
С. Саймон (США), Я. Слезак (Словакия),
Н. Такамура (Япония), М.К. Телеуов (Казахстан),
М. Хоши (Япония), А. Цыб (Россия),
Т.Ш. Шарманов (Казахстан), С. Ямашита (Япония)

Редакционная коллегия:

К.К. Джаксылыкова (Семей), М.Ж. Еспенбетова (Семей),
Г.А. Жуаспаева (Семей), Р.Л. Иванова (Семей),
Л.К. Каражанова (Семей), З.А. Манамбаева (Семей),
Т.К. Раисов (Алматы), Н.Р. Рахметов (Алматы),
Т.Н. Хайбуллин (Семей), Н.К. Шаймарданов (Семей)

The ministry of healthcare
and social development
of the Republic of Kazakhstan

Publisher:
SEMEY STATE
MEDICAL UNIVERSITY

Established in 1999

Journal is registered in Ministry of Culture, information and social consensus of the Republic of Kazakhstan on 03 august 2009. Registration certificate of mass media № 10270-Ж

The journal is included in the list of scientific publications recommended by Committee for control of Education and Science of Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for publishing basic results of scientific activity (Order from 05.07.2013 №1033)

Subscription index in catalogue
of "Kazpost" 74611
Open price.

Website <http://journal.ssmu.kz>

e-mail: selnura@mail.ru

Address of editor office and publisher:

071400, Semey, Abay st. 103,
Tel. (7222) 56-42-09 (in1054)
Fax: (7222) 56-97-55

Publishing editor:
E.F. Sapargaliyeva

Translators:

S.A. Zhaukenova,
N.A. Shumskiy

Reprint of text without journal permission is forbidden.

In case of citation of materials a link on the journal is required.

Printed by printing office of Semey State medical university

Signed in press on 30 of April, 2015

Format 60x90/8. Digital printing.
Circulation 500 copies, ord. 119

ISSN 2410 - 4280

SCIENCE & HEALTHCARE

PEER-REVIEWED MEDICAL JOURNAL

№ 2, 2015

«Science & Healthcare» is a peer-reviewed multidisciplinary journal, which publishes original articles, literature reviews, clinical case, short communications and conference reports covering all areas of clinical medicine and public health. The primary audience of the journal includes biomedical scientific community, practicing physicians, doctoral- and master - students in the fields of medicine and public health.

Chief editor:

Doctor of medical science, professor
T. K. Rakhypbekov

Deputy Editor in Chief:

Candidate of medical science
A. A. Dyussupov

Editorial board:

A.A. Akanov (Kazakhstan), R. Andersson (Sweden),
Z.A. Arzykulov (Kazakhstan), S. Vitcraft (USA),
A.M. Grijbovski (Norway, Russia), P. Gupta (India),
K. Downing (Hong Kong), Z.S. Zhumadilov (Kazakhstan),
A. Zel (Hungary), T. Ikeda (Japan), A. Kalinichenko (Russia),
M.K. Kulzhanov (Kazakhstan), I. Lampl (Israel),
C. Land (USA), V. Lesovoi (Ukraine), R. Letfullin (USA),
A. Mark (Great Britain), Y. Meszaros (Hungary),
M. Mittelman (Israel), K. Peltser (South Africa),
S. Saimon (USA), Y. Slezak (Slovakia),
N. Takamura (Japan), M.K. Teleuov (Kazakhstan),
M. Hoshi (Japan), A. Tsyb (Russia),
T.Sh. Sharmanov (Kazakhstan), S. Yamashita (Japan)

Editorial staff:

K.K. Dzhaksalykova (Semey), M.Zh. Espenbetova (Semey),
G.A. Zhuaspaeva (Semey), R.L. Ivanova (Semey),
L.K. Karazhanova (Semey), Z.A. Manambaeva (Semey),
T.K. Raisov (Almaty), N.R. Rakhmetov (Almaty),
N.K. Shaimardanov (Semey), T.N. Khaibullin (Semey)

Қазақстан Республикасы
денсаулық сақтау
және әлеуметтік даму
министрлігі

Құрылтайшы:
Семей қаласының Мемлекеттік
медицина университеті

1999 негізі салынды

Журнал Қазақстан Республикасының
мәдениет, ақпарат және қоғамдық
келісім Министрлігінде 2009 ж. 03
тамызында тіркелген. Бұқаралық
ақпараттық құралдарды тіркеу
туралы куәлігі № 10270-Ж

Журнал ғылыми қызметтің негізгі
нәтижелерін жариялау үшін
Қазақстан Республикасының БҒМ
білім және ғылым саласындағы
бақылау бойынша Комитетімен
ұсынылған ғылыми басылымдар
Тізімдемесіне кіреді (Бұйрық
№1033 05.07.2013ж.)

Каталогтағы жазылу индексі
«Казпочта» 74611
Бағасы еркін

Сайт <http://journal.ssmu.kz>

e-mail: selnura@mail.ru

Баспаның және баспагердің
мекен-жайы:

071400, Семей қаласы,
Абай көш., 103.
тел. (87222) 56-42-09 (ішкі 1054);
факс: (7222) 56-97-55

Баспа редакторы:
Э.Ф. Сапарғалиева

Аудармашылар:
С.А. Жаукенова,
Н.А. Шумский

Журналдың рұқсатынсыз мәтіндерді
қайта басуға тиым салынады.
Материалдарды дәйектеу кезінде
журналға сілтеме жасау міндетті.

Семей қаласының Мемлекеттік
медицина университетінің
баспаханасында басылған

Баспаға қол қойылды 30.04.15.

Формат 60x90/8. Баспа сандық.
Шартты-баспа парағы 14,6
Таралуы 500 дана. Зак.119

ISSN 2410 - 4280

ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ

РЕЦЕНЗИЯЛАНАТЫН МЕДИЦИНАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ЖУРНАЛ

2, 2015

«Ғылым және денсаулық сақтау» журналы -
рецензияланатын пәнаралық ғылыми-практикалық
журнал, клиникалық медицина мен қоғамдық
денсаулықпен байланысты бірегей зерттеулер
нәтижелерін, әдеби шолуларды, кең шеңберлі сұрақтар
бойынша конференциялар туралы қысқа мәлімдемелер
мен есептерді жариялайды. Биомедициналық ғылыми
қоғамдастық, тәжірибелік дәрігерлер, медицина мен
қоғамдық денсаулық саласындағы докторанттар мен
магистранттар журналдың негізгі оқырман аудиториясы
болып табылады.

Бас редактор:

медицина ғылымдарының докторы, профессор
Т.К. Рахыпбеков

Бас редактордың орынбасары:

медицина ғылымдарының кандидаты
А.А. Дюсупов

Редакциялық кеңес:

А. А. Аканов (Қазақстан), Р. Андерссон (Швеция),
Ж. А. Арзыкулов (Қазақстан), С. Виткрафт (США),
А. М. Гржибовский (Норвегия, Россия), П. Гупта (Үндістан),
К. Даунинг (Гонконг), Ж. Ш. Жумадилов (Қазақстан),
А. Зел (Венгрия), Т. Икеда (Жапония),
А. Калиниченко (Ресей), М.К. Кульжанов (Қазақстан),
И. Лампл (Израиль), Ч. Ланд (АҚШ),
В. Лесовой (Украина), Р. Летфуллин (АҚШ),
А. Марк (Ұлыбритания), Ю. Месарош (Венгрия),
М. Миттельман (Израиль), К. Пельтцер (Солтүстік Африка),
С. Саймон (АҚШ), Я. Слезак (Словакия),
Н. Такамура (Жапония), М.К. Телеуов (Қазақстан),
М. Хоши (Жапония), А. Цыб (Ресей),
Т.Ш. Шарманов (Қазақстан), С. Ямашита (Жапония)

Редакциялық алқа:

К.К. Джаксалыкова (Семей), М.Ж. Еспенбетова (Семей),
Г.А. Жуаспаева (Семей), Р.Л. Иванова (Семей),
Л.К. Каражанова (Семей), З.А. Манамбаева (Семей),
Т.К. Раисов (Алматы), Н.Р. Рахметов (Алматы),
Т.Н. Хайбуллин (Семей), Н.К. Шаймарданов (Семей)

Содержание

Методология научных исследований

А.М. Гржибовский, С.В. Иванов 5-18
 Поперечные (одномоментные) исследования в здравоохранении

Обзор литературы

О.Н. Уразаев, С.С. Исакова, Е.Ж. Бекмухамбетов, М. Дворацка, Г. Дворацки 19-29
 Современное представление о молекулярных механизмах действия метформина

С.А. Ибраев, Е.Ж. Отаров, Р.Ж. Есимова, У.С. Шайхаттарова 30-38
 Морфологические изменения легких при воздействии промышленной хризотил-содержащей пыли

К.С. Жумақанова 39-49
 Уақытынан ерте туудың жаңа көзқарастары

Оригинальные исследования

Л.М. Пивина, Ж.Т. Молдагалиева, Ж.Е. Мuzдубаева, Т.И. Белихина, Т. Жунусова 50-59
 Medical and social problem of cardiovascular diseases in Kazakhstan

И.В. Янишен 60-71
 Клинически - ориентированные технологии обеспечения качества ортопедического лечения: сравнительная оценка физико-механических свойств акриловых пластмасс холодной полимеризации

Д.Е. Узбеков, О.З. Ильдербаев, Д.М. Шабдарбаева, Н.Б. Саякенов, С.Е. Узбекова 72-81
⁶⁰Со әсеріне ұшыраған егеуқұйрықтардың әр түрлі жастағы ұрпағының жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі энергия алмасу үрдісінің салыстырмалы сипаттамасы

К.Р. Акильжанов, А.О. Мысаев 82-87
 Травматизм среди пациентов пожилого и старческого возраста по данным травматологического отделения Павлодарской городской больницы №1

Д.С. Серикова-Есенгельдина, Д.К. Кусаинова, Д.С. Жумажанова, Ф.С. Рахимжанова 88-92
 Инновационный менеджмент в Государственном медицинском университете города Семей: проблемы и перспективы

С.Ж. Лепесова, Ю.М. Семенова 93-102
 Довузовская подготовка выпускников общеобразовательных учреждений как эффективная форма профориентационной работы медицинского вуза

Г.Р. Даутбаева 103-112
 Разработка эффективных методов содействия трудоустройству выпускников медицинского вуза в Восточно-Казахстанской области

Юбилей

К 70 летию Т.Г. Раисова 113-114
 К 80 летию У.К. Альжановой 115

Table Of Contents

Research methodology

A.M. Grjibovski, S.V. Ivanov
 Cross-sectional studies in health sciences

Reviews

O.N. Urazayev, S.S. Iskakova, Ye.Zh. Bekmukhambetov, M. Dworacka, G. Dworacki
 The modern understanding of the molecular mechanisms of metformin action

S.A. Ibraev, R.J. Otarov, R.J. Yessimova, U.S. Shaikhattarova
 Morphological changes induced lung iindustrial chrysotile free of dust

K.S. Zhumakanova
 The modern view premature birth

Original articles

Л.М. Пивина, Ж.Т. Молдагалиева, Ж.Е. Мuzдубаева, Т.И. Белихина, Т. Жунусова
 Медико-социальная проблема болезней системы кровообращения в Казахстан

I.V. Yanishen
 Clinical - oriented technologies of quality assurance orthopedic treatment: comparative evaluation physical and mechanical properties of acrylic plastics polymerized with cold temperature

D. Uzbekov, O. Ilderbaev, D. Shabdarbaeva, N. Sayakenov, S. Uzbekova
 Comparative characteristics of energy metabolism in lymph nodes of small intestine of descendants of rats of different age exposed to ⁶⁰Co

K.R. Akilzhanov, A.O. Mysayev
 Analysis geriatric hospitalization for injuries in elderly and senile persons according Pavlodar city hospital №1

D.S. Serikova-Yessengeldina, D.K. Kussainova, D.S. Zhumazhanova, F.S. Rakhimzhanova
 Innovative management in Semey State medical university: problems and prospects

S.Zh. Lepesova, Yu.M. Semenova
 Pre – graduate training of high school students as an effective approach to vocational education implemented by the medical school.

G.R. Dautbayeva
 Evelopment of effective methods for promotion to employment of medical university graduates in East-Kazakhstan area

Anniversary

70 th anniversary of T.G. Raisov
 80 th anniversary of U.K. Alzhanova

УДК 614.2 + 303.4

ПОПЕРЕЧНЫЕ (ОДНОМОМЕНТНЫЕ) ИССЛЕДОВАНИЯ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

А. М. Гржибовский¹⁻³, С. В. Иванов⁴

¹ Национальный Институт Общественного Здравоохранения, г. Осло, Норвегия;

² Международная школа общественного здоровья, Северный Государственный Медицинский Университет, г. Архангельск, Россия;

³ Международный Казахско-Турецкий Университет им. Х.А. Ясави, г. Туркестан, Казахстан;

⁴ Северо-Западный Государственный Медицинский Университет им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Россия.

В настоящей работе представлены основные принципы планирования, проведения и статистической обработки данных поперечных (одномоментных) исследований в здравоохранении. Приведены практические примеры расчета размера выборки и оценки связи между факторами риска с помощью онлайн-калькуляторов и пакета для обработки эпидемиологических данных Epi Info. Авторы представляют практические примеры использования поперечных исследований в литературе, а также достоинства и недостатки данного типа исследований. Настоящая статья призвана дать общие сведения о поперечных исследованиях, и не заменяет прочтения специализированной литературы по клинической эпидемиологии.

Ключевые слова: принципы планирования исследований, поперечные (одномоментные) исследования, статистическая обработка, эпидемиология, дизайн исследования.

CROSS-SECTIONAL STUDIES IN HEALTH SCIENCES

A. M. Grjibovski¹⁻³, S.V. Ivanov⁴

¹ Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norway;

² International School of Public Health, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia;

³ International Kazakh – Turkish University, Turkestan, Kazakhstan;

⁴ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia.

In this paper we present basic principles of planning and carrying out cross-sectional studies in health sciences as well as analyzing the data collected in these studies. We present practical examples of sample size and effect measures calculation for cross-sectional studies using online calculators and Epi Info software. Examples of studies using cross-sectional design from international peer-reviewed literature are also presented. This article provides general introduction to cross-sectional studies and does not substitute specialized literature in clinical epidemiology.

Keywords: principles of research planning, cross-sectional studies, statistical analysis, epidemiology, study design.

ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДАҒЫ КӨЛДЕНЕҢ (БІРСӘТТІК) ЗЕРТТЕУЛЕР

А. М. Гржибовский¹⁻³, С. В. Иванов⁴

¹ Қоғамдық Денсаулық сақтау Ұлттық Институты, Осло қ., Норвегия;

² Қоғамдық денсаулық Халықаралық мектебі, Солтүстік Мемлекеттік Медициналық Университеті, Архангельск қ., Ресей;

³ Х.А. Ясави ат. Халықаралық Қазақ – Түрік Университеті, Туркестан, Қазақстан;

⁴ И. И. Мечников атынд. Солтүстік – Батыс мемлекеттік медициналық университеті, Санкт-Петербург қ., Ресей.

Осы жұмыста денсаулық сақтаудағы көлденең (бірсәттік) мәліметтерді жоспарлау, өткізу және статистикалық өңдеудің негізгі принциптері көрсетілген. EpiInfo эпидемиологиялық мәліметтерді өңдеу үшін онлайн-калькуляторлар мен пакет көмегімен қауіп факторлары арасындағы байланысты таңдау және бағалау мөлшері есебінің практикалық мысалдары келтірілген. Авторлар әдебиеттегі көлденең зерттеулерді пайдаланудың практикалық мысалдарын, сол сияқты осы зерттеу түрлері қасиеттері мен жетіспеушіліктерін келтіреді. Осы мақала көлденең зерттеулер туралы жалпы мәліметтер беруге бейімделген, және клиникалық эпидемиология бойынша мамандандырылған әдебиетті оқуды ауыстырмайды.

Негізгі сөздер: зерттеулерді жоспарлау принциптері, (бірсәттік) мәліметтерді, статистикалық өңдеу, эпидемиология, зерттеу дизайны.

Библиографическая ссылка:

Гржибовский А. М., Иванов С. В. Поперечные (одномоментные) исследования в здравоохранении // Наука и Здравоохранение. 2015. № 2. С. 5-18.

Grijbovski A. M., Ivanov S. V. Cross-sectional studies in health sciences. *Nauka i Zdravoohranenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 5-18.

Гржибовский А. М. Иванов С. В. Денсаулық сақтаудағы көлденең (бірсәттік) зерттеулер // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. № 2. Б. 5-18.

Целью настоящей статьи является формирование у начинающего исследователя ключевых представлений о поперечных (одномоментных) исследованиях, области их применения в медицине, методологии проведения и корректном анализе собранных данных.

Поперечные исследования в научной и врачебной практике

Поперечные (одномоментные) исследования (cross-sectional studies) относятся к наблюдательному типу, то есть являются исследованиями, в которых интересующие ученого данные собираются путем наблюдения событий в их естественном течении, без активного вмешательства в этот процесс [16, 10]. Особенность поперечных исследований заключается в том, что в ходе проведения исследования каждого пациента обследуют только один раз, и в дальнейшем его не наблюдают, причем одновременно часто собираются данные, как о факторах риска, так и об изучаемом заболевании. Поперечные исследования являются одним из наиболее простых видов исследований в эпидемиологии и очень популярны в странах СНГ [10, 3]. Можно провести аналогию между поперечным исследованием и фотографией, сделанной в определенный момент времени.

На рисунке 1 приведен схематичный пример поперечного исследования во временном аспекте.

На рисунке 1 представлена ось времени и интересующие исследователя события, например, наличие у пациента заболевания: периоды, когда у пациента имеется заболевание, представлены сплошными горизонтальными линиями, а момент проведения поперечного исследования – вертикальной пунктирной линией. На рисунке видно, что из 10-ти наблюдаемых лиц на момент проведения поперечного исследования заболевание было зафиксировано у пациентов №1, №4, №7, №8 и №9, в то время как у пациентов №2, №6 и №10 к моменту сбора данных заболевание прекратилось, а у пациентов №3 и №5 – еще не началось.

Таким образом, продемонстрирована важная особенность поперечных исследований, которую можно отнести к недостаткам – избыточное представительство случаев с большой продолжительностью заболевания и недостаточное – скоротечных случаев. Действительно, чем дольше существует заболевание, тем больше вероятность того, что оно попадет под поперечный срез наблюдения. Этот недостаток устранен в продольных (лонгитудинальных) исследованиях, в которых пациентов наблюдают в течение определенного периода времени, и о которых мы поговорим в последующих выпусках журнала.

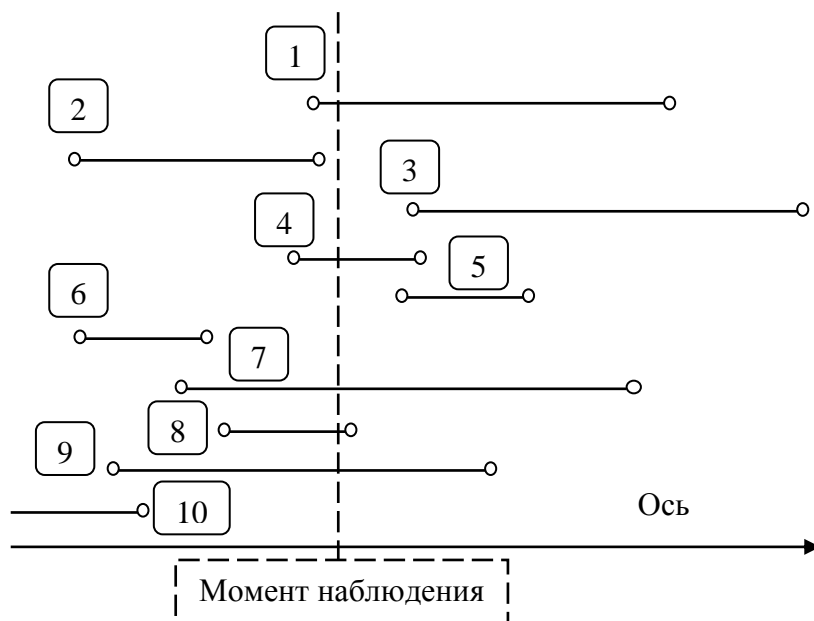


Рис. 1. Схема поперечного исследования во временном аспекте.

Основной сферой применения поперечных исследований является оценка распространенности (превалентности, prevalence) каких-либо заболеваний или других явлений или признаков в генеральной совокупности (популяции) [10, 13, 9, 14, 11].

Математически распространенность является дробью, в числителе которой находится число случаев изучаемого явления в определенной популяции, а в знаменателе – количество обследованных лиц на определенный момент времени:

$$\text{Распространенность (превалентность)} = \frac{\text{Количество выявленных случаев изучаемого явления в определенной популяции}}{\text{Количество обследованных лиц на определенный момент времени}}$$

Результат расчета можно умножить на 100% и получить его в процентном выражении.

В качестве примера такого исследования можно привести профилактический осмотр авиадиспетчеров, который позволит определить распространенность, например, гипертонической болезни у данной категории работников аэропорта. Перепись населения

региона, учитывающая гендерные, социальные, образовательные и прочие параметры, также является поперечным исследованием.

Помимо точечной превалентности (point prevalence) также можно оценивать распространенность за период времени (period prevalence):

$$\text{Распространенность за период} = \frac{\text{Количество выявленных случаев изучаемого явления в определенной популяции в течение промежутка времени}}{\text{Численность популяции в течение промежутка времени}}$$

В практическом аспекте поперечные исследования, проводимые через определенные промежутки времени, дают ценную статистическую информацию для органов здравоохранения о динамике заболеваемости и позволяют описать и сравнить структуру заболеваемости населения в различных регионах страны, что бывает необходимо для проведения своевременных

профилактических мер и адекватного распределения медицинских ресурсов. [10, 14, 2]. Поперечные исследования также являются целесообразным первым шагом при анализе причин неинфекционных и даже инфекционных заболеваний [11].

Поперечные исследования могут помочь изучить связь между заболеванием и воздействием факторов, которые могут влиять

на его развитие [16, 10, 15]. Однако, следует учесть, что в ходе поперечного исследования мы одновременно собираем информацию и о заболевании, и о факторах, которые могли бы повлиять на его появление, и в этом проявляется другой важный недостаток поперечных исследований - невозможность сделать однозначный вывод о причинно-следственной связи между явлениями. Например, поперечное исследование, направленное на поиск связи между депрессией и чрезмерным употреблением алкоголя ни в коей мере не позволит выяснить, предшествует ли действие фактора (алкоголь) появлению данного заболевания или следует после него? Может быть, депрессия развилась вследствие чрезмерного и длительного употребления алкоголя, а может быть и наоборот, алкоголь используется для компенсации депрессии. Результаты поперечных исследований зачастую не могут ответить на этот вопрос, и требуется проведение эпидемиологических испытаний других типов для проверки возникающих исследовательских гипотез.

Таким образом, поперечные исследования в научном процессе используются, прежде всего, для оценки распространенности признака или явления, а также генерирования и первичной проверки гипотез о причинах возникновения заболеваний, которые в дальнейшем подвергаются проверке с помощью других видов эпидемиологических исследований. Поперечные исследования могут быть весьма полезны для изучения влияния на развитие заболеваний неизменных в течение длительного времени факторов, таких как этническая принадлежность, пол, генетические особенности, группа крови и др.

В историческом аспекте можно упомянуть элегантное исследование Дж. Сноу, который в 1860 году путем оценки распространенности холеры среди жителей Лондона, получающих водоснабжение от разных компаний, смог выявить и ликвидировать источник инфицирования городских жителей. Правда, помимо поперечного дизайна, Сноу использовал и другие методы, которые сегодня составляют основу клинической эпидемиологии [10].

Методология поперечного исследования

Любое научное исследование следует начинать с постановки цели, то есть определить, зачем вообще нужно проводить

это исследование и на какие научные и практические вопросы оно должно помочь дать ответ [12].

Поперечное исследование следует начинать с выработки рабочей гипотезы, которую в дальнейшем исследователь пытается проверить в ходе исследования [1, 4, 8, 18]. Часто бывает так, что гипотезу формируют на основании результатов подобных работ других ученых в изучаемой области.

Следующим важным шагом является корректное планирование исследования. Следует помнить, что упущения на этапе планирования исследования особенно трудноисправимы и зачастую могут свести к нулю всю проделанную работу, так как результаты исследования могут оказаться недостоверными и интерпретировать их будет крайне затруднительно [12]. При планировании научной работы следует учитывать, что поперечное исследование, как правило, не охватывает всю популяцию, которая может насчитывать миллионы лиц, а является чаще всего выборочным, то есть проводимым с отбором подлежащих обследованию единиц из генеральной совокупности. Генеральная совокупность – это именно та популяция, на которую мы планируем экстраполировать результаты проведенного исследования. Схематичное представление о соотношении выборки и генеральной совокупности представлено на рисунке 2. Важно, чтобы выборка была репрезентативной, то есть, чтобы характеристики выборки соответствовали характеристикам изучаемой популяции. Именно репрезентативность выборки позволит исследователю обобщать результаты исследования в отношении всей генеральной совокупности, и поэтому подбор репрезентативной выборки – одно из основных условий корректности и достоверности результатов поперечного исследования [1, 4, 8, 18].

Таким образом, важным аспектом разработки дизайна исследования является выбор способа отбора пациентов из генеральной совокупности, направленный на обеспечение репрезентативности. Для этого используют различные методологии отбора, в том числе простой случайный отбор, механический отбор, стратифицированная выборка и проч., о которых можно узнать из соответствующей литературы [16, 10, 15].



Рис.2. Схематичное изображение генеральной и выборочной совокупностей

После обследования лиц из репрезентативной выборки и получения необходимой информации, исследователь приступает к обработке данных исследования и формулировке результатов.

Следующим целесообразным шагом является оценка степени возможного влияния изучаемого фактора на исход, или, другими словами, оценка меры эффекта фактора

(например, примером действующего фактора может являться наличие животных в доме, а примером связанного с действием фактора исхода – бронхиальная астма).

В случае поперечных исследований мерой эффекта служит отношение распространенностей (prevalence ratio), которое рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Отношение распространенностей} = \frac{\text{Распространенность выявленных случаев изучаемого явления среди лиц, имеющих фактор риска}}{\text{Распространенность выявленных случаев изучаемого явления среди лиц, не имеющих фактора риска}}$$

Таким образом, в широком понимании, отношение распространенностей показывает силу связи между воздействием и исходом через отношение распространенности исхода в группе лиц, подверженных воздействию и лиц, не подверженных воздействию.

В отличие от поперечного, в других видах исследований в качестве меры эффекта используют относительный риск (relative risk – RR в когортных исследованиях), и отношение шансов (odds ratio – OR в исследованиях «случай-контроль»). Чтобы продемонстрировать, чем отличаются шансы от вероятности (например, вероятности развития заболевания – риска), приведем пример: если в лотерее выигрывает один номер из четырех, то шансы выиграть составляют 1:3, а вероятность выигрыша – 25%.

Относительный риск равен отношению вероятности появления события в группе лиц, подверженных воздействию фактора (так называемая «экспонированная» группа), к вероятности появления события в группе лиц, не подвергавшихся воздействию фактора. Относительный риск отражает, во сколько раз риск исхода при наличии фактора выше риска исхода при отсутствии фактора, и используется как мера эффекта в когортных исследованиях. Например, значение относительного риска, равное 2,5, говорит о том, что наличие фактора риска увеличивает вероятность возникновения исхода (заболевания), в 2,5 раза.

Для того, чтобы рассчитать отношение шансов, сначала требуется рассчитать шансы наступления исхода в «экспонированной»

группе путем деления количества случаев наступления исхода на количество случаев, когда исхода не наблюдалось, затем повторить ту же процедуру для «неэкспонированной» группы, а потом разделить шансы наступления исхода в «экспонированной группе» на шансы наступления исхода в «неэкспонированной группе». Отношение шансов отражает, во сколько раз шансы наступления исхода при наличии изучаемого фактора выше шансов исхода при отсутствии данного фактора. Отношение шансов используется как мера эффекта в исследованиях типа «случай-контроль». Использование отношения шансов как показателя связи между фактором и исходом в поперечных исследованиях уместно только в том случае, если в ходе исследования собираются данные о настоящем заболевании и об имевших место воздействиях в прошлом, поскольку в этом случае поперечное исследование по методологии проведения становится похожим на исследование «случай-контроль».

Казалось бы, отношение распространенностей рассчитывается также, как и относительный риск, но по результатам поперечных исследований мы не можем оценивать относительный риск, чтобы не вводить в заблуждение тех, кто будет знакомиться с результатами исследования. Сам дизайн поперечного исследования, и принципиальные ограничения данного типа исследований позволяют нам говорить только об отношении распространенностей.

Следует отметить, что в случае применения отношения шансов к результатам проспективных когортных исследований, оно может достаточно точно отражать относительный риск при редких исходах (до 10%), в остальных случаях значение отношения шансов будет существенно превышать значение относительного риска, что может привести к неправильному толкованию результатов исследования. Например, если вероятность исхода у имеющих фактор риска лиц равно 10%, у не имеющих фактора риска – 5%, то относительный риск будет равен 2,0, а отношение шансов составит 2,1. Если же вероятность исхода в «экспонированной» группе составляет 90%, а в «неэкспонированной» – 45%, то относительный риск также составит 2,0, а отношение шансов увеличится до 11,0.

Вопросы использования относительного риска и отношения шансов подробно рассматриваются в литературе по эпидемиологии и биомедицинской статистике [1, 2, 15].

Для статистической обработки результатов поперечных исследований применяются методы проверки статистической значимости различий между группами по разным показателям (например, критерий χ^2 Пирсона для качественных переменных), методы оценки связи между признаками анализируемой группы (коэффициенты корреляции) и методы моделирования влияния изменения одной или множества независимых переменных на значение определенной зависимой переменной (регрессионный анализ и др.) [1, 4, 8, 18].

На конечном этапе исследования, в ходе обсуждения результатов работы, исследователь должен видеть те границы, в рамках которых результаты исследования можно обобщать в масштабах генеральной совокупности. Интерпретация результатов поперечных исследований требует четкого понимания основных преимуществ и недостатков поперечных исследований, что позволит избежать недостаточно обоснованных заключений.

Преимуществами поперечных исследований являются:

1. Быстрота выполнения (не требуют сопровождения по времени).
2. Относительно низкие затраты по сравнению с другими видами исследований.
3. Хорошо подходят для оценки влияния на исход стабильных факторов риска (например, пол, генотип, группа крови и др.).
4. Оптимальный способ оценки распространенности.
5. Возможность мониторить показатели распространенности заболеваний при организации лечебных и профилактических мероприятий (серия поперечных исследований)
6. Возможность одновременного исследования многих видов воздействий и многих исходов.

Недостатками поперечных исследований являются:

1. Требуют относительно большого размера выборки для исследования редких воздействий и заболеваний, а также заболеваний с короткой продолжительностью.
2. Невозможно определить инцидентность заболевания (частоту появления новых

случаев). Так как данные исследования основаны на данных распространенности (существующие случаи), а не о новых случаях заболеваний, они имеют ограниченные возможности для изучения этиологических связей.

3. Невозможность определить последовательность наблюдаемых явлений: по результатам исследования неочевидно, что же появилось сначала – действие фактора риска или наблюдаемое явление, то есть невозможно четко установить причинно-следственную связь между наблюдаемыми явлениями.

4. Избыточное представительство в выборке случаев с большой продолжительностью изучаемого заболевания.

5. Недостаточное представительство в выборке случаев с короткой продолжительностью заболевания, то есть случаев заболеваний, которые быстро прекратились либо по причине быстрого выздоровления, либо в связи со смертью.

6. Данные поперечных исследований не всегда корректно отражают явления, происходящие в популяции с течением времени.

Алгоритм проведения и анализа результатов поперечного исследования

Для создания у начинающего исследователя представлений о непосредственном проведении данного вида исследований, мы рассмотрим гипотетическое поперечное исследование, посвященное оценке распространенности диспепсических жалоб у студентов вуза и связи данных жалоб с курением и нерегулярным питанием.

Как было сказано выше, поперечное исследование, как и любое другое научное исследование, следует начинать с выработки рабочей гипотезы. Предположим, что не менее трети студентов имеют диспепсические жалобы, и данные гастроэнтерологические расстройства связаны с нерегулярным питанием и курением.

После выработки гипотезы следует разработать рабочий инструмент исследователя – стандартизированный вопросник. Пусть в нашем исследовании этот вопросник будет максимально простым, состоящим всего из 3-х вопросов:

1. Беспокоили ли Вас в течение последнего месяца изжога, отрыжка, тошнота,

рвота, чувство тяжести в подложечной области, снижение аппетита? Ответ: ДА/НЕТ.

2. Вы курите? Ответ: ДА/НЕТ.

3. Удовлетворяет ли Ваше питание в течение последнего месяца следующим условиям: прием пищи 3-4 раза в день, питание горячее, перекусы с помощью «фаст-фуда» только изредка? Ответ: ДА/НЕТ.

Из приведенного примера видно, как важно корректно сформулировать вопросы анкеты таким образом, чтобы ответ был однозначным, либо имел четкие градации. Например, для проведения более серьезного исследования, в вопросах анкеты нужно учесть и частоту появления жалоб, и детализировать эти жалобы, и более подробно выяснить стаж курения, какое питание исследователь представляет как «правильное» и «неправильное», и много других вопросов. Следует учесть, что очень важно в самом начале исследования правильно составить этот рабочий инструмент, не жалея на этот процесс времени и усилий. Опыт показывает, что лучше потратить несколько недель на проработку анкеты, чем в дальнейшем получить данные, на основании которых невозможно получить адекватные результаты. Ведь изначально некорректно собранные данные не «выправить» никакими статистическими методами [12].

После разработки анкеты возникает вопрос, сколько же человек нужно опросить, чтобы получить результаты, которые можно применить ко всем студентам вуза? Предположим, исследователю известно, что в вузе обучаются 5 000 студентов. Казалось бы, надо опросить всех, но на это нет ни ресурсов, ни времени (а что говорить об исследованиях, проводимых в масштабах городов и стран?). Чтобы понять, сколько участников включить в исследование, используем статистические методы, которые позволяют рассчитать объем выборки.

Воспользуемся для этой цели бесплатной программой «Epi info™» (официальный сайт: <http://www.cdc.gov/epiinfo/>). Установив программу, необходимо последовательно войти в разделы «StatCalc» - «Sample Size and Power» - «Population survey».

Для расчета необходимого размера выборки необходимо знать размер генеральной совокупности – популяции, на которую мы будем экстраполировать

результаты исследования (5 000 студентов вуза), и ожидаемую распространенность изучаемого явления. В научной литературе указано, что диспепсические явления, связанные с хроническим гастродуоденитом, встречаются у 30-50% молодежи.

Соответственно, в программе «Epi info™» заполняем окна «Population size», «Expected

frequency». Уровень точности оценки («Confidence limits») установим 5% (в социологических исследованиях часто используется уровень статистической погрешности 3%). В оставшиеся две формы устанавливаем значение «1».

Результаты расчета размера выборки представлены на рисунке 3.

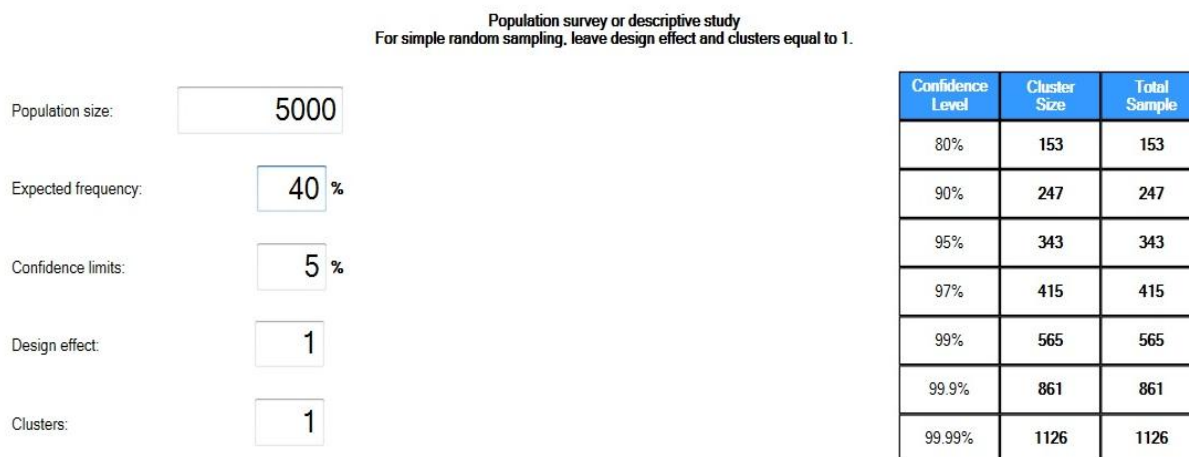


Рис. 3. Расчет размера выборки в программе «Epi info™»

Мы видим, что для того, чтобы с 95% доверительной вероятностью получить результаты, которые можно применить ко всем студентам вуза, нам нужно опросить 343 человека. Для доверительной вероятности 99% это число составит уже 565 человек. Следует помнить, что чем выше точность определения доли, тем более крупная нам потребуется выборка.

Цифра количества респондентов получена, но исследователь должен предвидеть, что в ходе работы лучше включить несколько больше людей, так как часть участников может отказаться от исследования, часть внесет сведения в вопросник не полностью, и его невозможно будет обработать, и прочие непредвиденные рабочие моменты. Таким образом, в данном случае целесообразно пригласить в исследование минимум на 25% больше участников, то есть 430 человек. Как было сказано выше, важным аспектом проведения подобного опроса является обеспечение репрезентативности выборки. Исследователь сам выбирает стратегию отбора участников, исходя из целей и задач исследования. Например, можно с каждого из пяти курсов пригласить по 86 человек, причем внутри курса отбор должен будет осуществляться случайным образом.

После опроса участников результаты исследований должны быть представлены в виде таблиц, удобных для обработки.

Последующая обработка полученных научных данных может быть проведена в 2 этапа.

Этап 1. Оценка распространенности наблюдаемого явления.

В результате проведенного гипотетического исследования выяснено, что из 430 приглашенных данные, пригодные для обработки, были получены для 350 респондентов. Из них диспепсические жалобы имели 124 человека. Таким образом, распространенность (превалентность) диспепсических жалоб среди студентов вуза составила 35,4%. Но, разумеется, мы не можем ручаться, что именно у 35,4% из 5 000 – у 1 770 студентов вуза будут встречаться изучаемые жалобы. Но мы можем рассчитать интервал, где будет с 95% вероятностью находиться истинное значение при соблюдении условия репрезентативности выборки, то есть рассчитать 95% доверительный интервал для доли (confidence interval – CI). Не углубляясь в тонкости математического расчета доверительных интервалов, мы приведем алгоритм расчета с помощью онлайн-калькулятора, размещенного на ресурсе <http://vassarstats.net/prop1.html>, с

использованием метода Уилсона. Более подробно различные способы расчета доверительных интервалов для частот и долей представлены в [7].

Онлайн-калькулятор для расчета доверительных интервалов представлен на рисунке 4.

k = Proportion =
 n =

95% confidence interval: no continuity correction
 Lower limit = Upper limit =

Рис. 4. Онлайн-калькулятор для расчета доверительных интервалов (<http://vassarstats.net/prop1.html>).

Чтобы рассчитать доверительные интервалы в нашем исследовании, в окошко «k» вводим количество выявленных случаев, в окошко «n» – количество респондентов. Калькулятор сам рассчитывает частоту («Proportion»), нижнюю границу («Lower limit») и верхнюю границы («Upper limit») 95% доверительного интервала – 30,6% и 40,6% соответственно. Следует заметить, что ширина доверительного интервала зависит от размера выборки, на основании которой были получены данные о распространенности – чем она больше, тем более узким будет доверительный интервал, что, безусловно,

предпочтительнее большого разброса значений ожидаемой распространенности изучаемого явления.

Итак, на первом этапе анализа данных был получен следующий результат: распространенность диспепсических жалоб у студентов вуза составила 35,4% (95% CI: 30,6 – 40,6%).

Этап 2. Оценка возможной связи между факторами риска и исходом.

Для выявления связи диспепсических жалоб с неправильным питанием и курением можно представить полученные данные в виде четырехпольных таблиц (таблицы 1 и 2):

Таблица 1.

Диспепсические жалобы и неправильное питание.

		Наличие диспепсических жалоб (исход)		
		Да	Нет	Всего
Неправильное питание (фактор)	Да	96	76	172
	Нет	28	150	178
	Всего	124	226	350

Таблица 2.

Диспепсические жалобы и курение.

		Наличие диспепсических жалоб (исход)		
		Да	Нет	Всего
Курение (фактор)	Да	86	161	247
	Нет	38	65	103
	Всего	124	226	350

Сначала проведем анализ результатов, представленных в таблице 1. В данной таблице в строках представлен действующий

фактор (неправильное питание), а в столбцах – исход действия фактора (наличие диспепсических жалоб).

Для анализа данной таблицы используем критерий χ^2 Пирсона. Смысл статистического анализа данной таблицы сводится к следующему: если неправильное питание не влияет на развитие диспепсических жалоб, то количество наблюдений по данной таблице распределится примерно равным образом, если же влияет, то возникнет «перекос» с большим количеством наблюдений в определенных ячейках. Критерий χ^2 позволяет ответить на вопрос, можно ли считать имеющееся распределение наблюдений по ячейкам случайным, или мы сможем с 95%

вероятностью утверждать, что такое распределение по ячейкам не может быть случайным, а является следствием систематического действия определенного фактора. Подробную информацию о данном критерии и его использовании можно прочитать в [5, 6].

Для анализа данных, представленных в таблице 1, снова воспользуемся программой «Epi info™». Необходимо последовательно войти в разделы «StatCalc» - «Tables (2 × 2 × n)». Как представлено на рисунке 3, заполняем формы согласно таблице 1.

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	96	76	172
	Row %	55.81%	44.19%	100.00%
	Col %	77.42%	33.63%	49.14%
	No	28	150	178
	Row %	15.73%	84.27%	100.00%
	Col %	22.58%	66.37%	50.86%
Total	124	226	350	
Row %	35.43%	64.57%	100.00%	
Col %	100.00%	100.00%	100.00%	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	6.7669	4.0906	11.1943	Uncorrected	61.4356	0.0000000000
MLE Odds Ratio (Mid-P)	6.7260	4.0945	11.2632	Mantel-Haenszel	61.2601	0.0000000000
Fisher-Exact		3.9861	11.6196	Corrected	59.6959	0.0000000000

Risk-based Parameters					
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	3.5482	2.4629	5.1117	Mid-P Exact	0.0000000000
Risk Difference	40.0836	30.9353	49.2319	Fisher Exact	0.0000000000

Рис. 4. Расчет критерия χ^2 и отношения шансов в программе «Epi info™».

Программа рассчитывает значение критерия χ^2 , который в данном случае равен 61,44, и указывает, что уровень статистической значимости для двухсторонней гипотезы стремится к нулю («2 Tailed P»). Таким образом, мы можем указать, что уровень статистической значимости составляет

$p < 0,001$. Это означает, что мы можем не только с 95%, но и с 99,9% вероятностью утверждать, что распределение значений по таблице не случайно, а связано с определенным фактором, в данном случае – неправильным питанием (при отсутствии конфаундеров).

Из результатов вычислений мы можем взять отношение распространенностей диспепсических жалоб у респондентов с неправильным питанием и у правильно питающихся респондентов, и его доверительный интервал. Так как отношение распространенностей рассчитывается в

числовом отношении также, как относительный риск, результаты расчета отношения распространенностей и его доверительный интервал возьмем из таблицы «Risk-based Parameters» – строка «Risk ratio».

Отношение распространенностей можно рассчитать и вручную:

$$\text{Отношение распространенностей} = (96/(96+76)) / (28/(28+150)) = 0,56/0,16 = 3,5.$$

Вместе с доверительными интервалами результат следует записать следующим образом: распространенность диспепсических жалоб у респондентов с неправильным питанием в 3,5 раза выше (95% CI: 2,5-5,1) по сравнению с правильно питающимися студентами. Следует отметить, что с 95% надежностью генеральное значение отношения распространенностей будет находиться в достаточно большом интервале – от 2,5 раз до 5,1 раза. Существует один путь уменьшения размеров доверительных интервалов – увеличение размера выборки – чем больше выборка, тем меньше доверительный интервал и точнее результаты исследования.

Анализ таблицы 2 с помощью программы «Epi info™» читатель может произвести самостоятельно. В этом случае значение критерия χ^2 будет равно 0,14, $p=0,711$. Таким образом, в результате проведенного гипотетического исследования была определена распространенность диспепсических жалоб среди студентов вуза, равная 35,4% (95% CI: 30,6 – 40,6%), и обнаружена возможная связь данных жалоб с неправильным питанием: отношение распространенности диспепсических жалоб при неправильном питании в 3,5 больше (95% CI: 2,5-5,1), чем у студентов, питающихся правильно.

Последним шагом анализа результатов поперечного исследования является формулировка заключения и выводов, что, повторимся, следует делать с осторожностью, через призму ограничений для данного вида исследований.

Примеры поперечных исследований в литературе

Авторами статьи был проведен поиск примеров поперечных исследований в

системе Web of Science (Core Collection) по запросу «Cross-sectional» за период 2008-2014 гг. Символично, что подобный поиск также может в какой-то мере служить примером поперечного исследования, ведь исследование проводилось на момент 22:00 1 ноября 2014 г. Всего было найдено 102 850 публикаций, у которых в названии и/или тексте резюме упоминался термин «cross-sectional», из 12 509 130 индексируемых публикаций ресурса, что составляет 0,82%.

В качестве примера поперечного исследования рассмотрим научную работу, посвященную самооценке состояния здоровья лицами старше 45 лет, проведенное в г. Алматы и опубликованную в 2013 году в журнале «BMC Public Health» [17]. Целью данного исследования была оценка социально-демографических различий в самооценке состояния здоровья указанной категории населения. Подобные исследования направлены на оценку показателей состояния общественного здоровья, их сравнение с показателями других стран и регионов, а также для мониторинга состояния здоровья населения. Выявленная распространенность (превалентность) слабого, удовлетворительного, хорошего и отличного здоровья среди наблюдаемой выборки составила 11,8%, 53,7%, 31,0% и 3,2% соответственно, и различия между группами населения, указавшими различные градации здоровья, были статистически значимы в отношении большинства рассматриваемых социально-демографических характеристик.

Рассмотрим фрагмент данного исследования в виде модифицированной таблицы (таблица 3).

Таблица 3.

Результаты самооценки здоровья с учетом семейного положения.

Действующий фактор (семейное положение)	Исход (состояние здоровья по результатам самооценки), абсолютное значение (%)		
	Наличие исхода (плохое здоровье)	Отсутствие исхода (удовлетворительное, хорошее и отличное здоровье)	Всего
Состоят в браке (наличие фактора)	69 (8,4)	754 (91,6)	823
Не состоят в браке (отсутствие фактора)	69 (19,7)	282 (80,3)	351
Всего	138	1036	1174

Для проведения расчетов снова воспользуемся программой «Epi info™». Значение критерия χ^2 составляет 30,15, $p < 0,001$. Если считать действующим фактором то, что респондент состоит в браке, как это представлено в таблице, то отношение распространенностей составит 0,4 (95% CI: 0,31-0,58), и данная цифра неудобна для представления и понимания результатов. Примем тогда за действующий фактор то, что респондент не состоит в браке – тогда в таблице поменяются местами строки №3 и №4. Результаты расчета критерия χ^2 не изменятся, а отношение распространенностей составит 2,3 (95% CI: 1,7-3,2). Таким образом, распространенность плохого здоровья по результатам самооценки у не состоящих в браке лиц в 2,3 раза (95% CI: 1,7-3,2) выше, чем у состоящих в браке.

Помимо оценки распространенности, в данном исследовании были использованы многомерные статистические методы для оценки влияния различных социально-демографических факторов на состояние здоровья населения. С многомерными методами мы познакомим читателей журнала в последующих выпусках.

Другим примером типичного поперечного исследования является оценка распространенности низкорослости, недостаточной массы тела, избыточной массы тела и ожирения у подростков в одном из районов Архангельской области с преобладанием сельского населения [20]. Целью исследования было определение распространенности указанных состояний путем использования российских и международных критериев оценки состояния физического развития подростков. По результатам одного из фрагментов

исследования, распространенность ожирения по результатам использования критериев оценки WHO-2007, CDC-2000, IOTF и российских критериев составила 4,7%, 2,6%, 2,3%, 2,0% соответственно. Превалентность недостаточной массы тела по результатам использования критериев оценки WHO-2007, CDC-2000, IOTF и российских критериев составила 3,6%, 3,1%, 1,8%, 2,3% соответственно. Данный пример демонстрирует, насколько различные результаты распространенности заболеваний и других интересующих исследователя состояний могут быть получены при использовании разных методик их выявления. Вопрос выбора методики обнаружения заболевания в выборке наблюдений является одним из ключевых, и целесообразно решать его в пользу максимальной унификации со стандартными общепринятыми международными методиками, чтобы обеспечить возможность сопоставления результатов исследования с работами других исследователей.

В качестве следующего типичного примера поперечного исследования читатель может самостоятельно рассмотреть опубликованные в 2014 году в журнале «BMC Public Health» результаты исследования, посвященного оценке распространенности и структуры потребления алкоголя среди взрослого населения Шри-Ланки [19].

В крупных научных проектах, как правило, поперечное исследование проводят на первом этапе для получения данных о распространенности изучаемой проблемы и генерирования научных гипотез, которые в дальнейшем прорабатываются с использованием других, более сложных методов научного поиска и статистической обработки.

Литература:

1. Банержи А. Медицинская статистика понятным языком: вводный курс. М. : Практическая медицина, 2007. 287 с.
2. Власов В. В. Эпидемиология: учебное пособие для вузов. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2004. 448 с.
3. Воробьев К. П. Формат современной журнальной публикации по результатам клинического исследования. Часть 3 // Укр. мед. часопис. 2008. №2. С. 150-160.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М. : Практика, 1998. 459 с.
5. Гржибовский А. М. Анализ номинальных данных (независимые наблюдения) // Экология человека. 2008. №6. С. 58-68.
6. Гржибовский А. М. Выбор статистического критерия для проверки гипотез // Экология человека. 2008. №11. С. 48-57.
7. Гржибовский А. М. Доверительные интервалы для частот и долей // Экология человека. 2008. №5. С. 57-60.
8. Доннели-мл. Р. А. Статистика. М. : Астрель : АСТ, 2007. 367 с.
9. Зайцев В. М., Аликбаева Л. А. Медицинская статистика в амбулаторно-поликлинических учреждениях промышленных предприятий: учеб. пособие. СПб. : Изд-во СПбГМА им. И.И. Мечникова, 2009. 416 с.
10. Зуева Л. П., Яфаев Р. Х. Эпидемиология : учебник. СПб : ООО «Издательство Фолиант», 2008. 752 с.
11. Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В. И. Покровский [и др.]. Изд. 2-е. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 816 с.
12. Марьянович А. Т., Князькин И. В. Диссертация: инструкция по подготовке и защите. СПб. : Астрель-СПб. 2009. 403 с.
13. Основы медицинской статистики: учебно-методическое пособие / Под ред. В. С. Лучкевича. СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2014. 32 с.
14. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учеб. пособие для практических занятий / Под ред. В. З. Кучеренко. 4-е изд., перераб. и доп. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. 256 с.
15. Филиппенко Н. Г. Методические основы проведения клинических исследований и статистической обработки полученных данных: методические рекомендации для

аспирантов и соискателей медицинских вузов / Н.Г. Филиппенко, С.В. Поветкин. Курск. : Издательство КГМУ, 2010. 26 с.

16. Флетчер Р. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины: пер. с англ. / Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер. М. : Медиа Сфера, 1998. 352 с.

17. Abikulova A. K., Tulebaev K. A., Akanov A. A., Turdalieva B. S., Kalmahanov S. B., Kumar A. B., Izekenova A. K., Mussaeva B. A., Grijbovski A. M. Inequalities in self-rated health among 45+ year-olds in Almaty, Kazakhstan: a cross-sectional study // BMC Public Health. 2013. Vol. 13, 654.

18. Cleopas T.J. et al. Statistics Applied to Clinical Trials. 4th ed. Springer, 2009.

19. Katulanda P., Ranasinghe C., Rathnapala A. Karunaratne N., Sheriff R. Prevalence, patterns and correlates of alcohol consumption and its' association with tobacco smoking among Sri Lankan adults: a cross-sectional study // BMC Public Health. 2014. Vol. 14, 612.

20. Khasnutdinova S. L., Grijbovski A. M. Prevalence of stunting, underweight, overweight and obesity in adolescents in Velsk district, north-west Russia: A cross-sectional study using both international and Russian growth references // Public Health. 2010. Vol. 124. PP. 392-397.

References:

1. Banerzhi A. *Meditinskaya statistika ponyatnyim yazykom: vvodnyiy kurs*. [Introduction to medical statistics]. M. : Prakticheskaya meditsina, 2007. P. 287. [in Russian]

2. Vlasov V. V. *Epidemiologiya : uchebnoe posobie dlya vuzov*. [Epidemiology: the textbook] M. : GEOTAR-Media, 2004. P. 448. [in Russian]

3. Vorob'ev K. P. *Format sovremennoy zhurnalnoy publikatsii po rezultatam klinicheskogo issledovaniya. Chast 3*. [Format of the modern journal publication of the results of a clinical study. Part 3] // Ukr. med. Chasopis [Ukrainian medical journal]. 2008. No. 2. PP. 150-160. [in Russian]

4. Glants S. *Mediko-biologicheskaya statistika* [The biomedical statistics]. M. : Praktika, 1998. PP. 459. [in Russian]

5. Grijbovski A. M. *Analiz nominal'nykh dannykh (nezavisimye nablyudeniya)* [Analysis of nominal data] // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. 2008. No. 6. PP. 58-68. [in Russian]

6. Grijbovski A. M. *Vybor statisticheskogo kriteriya dlya proverki gipotez [Choosing a statistical test for hypothesis testing]* // *Ekologiya cheloveka [Human Ecology]*. 2008. No.11. PP. 48-57. [in Russian]
7. Grijbovski A. M. *Doveritel'nye intervaly dlya chastot i dolei [Confidence intervals for proportions]* // *Ekologiya cheloveka [Human Ecology]*. 2008. No.5. PP. 57-60. [in Russian]
8. Donneli-m. R. A. *Statistika*. M. : Astrel : AST, 2007. P.367. [in Russian]
9. Zaitsev V. M., Alikbaeva L. A. *Meditsinskaya statistika v ambulatorno-poliklinicheskikh uchrezhdeniyakh promyshlennykh predpriyatii [Medical statistics in the outpatient clinics of industrial enterprises: textbook]*. SPb. : Izd-vo SPbGMA im. I. I. Mechnikova, 2009. P. 416. [in Russian]
10. Zueva L. P, Yafaev R. H. *Epidemiologiya: uchebnyk [Epidemiology: the textbook]*. SPb : OOO «Izdatelstvo Foliant», 2008. P. 752. [in Russian]
11. *Infektsionnye bolezni i epidemiologiya: Uchebnyk [Infections Diseases and Epidemiology: the textbook]* V.I. Pokrovskii [i dr.]. Izd. 2-e. M.: GEOTAR-Media, 2007. 816 p. [in Russian]
12. Mar'yanovich A. T., Knyaz'kin I. V. *Dissertatsiya: instruktsiya po podgotovke i zashchite*. [Dissertation: instructions for preparing and protecting] SPb. : Astrel'-SPb. 2009. p. 403. [in Russian]
13. *Osnovy meditsinskoi statistiki: uchebno-metodicheskoe posobie [Basics of medical statistics: textbook]* / Ed.. V. S. Luchkevich. SPb : Izd-vo SZGMU im. I. I. Mechnikova, 2014. p. 32. [in Russian]
14. *Primenenie metodov statisticheskogo analiza dlya izucheniya obshchestvennogo zdorov'ya i zdravookhraneniya: ucheb. posobie dlya prakticheskikh zanyatii [Application of methods of statistical analysis for the study of public health and health care: textbook]* / Ed. V. Z. Kucherenko. 4th ed. M. : GEOTAR-Media, 2011. p. 256. [in Russian]
15. Filippenko N. G. *Metodicheskie osnovy provedeniya klinicheskikh issledovaniy i statisticheskoi obrabotki poluchennykh dannykh: metodicheskie rekomendatsii dlya aspirantov i soiskateley meditsinskikh vuzov [Basics of clinical trials and statistic analysis]* / N. G. Filippenko, S.V. Povetkin. Kursk. : Izdatelstvo KGMU, 2010. P. 26. [in Russian]
16. Fletcher R. et al. *Klinicheskaya ehpidemiologiya. Osnovy dokazatel'noi meditsiny [Clinical epidemiology. Basics of the evidence-based medicine]* / R. Fletchtr, C. Fletcher, E. Vagner. M. : Media Sphere, 1998. 352 p. [in Russian]
17. Abikulova A. K., Tulebaev K. A., Akanov A. A., Turdalieva B. S., Kalmahanov S. B., Kumar A. B., Izenkova A. K., Mussaeva B. A., Grijbovski A. M. *Inequalities in self-rated health among 45+ year-olds in Almaty, Kazakhstan: a cross-sectional study* // *BMC Public Health*. 2013. Vol. 13, 654.
18. Cleopas T. J. et al. *Statistics Applied to Clinical Trials*. 4th ed. Springer, 2009.
19. Katulanda P., Ranasinghe C., Rathnapala A. Karunaratne N., Sheriff R. *Prevalence, patterns and correlates of alcohol consumption and its' association with tobacco smoking among Sri Lankan adults: a cross-sectional study* // *BMC Public Health*. 2014. Vol. 14, 612.
20. Khasnutdinova S. L., Grijbovski A. M. *Prevalence of stunting, underweight, overweight and obesity in adolescents in Velsk district, north-west Russia: A cross-sectional study using both international and Russian growth references* // *Public Health*. 2010. Vol. 124. PP. 392-397.

Контактная информация:

Гржибовский Андрей Мечиславович – доктор медицины, магистр международного общественного здравоохранения, Старший советник Национального Института Общественного Здравоохранения, г. Осло, Норвегия; Директор Архангельской международной школы общественного здоровья, г. Архангельск, Россия; Профессор Международного Казахско-Турецкого Университета им. Х.А. Ясави, г, Туркестан, Казахстан.

Почтовый адрес: INFA, Nasjonalt folkehelseinstitutt, Postboks 4404 Nydalen, 0403 Oslo, Norway.

Email: Andrej.Grijbovski@gmail.com

Телефон: +4745268913 (Норвегия), +79214717053 (Россия), +77471262965 (Казахстан)

УДК 616.379-008.64:612.112.94:615.03

СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕХАНИЗМАХ ДЕЙСТВИЙ МЕТФОРМИНА

**О. Н. Уразаев¹, С. С. Искакова¹, Е. Ж. Бекмухамбетов¹,
М. Дворацка², Г. Дворацки²**

¹ Запдно-Казахстанский государственный медицинский университет имени Марата Оспанова, г. Актобе, Казахстан;

² Познаньский медицинский университет имени Кароля Марчинковского, г. Познань, Польша.

Обзор посвящен анализу молекулярных механизмов действия метформина, широко применяемого во всем мире, антидиабетического средства. Кроме гипогликемического действия у метформина обнаружен ряд плеiotропных эффектов, в частности противоопухолевый. Эффект метформина на пролиферацию раковых клеток связан с активацией AMPK и угнетением mTOR, который играет важную роль в регуляции роста клеток. Снижение глюкозы метформином обусловлено его способностью подавлять глюконеогенез в печени через сигнальный путь от LKB1, утрата которого способствует формированию некоторых опухолей. Так как LKB1 является ключевым регулятором метаболизма глюкозы и липидов в Т-клетках, и имеет важное значение для нормального развития и функционирования Т-клеток. Существующие на сегодняшний день исследования показывают, что этот препарат оказывает свое антипролиферативное действие несколькими путями, включая прямое действие и иммунноопосредованное ингибирование опухолевого роста. Выделены два основных механизма противоопухолевого эффекта метформина: прямой (инсулиннезависимый) и непрямой (инсулинозависимый). В настоящее время механизм действия метформина на канцерогенез до конца не выяснен. Необходимы дальнейшие эксперименты и масштабные клинические исследования для выяснения клеточных и молекулярных механизмов метформина, обладающий большим потенциалом в диабетологии и онкологии.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, метформин, антиканцерогенный эффект, Т-лимфоциты.

THE MODERN UNDERSTANDING OF THE MOLECULAR MECHANISMS OF METFORMIN ACTION

**O. N. Urazayev¹, S. S. Iskakova¹, Ye. Zh. Bekmukhambetov¹,
M. Dworacka², G. Dworacki²**

¹ West Kazakhstan Marat Ospanov State Medical University, Aktobe, Kazakhstan;

² Poznan University of Medical Sciences, Poland

This review deals with the analysis of the molecular mechanism of the effect of metformin, the antidiabetic drug widely applied all over the world. In addition to the hypoglycemic effect, metformin was discovered to have several pleiotropic actions, particularly antitumor. The effect of metformin on proliferation of cancer cells is related to activation of AMP-sensitive kinase and suppression of mTOR, which plays an important role in regulation of cellular growth. Glucose drop by metformin was caused by its ability to suppress gluconeogenesis in liver through signal pathway from LKB1, loss of which contributes to the formation of some tumors. Since LKB1 is a key regulator of glucose and lipids metabolism in T-cells, and is of significant importance for normal development and functioning of T-cells. The existing research works show that this medication has its antiproliferative effect in several ways including by direct impact and immune-mediated inhibition of tumor growth. Two main

mechanisms of metformin's antitumor effect were marked out: direct (insulin-independent) and indirect (insulin-dependent). At present the mechanism of metformin effect on carcinogenesis has not been completely explored. Further experiments and large-scale clinical studies are required to identify cellular and molecular mechanisms of metformin, which has high potential in diabetology and oncology.

Keywords: type 2 diabetes, metformin, anticancerogenic effect, T-lymphocytes.

МЕТФОРМИН ӘРЕКЕТ МОЛЕКУЛАЛЫҚ МЕХАНИЗМДЕРІН ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ТҮСІНІК

**О. Н. Оразаев¹, С. С. Исақова¹, Е. Ж. Бекмұхамбетов¹,
М. Дворацка², Г. Дворацки²**

¹Марат Оспанов атындағы Батыс-Қазақстан мемлекеттік медицина университеті.

²Кароль Марчинковский атындағы Познань медицина университеті,
Познань қ, Польша.

Кеңінен әлемдік диабетке қарсы агент бүкіл пайдаланылады метформин әрекет молекулалық механизмдерін, қазіргі шолу. Метформин мен гипогликемиялық әрекетке сонымен қатар, атап айтқанда, қарсы ісіктері, плеотроптік әсерлерін бірқатар тапты. АМРК жандандыру және ұялы өсу реттеу маңызды рөл атқаратын mTOR, тежеу байланысты рак клеткаларының пролиферация туралы метформин әсері. LKB1 сигнал жолы арқылы бауыр глюконеогенездің жолын кесу қабілетіне байланысты глюкоза-төмендету метформин, жоғалуы белгілі бір ісік қалыптастыруға ықпал етеді. Т жасушалар глюкоза мен липидтер алмасуының негізгі реттеуші ретінде LKB1 цикл және Т клеткалардың қалыпты дамуы мен функциясы үшін маңызды болып табылады. Қолданыстағы зерттеулер есірткі тікелей іс-әрекет және ісік өсу иммундық жүйе арқылы жанама тежелу, соның ішінде бірнеше жолмен, оның антипролифератік әсер ететіні көрсетеді. Метформин мен ісікке қарсы әсері екі негізгі механизмі: тікелей және жанама. Қазіргі уақытта, канцерогенез туралы метформин әрекет механизмі толық түсіндіріп болған жоқ. Диабетологияның және онкология үлкен әлеуетке ие одан әрі эксперименттер және метформин ұялы байланыс және молекулалық механизмдерін анықтау үшін кең ауқымды клиникалық сынақтар.

Негізгі сөздер: 2 типті қант диабеті, метформин, антиканцерогенді әсер, Т-лимфоциттер.

Библиографическая ссылка:

Уразаев О. Н., Исакова С. С., Бекмұхамбетов Е. Ж., Дворацка М., Дворацки Г. Современное представление о молекулярных механизмах действия метформина // Наука и Здоровоохранение. 2015. №2. С. 19-29.

Urazayev O. N., Iskakova S. S., Bektukhambetov Ye. Zh., Dworacka M., Dworacki G. The modern understanding of the molecular mechanisms of metformin action. *Nauka i Zdravoohranenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 19-29.

Уразаев О. Н., Исакова С. С., Бекмұхамбетов Е. Ж., Дворацка М., Дворацки Г. Метформин әрекет молекулалық механизмдерін қазіргі заманғы түсінік // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. №2. Б. 19-29.

Метформин (1,1-dimethylbiguanide) в настоящее время является препаратом первой линии терапии сахарного диабета 2 типа (СД2) [1; 34]. Метформин, как и другие бигуаниды феноформин и буформин, получен из лекарственной травы *Galega officinalis* (французская лиана, козья рута) и с 1950-х годов (в США с 1995 г.) был одобрен в качестве терапевтического средства при СД2 [5]. С того времени метформин остается одним из наиболее часто назначаемых препаратов в мире, который прописывают ежегодно по

меньшей мере 120 миллионам человек во всем мире [7]. Этому признанию предшествовали результаты многоцентрового рандомизированного контролируемого клинического исследования различных видов терапии СД2 - the UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) [44].

Антигипергликемический механизм действия метформина

На сегодняшний день считается, что основным механизмом гипогликемического действия метформина является снижение

концентрации глюкозы в крови за счет ингибирования глюконеогенеза в печени [10; 23; 26].

Хотя точный механизм, с помощью которого метформин действует на молекулярном уровне, остается неизвестным, было показано, что первичная цель препарата – это комплекс 1 митохондриальной дыхательной цепи. После его внутриклеточного транспорта в печени с помощью органических катионных транспортеров (organic cation transporter 1 – OCT1) метформин оказывает специфическое ингибирование комплекса 1 дыхательной цепи. Это уникальное свойство препарата вызывает уменьшение окисления NADH, что приводит в конечном итоге к снижению АТФ из АДФ и неорганического фосфата, что в свою очередь активирует аденозинфосфаткиназу – АМПК (AMP-activated protein kinase), играющую основную роль в энергетическом балансе клетки [37; 45; 48]. Кроме того, снижение глюкозы метформином обусловлено его способностью подавлять глюконеогенез в печени через сигнальный путь от печеночной киназы B1 - LKB-1 (liverkinaseB1) [42].

Foretz M и соавт. (2010) [17] показали, что метформин ингибирует глюконеогенез через LKB1- и АМПК-независимые пути. Метформин-индуцированное ингибирование продукции глюкозы происходит за счет регулирования потока глюконеогенеза, а не прямого ингибирования экспрессии глюконеогена. Кроме того, показано, что контроль продукции глюкозы в печени метформином связан с ингибированием глюконеогенеза в ответ на уменьшение энергетического состояния в печени [17].

Таким образом, вышесказанные пути снижения энергетического статуса приводит к острому и транзиторному ингибированию энергоемких глюконеогенных путей. Кроме того, через АМПК-зависимые и АМПК-независимые регулирующие механизмы, метформин может привести к ингибированию продукции глюкозы, нарушая экспрессию генов глюконеогенеза [46].

Параллельно с этим, LKB1-зависимая активация АМПК, вызванная истощением АТФ, может привести к ингибированию липогенеза путем индуцирования фосфорилирования и инактивации ацетил-КоА карбоксилазы, ключевого энзима, регулирующего синтез

малонил-КоА, который в свою очередь является прекурсором биосинтеза жирных кислот и мощным ингибитором окисления митохондриальных жирных кислот [52].

Многолетняя клиническая практика применения метформина у пациентов с СД2 показала, что препарат, обладает множеством плейотропных эффектов: оказывает антитромботические, противовоспалительные, антиоксидантные эффекты; положительно воздействует на липидный профиль, эндотелиальную дисфункцию и др. [1]. В дополнение к его использованию при сахарном диабете, метформин является также эффективным в лечении синдрома поликистозных яичников [12], а также изучается в качестве противовирусного и противоракового агента [40].

Диабет, рак и метформин

Последние проспективные и случай-контроль исследования, проведенные на больших когортах, подтвердили, что СД2 ассоциируется со значительным увеличением риска развития рака молочной железы, толстой кишки, предстательной железы, почек и поджелудочной железы [43; 49]. Туморогенезу при СД2 могут способствовать инсулинорезистентность и гиперинсулинемия непосредственно через рецептор инсулина или косвенно за счет увеличения уровня инсулина факторы роста, стероидных половых гормонов, воспалительных процессов и нарушения адипокины гомеостаза [26], а также стойкие повышенные уровни глюкозы в плазме [9].

Учитывая эпидемиологические данные, между СД2 и повышенным риском развития рака, воздействия терапии метформином на риск развития рака и связанным с ним смертностью были оценены в первом пилотном случай-контроль исследовании, результаты которого представлены Evans J.M. и соавт. в 2005 году [16]. Была проанализирована база данных 11 876 пациентов, заболевших СД2 в период с 1993 по 2001 г., и установлено, что через год после выявления болезни 923 человека были госпитализированы по поводу рака. Авторы пришли к заключению, что применение метформина сочеталось со снижением риска развития злокачественных новообразований (ЗН). Последующий анализ показал, что у больных, получавших некоторое время

метформин, относительный риск (ОР) развития злокачественных новообразований по сравнению с больными, не принимавшими этот лекарственный препарат, снижается на 23 %. По мере увеличения длительности приема метформина и дозы принятого препарата за все время лечения ОР достиг снижения на 43,5 % [16].

Ряд дальнейших исследований также показали снижение частоты некоторых ЗН у больных СД2 при использовании метформина [8; 29; 32], в тоже время лечение сахарного диабета инсулином выявило повышенный риск развития рака [9; 21]. В ретроспективном когортном исследовании, проводившемся в США, с участием 191233 пациентов СД2 (средний возраст — 56 лет, 49 % женщин) и анализом выписываемых им рецептов, в ходе наблюдения, продолжавшегося в среднем 3,9 года, было выявлено 813 случаев рака. Хотя по большей части это исследование оценивало динамику онкологической заболеваемости на фоне приема тиазолидиндионов, среди больных была выделена группа пациентов, получавших монотерапию метформином. При изолированном приеме метформина (по сравнению с больными, не получавшими этот препарат) были отмечены отсутствие влияния на риск возникновения рака мочевого пузыря (ОР = 0,99), тенденция к повышению риска возникновения рака поджелудочной железы (ОР = 1,26) и к снижению риска развития колоректального рака (ОР = 0,67) и рака печени (ОР = 0,73) [38].

На основе двух независимых мета-анализов эпидемиологических исследований сделан вывод, что метформин по сравнению с другими методами лечения снижает заболеваемость раком среди пациентов СД2 на 30-40%, что диктует необходимость изучения антиканцерогенных механизмов действия метформина и проведения долгосрочных рандомизированных контролируемых испытаний [11; 36]. Недавний мета-анализ также показал, что пациенты с сахарным диабетом, принимающих метформин, имеют значительно меньший риск развития рака поджелудочной железы [47].

В 2010 г. Landman G. и соавт. [27] опубликовали результаты проведенного в Нидерландах 10-летнего обсервационного проспективного исследования (ZODIAC-16) с

участием 1353 пациентов СД2 о влиянии метформина на смертность от ЗН. Было отмечено, что прием метформина способствует снижению онкологической смертности, и этот эффект был тем выше, чем больше была суточная доза метформина. При сравнении полученных значений с показателями онкологической смертности в общей популяции Нидерландов было продемонстрировано, что у пациентов с СД2, не получавших метформин, онкологическая смертность была выше, чем в общей популяции, тогда как смертность у пациентов, получавших лечение метформином, была сопоставима с таковой в общей популяции [27].

Следует отметить, что были проведены ряд клинических испытаний среди пациентов, не страдающих диабетом. Применение низких доз метформина (250 мг/день) способствовало снижению маркера рака толстой кишки и снижению пролиферативной активности эпителия толстой кишки среди пациентов, не страдающих диабетом [22]. Кроме того, промежуточные анализы исследований, связанных с неоадьювантной терапией метформином у вновь диагностированных пациентов с раком молочной железы, показали, что метформин является безопасным средством и хорошо переносится, и имеет воздействие на обмен веществ инсулина, пролиферацию опухолевых клеток и апоптоз [35].

Потенциальный антиканцерогенный механизм действия метформина

Механизмы противоопухолевого действия метформина до конца не ясны, но предполагается, что метформин может оказывать свое действия различными путями. В настоящее время известно, что метформин уменьшает инсулинсигнализацию в опухолевых клетках путем уменьшения циркуляции уровня инсулина в крови; ингибирует сигнальный путь инсулина в опухолевых клетках путем активации АМПК, снижая поглощение глюкозы, а также предотвращает прогрессирование клеточного цикла через АМПК механизмы [19].

Как было уже сказано, метформин относится к числу активаторов АМПК. Этот фермент входит в число ключевых регуляторов клеточного метаболизма и энергетики и является мишенью гена-

супрессора LKB-1, утрата или мутация которого сопряжена с развитием синдрома Peutz-Jeghers (гастроинтестинальные полипы, пигментация кожи и слизистых), а также имеет отношение к возникновению рака молочной железы и некоторых других опухолей [52]. AMPK активируется при уменьшении энергетических запасов клетки или физической нагрузке. Активация AMPK связана с угнетением клеточной пролиферации при участии оси p53-p21 и циклинзависимых киназ, что приводит к остановке клеточного цикла на стадии G1, синтеза белка (мишень - mammalian target of rapamycin - mTOR) и гликолиза, что объясняет тормозящий эффект метформина на опухолевый рост. Активация AMPK возможна также посредством фосфорилирования треонинового остатка в α -субъединице энзима, за которое ответственен супрессор опухолевого роста –LKB1 [41].

Существует два основных механизма противоопухолевого эффекта метформина: прямой (инсулиннезависимый) и непрямой (инсулинозависимый).

Инсулинозависимый, непрямой эффект метформина связан со способностью ингибировать транскрипцию ключевых генов глюконеогенеза в печени и стимулировать поглощение глюкозы в мышцах, тем самым уменьшая уровень глюкозы в крови натощак и инсулина. Эффект снижения инсулина метформин может играть важную роль в противоопухолевой активности, так как инсулин имеет митогенные и пролиферативные эффекты и опухолевые клетки часто экспрессируют высокие уровни рецептора инсулина [18]. Кроме того, ожирение и высокие уровни инсулина являются неблагоприятными прогностическими факторами для ряда видов рака, особенно молочной железы, простаты и толстой кишки [11; 6]. Таким образом, метформин может уменьшить негативные эффекты инсулина на развитие опухоли и роста. В экспериментальных исследованиях метформин подавлял стимулирующие эффекты ожирения и гиперинсулинемии на рост опухоли легких мышей путем повышения чувствительности к инсулину, снижения циркулирующего инсулина и активации AMPK [4]. Кроме того, метформин на 22% уменьшал циркулирующий уровень инсулина и на 25%

улучшал чувствительность к инсулину среди женщин с раком молочной железы, не страдающих диабетом, выделяя тем самым метформин в качестве потенциального средства при лечении рака молочной железы [20].

Инсулиннезависимый эффект метформина связан с активацией AMPK, которая блокирует сигнальный путь mTOR, ответственного за пролиферацию клеток многих опухолей [7; 10]. AMPK воздействует на mTOR через фосфорилирование и активацию опухолевого супрессора туберина (tuberous sclerosis complex 2 - TSC2), который негативно влияет на деятельность mTOR [24]. mTOR играет ключевую роль, как фактор роста и является важным медиатором сигнального пути фосфатидилинозитол-3-киназы/протеинкиназы B/Akt (PI3K/PKB/Akt), который нередко является нерегулируемым путем в 3Н человека [28; 31]. Активация AMPK через метформин приводит к ингибированию передачи сигналов mTOR, снижению фосфорилирования основных эффекторов, таких как: эукариотический фактор инициации 4E-связывающий белок (4E-бит), рибосомный белок S6 киназы (S6Ks), а также приводит к ингибированию глобального синтеза белка и пролиферации различных раковых клеток [13; 50].

Таким образом, противоопухолевый эффект метформина связан с несколькими путями (Рисунок 1). Метформин тормозит рост раковых клеток путем влияния на гипергликемию, инсулинорезистентность и гиперинсулинемию, что приводит к снижению уровня глюкозы, инсулина и инсулиноподобного фактора роста и активации сигнальных путей роста за счет их соответствующих рецепторов. Противоопухолевые эффекты метформина регулируют как AMPK-зависимые или независимые механизмы, ведущие к ингибированию передачи сигналов mTOR и клеточного цикла путем уменьшения уровня циклина D1, стимуляции p53/p21 оси, синтеза жирных кислот, ангиогенез и воспаление [46].

Действие метформина на Т-клетки

В последнее время появились работы, демонстрирующие влияние метформина на Т-клетки, являющиеся ключевым звеном в иммунологическом надзоре.

Экспериментальное исследование Zarrouk M. И соавт. (2014) [51] показали, что метформин оказывает прямое воздействие на Т-клетки путем блокировки их blastogenesis и пролиферации. Он подавляет Т-клеточные ответы, блокируя ключевые метаболические изменения, вызванные взаимодействием антигена с Т-клеточным рецептором [51].

Прямое воздействие метформина на CD8+ Т-клеток приводит к ингибированию роста опухоли. Метформин защищает CD8+ опухоль инфильтрирующие лимфоциты от апоптоза, и многофункциональность истощенных PD-1 - Tim-3 + CD8+ TILS восстанавливаются с переходом от центральной памяти на фенотип эффекторной памяти Т-клеток. Этот метформин-индуцированный противоопухолевый механизм связан с выраженными изменениями в характеристиках CD8+ опухоль инфильтрирующих лимфоцитах в микросреде опухоли. Кроме того, показано, что комбинированное использование метформина и противораковой вакцины может повысить эффективность вакцины. Возможно, метформин способствует превращению центральных клеток памяти в эффекторные клетки памяти, которые активны в отношении опухолей [15].

На сегодняшний день проведены ряд исследований о влиянии метформина на иммунную систему путем воздействия на генерацию Т-клеток памяти. Данные выводы основываются на исследовании CD8+ Т-лимфоцитов, которые из-за дефекта окисления жирных кислот, не способны генерировать Т-клетки памяти. Метформин восстанавливал как метаболический дефект, так и генерацию Т-клеток памяти [39].

В регуляции дифференцировки Т-лимфоцитов немаловажную роль играет mTOR, так как он является своеобразным связующим звеном между метаболизмом и дифференцировкой Т-клеток. mTOR контролирует экспрессию цитолитических эффекторных молекул, хемокина и рецепторов адгезии эффекторных Т-клеток. Еще один регулятор дифференцировки Т-клеток является AMPK. Активация AMPK, происходит при помощи LKB1, который является регулятором клеточного метаболизма. LKB1 является ключевым регулятором метаболизма глюкозы и липидов в Т-клетках, и имеет важное значение для нормального развития и

функционирования Т-клеток. Отсутствие LKB1 в Т-клетках выражается в нарушении клеточной пролиферации и жизнеспособности в ответ на метаболический стресс. В результате этого LKB1-дефицитные Т-клетки проводят дефектную пролиферацию в ответ на Т-клеточный рецептор и более чувствительны к апоптозу [30]. Таким образом, метформин активирует AMPK через угнетение комплекса 1 дыхательной цепи, что приводит к увеличению соотношения клеточного АМФ/АТФ. Далее происходит активация AMPK с помощью LKB1. Однако в дальнейших исследованиях выявлено, что метформин обладает мощным воздействием в качестве иммуно-депрессанта, независимо от экспрессии AMPK в Т-клетках, что говорит о важности метаболической сигнализации для Т-клеточной биологии [51].

В недавнем исследовании при анализе потенциального влияния метформина на субпопуляцию лимфоцитов, выявлено, что монотерапия метформином больных СД2 оказывает влияние на состав субпопуляции лимфоцитов и на соотношение CD8+ и CD4+ Т-клеток, а лечение в комбинации с инсулином ослабляет иммуномодулирующий эффект метформина [2].

Таким образом, многочисленные исследования показали, что метформин, средство для лечения СД2, обладает антиканцерогенным действием. Метформин обладает не только прямым влиянием на пролиферацию опухолевых клеток, но его ингибирующий эффект на туморогенез опосредованно связан с иммунной системой. Однако механизм до сих пор полностью не ясен. В связи с этим, необходимы дальнейшие эксперименты и масштабные клинические исследования для выяснения клеточных и молекулярных механизмов метформина, обладающий большим потенциалом в диабетологии и онкологии.

Литература:

1. Дедов И. И., Бутрова С. А., Берковская М. А. Потенциальные возможности метформина в профилактике и лечении онкологических заболеваний у больных сахарным диабетом 2 типа // Ожирение и метаболизм. 2011. №1. С. 40-49.
2. Исакова С. С., Уразаев О. Н., Бекмухамбетов Е. Ж., Дворацка М., Дворацки Г.

Иммуномодулирующее действие метформина при монотерапии сахарного диабета 2 типа субпопуляций Т-лимфоцитов // Сборник // Международного конгресса «Профилактика и лечение метаболических нарушений и сосудистых заболеваний. Междисциплинарный подход», Москва, 24-25 ноября, 2014. С. 47.

3. Adler A. I., Shaw E. J., Stokes T., Ruiz F. Newer agents for blood glucose control in type 2 diabetes: summary of NICE guidance // *BMJ*. 2009. N 338. P. 1668.

4. Algire C., Zakikhani M., Blouin M. J., Shuai J. H., Pollak M. Metformin attenuates the stimulatory effect of a high-energy diet on in vivo LLC1 carcinoma growth // *EndocrRelat Cancer*. 2008. N 15. P. 833-839.

5. Bailey C. J., Turner R. C. Metformin // *N Engl J Med*. 1996. N 334. P. 574-579.

6. Basen-Engquist K, Chang M. Obesity and cancer risk: recent review and evidence // *Curr Oncol Rep*. 2011. N 13. P. 71-76.

7. Ben Sahra, Laurent K., Loubat A., et al. The antidiabetic drug metformin exerts an antitumoral effect in vitro and in vivo through a decrease of cyclin D1 level // *Oncogene*. 2008. N.27. P.3576–3586.

8. Bodmer M., Meier C., Krähenbühl S., Jick S. S., Meier C. R. Long-term metformin use is associated with decreased risk of breast cancer // *Diabetes Care*. 2010. N 33(6). P. 1304–1308.

9. Currie C. J., Poole C. D., Gale E. A. The influence of glucose-lowering therapies on cancer risk in type 2 diabetes // *Diabetologia*. 2009. N 52(9). P. 1766–1777.

10. Cusi K., Consoli A., DeFronzo R. A. Metabolic effects of metformin on glucose and lactate metabolism in noninsulin-dependent diabetes mellitus // *J ClinEndocrinolMetab*. 1996. N 81. P. 4059–4067.

11. Decensi A., et al. Metformin and cancer risk in diabetic patients: A systematic review and meta-analysis // *Cancer Prev Res (Phila)*. 2010. N 3(11). P. 1451–1461.

12. Diamanti-Kandarakis E., Economou F., Palimeri S., Christakou C. Metformin in polycystic ovary syndrome // *Ann N Y Acad Sci*. 2009. N 1205. P.192-198.

13. Dowling R. J., Zakikhani M., Fantus I. G., Pollak M., Sonenberg N. Metformin inhibits mammalian target of rapamycin-dependent translation initiation in breast cancer cells // *Cancer Res*. 2007. N 67. P. 10804-10812.

14. Dowling R. J., Goodwin P. J., Stambolic V. Understanding the benefit of metformin use in cancer treatment // *BMC Med*. 2011. N 9. P. 33.

15. Eikawa S., Nishida M., Mizukami S., Yamazaki C., Nakayama E., Usono H. Immune-mediated antitumor effect by type 2 diabetes drug, metformin // *ProcNatlAcadSci U S A*. 2015. N 10.112(6). P. 1809-1814.

16. Evans J. M., Donnelly L. A., Emslie-Smith A. M., Alessi D. R., Morris A. D. Metformin and reduced risk of cancer in diabetic patients // *BMJ*. 2005. N330. P. 1304–1305.

17. Foretz M., Hebrard S., Leclerc J., Zarrinpashneh E., Soty M. et al. Metformin inhibits hepatic gluconeogenesis in mice independently of the LKB1/ AMPK pathway via a decrease in hepatic energy state // *J Clin Invest*. 2010. N120. P. 2355–2369.

18. Frasca F., Pandini G., Sciacca L., Pezzino V., Squatrito S., Bellioren A., Vigneri R. The role of insulin receptors and IGF-I receptors in cancer and other diseases // *Arch PhysiolBiochem*. 2008. N 114. P. 23-37.

19. Gallagher E. J., LeRoith D. Diabetes, cancer, and metformin: connections of metabolism and cell proliferation // *Ann N Y Acad Sci*. 2011. N1243. P. 54-68.

20. Goodwin P. J., Pritchard K. I., Ennis M., Clemons M., Graham M., Fantus I. G. Insulin-lowering effects of metformin in women with early breast cancer // *Clin Breast Cancer*. 2008. N 8. P. 501-505.

21. Hemkens L. G., et al. Risk of malignancies in patients with diabetes treated with human insulin or insulin analogues. A cohort study // *Diabetologia*. 2009. N 52(9). P. 1732–1744.

22. Hosono K., Endo H., Takahashi H., Sugiyama M., Sakai E., Uchiyama T., Suzuki K., Iida H., Sakamoto Y., Yoneda K., Koide T., Tokoro C., Abe Y., Inamori M., Nakagama H., Nakajima A. Metformin suppresses colorectal aberrant crypt foci in a short-term clinical trial // *Cancer Prev Res (Phila)*. 2010. N 3. P. 1077-1083.

23. Hundal R. S., Krssak M., Dufour S., Laurent D., Lebon V., Chandramouli V., Inzucchi S. E., Schumann W. C., Petersen K. F., Landau B. R., Shulman G. I. Mechanism by which metformin reduces glucose production in type 2 diabetes // *Diabetes*. 2000. N 49. P. 2063–2069.

24. Inoki K., Zhu T., Guan K. L. TSC2 mediates cellular energy response to control cell

growth and survival // *Cell* 2003. N 115. P. 577-590.

25. *Jalving M., Gietema J. A., Lefrandt J. D., de Jong S., Reyners A. K., Gans R. O., de Vries E. G.* Metformin: taking away the candy for cancer? // *Eur J Cancer*. 2010. N 46. P. 2369–2380.

26. *Kirpichnikov D., McFarlane S. I., Sowers J. R.* Metformin: an update // *Ann Intern Med*. N 137 (1). 2002. P. 25–33.

27. *Landman G. W., Kleefstra N., van Hateren K. J., Groenier K. H., Gans R. O., Bilo H. J.* Metformin associated with lower cancer mortality in type 2 diabetes: ZODIAC-16 // *Diabetes Care*. 2010. N 33(2). P. 322–326.

28. *Lee J. W., Soung Y. H., Kim S. Y., Lee H. W., Park W. S., Nam S. W., Kim S. H., Lee J. Y., Yoo N. J., Lee S. H.* PIK3CA gene is frequently mutated in breast carcinomas and hepatocellular carcinomas // *Oncogene*. 2005. N 24. P. 1477-1480.

29. *Libby G., et al.* New users of metformin are at low risk of incident cancer: a cohort study among people with type 2 diabetes // *Diabetes Care*. 2009. N 32(9). P. 1620–1625.

30. *MacIver N. J., Blagih J., Saucillo D. C., Tonelli L., Griss T., et al.* The Liver Kinase B1 Is a Central Regulator of T Cell Development, Activation, and Metabolism // *The Journal of Immunology*. 2011. N 187. P. 4187–4198.

31. *Markman B., Atzori F., Perez-Garcia J., Taberero J., Baselga J.* Status of PI3K inhibition and biomarker development in cancer therapeutics // *Ann Oncol*. 2010. N 21. P. 683-691.

32. *McFarland M. S., Cripps R.* Diabetes mellitus and increased risk of cancer: focus on metformin and the insulin analogs // *Pharmacotherapy*. 2010. N 30(11). P. 1159–1178.

33. *Natali A., Ferrannini E.* Effects of metformin and thiazolidinediones on suppression of hepatic glucose production and stimulation of glucose uptake in type 2 diabetes: a systematic review // *Diabetologia*. 2006. N 49 P. 434-441.

34. *Nathan D. M., Buse J. B., Davidson M. B., Ferrannini E., Holman R. R., Sherwin R., Zinman B.* Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: a consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes // *Diabetes Care*. 2009. N 32. P. 193–203.

35. *Niraula S., Stambolic V., Dowling R. J., Ennis M., Chang M. C., Done S. J., Hallak S., Hood N., Goodwin P. J.* Clinical and biologic effects of metformin in early stage breast cancer // *Cancer Res*. 2010. N 70(24). 104s. Abs No. P. 03-06.

36. *Noto H., Goto A., Tsujimoto T., Noda M.* Cancer risk in diabetic patients treated with metformin: a systematic review and meta-analysis // *PLoS ONE*. 2012. N7(3). P. 33411.

37. *Oakhill J. S., Steel R., Chen Z. P., Scott J. W., Ling N., Tam S., Kemp B. E.* AMPK is a direct adenylate charge-regulated protein kinase // *Science*. 2011. N 332. P. 1433–1435.

38. *Oliveria S. A., Koro C. E., Yood M. U., Sowell M.* Cancer incidence among patients treated with antidiabetic pharmacotherapy // *Diabetes. Metabol. Syndrome. Clin. Res. Reviews*. 2008. N 2. P. 47-57.

39. *Pearce E. L., et al.* Enhancing CD8 T-cell memory by modulating fatty acid metabolism // *Nature*. 2009. N 60(7251). P. 103–107.

40. *Rotella C. M., Monami M., Mannucci E.* Metformin beyond diabetes: new life for an old drug // *Curr Diabetes Rev*. 2006. N 2. P. 307-315.

41. *Shackelford D. B., Shaw R. J.* The LKB1-AMPK pathway: metabolism and growth control in tumor suppression // *Nat. Rev. Cancer*. 2009. N 8. P. 563-575.

42. *Shaw R. J., et al.* The kinase LKB1 mediates glucose homeostasis in liver and therapeutic effects of metformin // *Science*. 2005. N 310(5754). P. 1642–1646.

43. *Shikata K., Ninomiya T., Kiyohara Y.* Diabetes mellitus and cancer risk: review of the epidemiological evidence // *Cancer Sci*. 2013. N 104(1). P. 9-14.

44. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group // *Lancet*. 1998. N 352. P. 854-865.

45. *Viollet B., Guigas B., Leclerc J., Hebrard S., Lantier L., Mounier R., Andreelli F., Foretz M.* AMP-activated protein kinase in the regulation of hepatic energy metabolism: from physiology to therapeutic perspectives // *Acta Physiol (Oxf)*. 2009. N. 196. P. 81–98.

46. *Viollet B., Guigas B., Sanz Garcia N., Leclerc J., Foretz M., Andreelli F.* Cellular and molecular mechanisms of metformin: an overview // *Clin Sci (Lond)*. 2012. N 122(6). P. 253-70.

47. Wang Z., Lai S. T., Xie L., Zhao J. D., Ma N. Y., Zhu J., Ren Z. G., Jiang G.L. Metformin is associated with reduced risk of pancreatic cancer in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis // *Diabetes Res Clin Pract.* 2014. N 106(1). P. 19-26.

48. Xiao B., Sanders M. J., Underwood E., Heath R., Mayer F. V., Carmena D., Jing C., Walker P. A., Eccleston J. F., Haire L. F., Saiu P., Howell S. A., Aasland R., Martin S. R., Carling D., Gambelin S. J. Structure of mammalian AMPK and its regulation by ADP // *Nature.* 2011. N 472. P. 230-233.

49. Xu C. X., Zhu H. H., Zhu Y. M. Diabetes and cancer: Associations, mechanisms, and implications for medical practice // *World J Diabetes.* 2014. N 15. 5(3). P. 372-380.

50. Zakikhani M., Dowling R., Fantus I. G., Sonenberg N., Pollak M. Metformin is an AMP kinase-dependent growth inhibitor for breast cancer cells // *Cancer Res.* 2006. N 66. P. 10269-10273.

51. Zarrouk M., Finlay D. K., Foretz M., Viollet B., Cantrell D. A. Adenosine-monophosphate-activated protein kinase independent effects of metformin in T cells // *PLoS One.* 2014. N 2;9(9). P. 106710.

52. Zhou G., Myers R., Li Y., Chen Y., Shen X., Fenyk-Melody J., Wu M., Ventre J., Doebber T., Fujii N., Musi N., Hirshman M. F., Goodyear L. J., Moller D. E. Role of AMP-activated protein kinase in mechanism of metformin action // *J Clin Invest.* 2001. N 108. P. 1167-1174.

53. Zhou G. R., Myers, Li Y. et al. Role of AMP-activated protein kinase in mechanism of metformin action // *J. Clin. Invest.* 2001. N 8. P. 1167-1174.

References:

1. Dedov I.I., Butrova S.A., Berkovskaja M.A. *Potencial'nye vozmozhnosti metformina v profilaktike i lechenii onkologicheskikh zabolevanii u bol'nykh sakharnym diabetom 2 tipa* [The potential of metformin in the prevention and treatment of cancer in patients with type 2 diabetes]. *Ozhirenie i metabolizm* [Obesity and Metabolism]. 2011, 1, pp. 40-49.

2. Iskakova S.S., Urazaev O.N., Bekmukhambetov E.Zh., Dvoracka M., Dvoracki G. *Immunomoduliruyushchee deistvie metformina pri monoterapii sakharnogo diabeta 2 tipa subpopulyatsii T-limfotsitov* [Immunomodulatory effects of metformin monotherapy for type 2

diabetes of T-lymphocytes subpopulations] *Sbornik II Mezhdunarodnogo kongressa «Profilaktika i lechenie metabolicheskikh narushenii i sosudistyx zabolevanii. Mezhdistsiplinarnyi podkhod»* [Digest of II International Congress "Prevention and treatment of metabolic disorders and cardiovascular disease. Interdisciplinary approach"]. Moscow, 2014, 47 p.

3. Adler A. I., Shaw E. J., Stokes T., Ruiz F. *Newer agents for blood glucose control in type 2 diabetes: summary of NICE guidance.* *BMJ.* 2009. N 338. P. 1668.

4. Algire C., Zakikhani M., Blouin M. J., Shuai J. H., Pollak M. *Metformin attenuates the stimulatory effect of a high-energy diet on in vivo LLC1 carcinoma growth.* *EndocrRelat Cancer.* 2008. N 15. P. 833-839.

5. Bailey C. J., Turner R. C. *Metformin* // *N Engl J Med.* 1996. N 334. P. 574-579.

6. Basen-Engquist K, Chang M. *Obesity and cancer risk: recent review and evidence* // *Curr Oncol Rep.* 2011. N 13. P. 71-76.

7. Ben Sahra, Laurent K., Loubat A., et al. *The antidiabetic drug metformin exerts an antitumoral effect in vitro and in vivo through a decrease of cyclin D1 level.* *Oncogene.* 2008. N.27. P.3576–3586.

8. Bodmer M., Meier C., Krähenbühl S., Jick S. S., Meier C. R. *Long-term metformin use is associated with decreased risk of breast cancer.* *Diabetes Care.* 2010. N 33(6). P. 1304-1308.

9. Currie C. J., Poole C. D., Gale E. A. *The influence of glucose-lowering therapies on cancer risk in type 2 diabetes.* *Diabetologia.* 2009. N 52(9). P. 1766-1777.

10. Cusi K., Consoli A., DeFronzo R. A. *Metabolic effects of metformin on glucose and lactate metabolism in noninsulin-dependent diabetes mellitus.* *J ClinEndocrinolMetab.* 1996. N 81. P. 4059-4067.

11. Decensi A., et al. *Metformin and cancer risk in diabetic patients: A systematic review and meta-analysis.* *Cancer Prev Res (Phila).* 2010. N 3(11). P. 1451-1461.

12. Diamanti-Kandarakis E., Economou F., Palimeri S., Christakou C. *Metformin in polycystic ovary syndrome.* *Ann N Y Acad Sci.* 2009. N 1205. P.192-198.

13. Dowling R. J., Zakikhani M., Fantus I. G., Pollak M., Sonenberg N. *Metformin inhibits mammalian target of rapamycin-dependent translation initiation in breast cancer cells.* *Cancer Res.* 2007. N 67. P. 10804-10812.

14. Dowling R. J., Goodwin P. J., Stambolic V. *Understanding the benefit of metformin use in cancer treatment*. BMC Med. 2011. N 9. P. 33.
15. Eikawa S., Nishida M., Mizukami S., Yamazaki C., Nakayama E., Uono H. *Immune-mediated antitumor effect by type 2 diabetes drug, metformin*. Proc Natl Acad Sci U S A. 2015. N 10.112(6). P. 1809-1814.
16. Evans J. M., Donnelly L. A., Emslie-Smith A. M., Alessi D. R., Morris A. D. *Metformin and reduced risk of cancer in diabetic patients*. BMJ. 2005. N330. P. 1304-1305.
17. Foretz M., Hebrard S., Leclerc J., Zarrinpashneh E., Soty M. et al. *Metformin inhibits hepatic gluconeogenesis in mice independently of the LKB1/ AMPK pathway via a decrease in hepatic energy state*. J Clin Invest. 2010. N120. P. 2355-2369.
18. Frasca F., Pandini G., Sciacca L., Pezzino V., Squatrito S., Belfiore A., Vigneri R. *The role of insulin receptors and IGF-I receptors in cancer and other diseases*. Arch Physiol Biochem. 2008. N 114. P. 23-37.
19. Gallagher E. J., LeRoith D. *Diabetes, cancer, and metformin: connections of metabolism and cell proliferation*. Ann N Y Acad Sci. 2011. N1243. P. 54-68.
20. Goodwin P. J., Pritchard K. I., Ennis M., Clemons M., Graham M., Fantus I. G. *Insulin-lowering effects of metformin in women with early breast cancer*. Clin Breast Cancer. 2008. N 8. P. 501-505.
21. Hemkens L. G., et al. *Risk of malignancies in patients with diabetes treated with human insulin or insulin analogues. A cohort study*. Diabetologia. 2009. N 52(9). P. 1732-1744.
22. Hosono K., Endo H., Takahashi H., Sugiyama M., Sakai E., Uchiyama T., Suzuki K., Iida H., Sakamoto Y., Yoneda K., Koide T., Tokoro C., Abe Y., Inamori M., Nakagama H., Nakajima A. *Metformin suppresses colorectal aberrant crypt foci in a short-term clinical trial // Cancer Prev Res (Phila)*. 2010. N 3. P. 1077-1083.
23. Hundal R. S., Krssak M., Dufour S., Laurent D., Lebon V., Chandramouli V., Inzucchi S. E., Schumann W. C., Petersen K. F., Landau B. R., Shulman G. I. *Mechanism by which metformin reduces glucose production in type 2 diabetes*. Diabetes. 2000. N 49. P. 2063-2069.
24. Inoki K., Zhu T., Guan K. L. *TSC2 mediates cellular energy response to control cell growth and survival*. Cell. 2003. N 115. P. 577-590.
25. Jalving M., Gietema J. A., Lefrandt J. D., de Jong S., Reyners A. K., Gans R. O., de Vries E. G. *Metformin: taking away the candy for cancer?* Eur J Cancer. 2010. N 46. P. 2369-2380.
26. Kirpichnikov D., McFarlane S. I., Sowers J. R. *Metformin: an update*. Ann Intern Med. N 137 (1). 2002. P. 25-33.
27. Landman G. W., Kleefstra N., van Hateren K. J., Groenier K. H., Gans R. O., Bilo H. J. *Metformin associated with lower cancer mortality in type 2 diabetes: ZODIAC-16*. Diabetes Care. 2010. N 33(2). P. 322-326.
28. Lee J. W., Soung Y. H., Kim S. Y., Lee H. W., Park W. S., Nam S. W., Kim S. H., Lee J. Y., Yoo N. J., Lee S. H. *PIK3CA gene is frequently mutated in breast carcinomas and hepatocellular carcinomas*. Oncogene. 2005. N 24. P. 1477-1480.
29. Libby G., et al. *New users of metformin are at low risk of incident cancer: a cohort study among people with type 2 diabetes*. Diabetes Care. 2009. N 32(9). P. 1620-1625.
30. MacIver N. J., Blagih J., Saucillo D. C., Tonelli L., Griss T., et al. *The Liver Kinase B1 Is a Central Regulator of T Cell Development, Activation, and Metabolism*. The Journal of Immunology. 2011. N 187. P. 4187-4198.
31. Markman B., Atzori F., Perez-Garcia J., Tabernero J., Baselga J. *Status of PI3K inhibition and biomarker development in cancer therapeutics*. Ann Oncol. 2010. N 21. P. 683-691.
32. McFarland M. S., Cripps R. *Diabetes mellitus and increased risk of cancer: focus on metformin and the insulin analogs*. Pharmacotherapy. 2010. N 30(11). P. 1159-1178.
33. Natali A., Ferrannini E. *Effects of metformin and thiazolidinediones on suppression of hepatic glucose production and stimulation of glucose uptake in type 2 diabetes: a systematic review*. Diabetologia. 2006. N 49. P. 434-441.
34. Nathan D. M., Buse J. B., Davidson M. B., Ferrannini E., Holman R. R., Sherwin R., Zinman B. *Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: a consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes*. Diabetes Care. 2009. N 32. P. 193-203.

35. Niraula S., Stambolic V., Dowling R. J., Ennis M., Chang M. C., Done S. J., Hallak S., Hood N., Goodwin P. J. *Clinical and biologic effects of metformin in early stage breast cancer*. *Cancer Res*. 2010. N 70(24). 104s. Abs No. P. 03-06.
36. Noto H., Goto A., Tsujimoto T., Noda M. *Cancer risk in diabetic patients treated with metformin: a systematic review and meta-analysis*. *PLoS ONE*. 2012. N7(3). P. 33411.
37. Oakhill J. S., Steel R., Chen Z. P., Scott J. W., Ling N., Tam S., Kemp B. E. *AMPK is a direct adenylatecharge-regulated protein kinase*. *Science*. 2011. N 332. P. 1433–1435.
38. Oliveria S. A., Koro C. E., Yood M. U., Sowell M. *Cancer incidence among patients treated with antidiabetic pharmacotherapy*. *Diabetes. Metabol. Syndrom. Clin. Res. Reviews*. 2008. N 2. P. 47-57.
39. Pearce E. L., et al. *Enhancing CD8 T-cell memory by modulating fatty acid metabolism*. *Nature*. 2009. N 60(7251). P. 103–107.
40. Rotella C. M., Monami M., Mannucci E. *Metformin beyond diabetes: new life for an old drug*. *Curr Diabetes Rev*. 2006. N 2. P. 307-315.
41. Shackelford D. B., Shaw R. J. *The LKB1-AMPK pathway: metabolism and growth control in tumor suppression*. *Nat. Rev. Cancer*. 2009. N 8. P. 563-575.
42. Shaw R. J., et al. *The kinase LKB1 mediates glucose homeostasis in liver and therapeutic effects of metformin*. *Science*. 2005. N 310(5754). P. 1642–1646.
43. Shikata K., Ninomiya T., Kiyohara Y. *Diabetes mellitus and cancer risk: review of the epidemiological evidence*. *Cancer Sci*. 2013. N 104(1). P. 9-14.
44. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34)*. *UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Lancet*. 1998. N 352. P. 854-865.
45. Viollet B., Guigas B., Leclerc J., Hebrard S., Lantier L., Mounier R., Andreelli F., Foretz M. *AMP-activated protein kinase in the regulation of hepatic energy metabolism: from physiology to therapeutic perspectives*. *ActaPhysiol (Oxf)*. 2009. N. 196. P. 81–98.
46. Viollet B., Guigas B., SanzGarcia N., Leclerc J., Foretz M., Andreelli F. *Cellular and molecular mechanisms of metformin: an overview*. *ClinSci (Lond)*. 2012. N 122(6). P. 253-70.
47. Wang Z., Lai S. T., Xie L., Zhao J. D., Ma N. Y., Zhu J., Ren Z. G., Jiang G.L. *Metformin is associated with reduced risk of pancreatic cancer in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis*. *Diabetes Res ClinPract*. 2014. N 106(1). P. 19-26.
48. Xiao B., Sanders M. J., Underwood E., Heath R., Mayer F. V., Carmena D., Jing C., Walker P. A., Eccleston J. F., Haire L. F., Saiu P., Howell S. A., Aasland R., Martin S. R., Carling D., Gamblin S. J. *Structure of mammalian AMPK and its regulation by ADP*. *Nature*. 2011. N 472. P. 230-233.
49. Xu C. X., Zhu H. H., Zhu Y. M. *Diabetes and cancer: Associations, mechanisms, and implications for medical practice*. *World J Diabetes*. 2014. N 15. 5(3). P. 372-380.
50. Zakikhani M., Dowling R., Fantus I. G., Sonenberg N., Pollak M. *Metformin is an AMP kinase-dependent growth inhibitor for breast cancer cells*. *Cancer Res*. 2006. N 66. P. 10269-10273.
51. Zarrouk M., Finlay D. K., Foretz M., Viollet B., Cantrell D. A. *Adenosine-mono-phosphate-activated protein kinase independent effects of metformin in T cells*. *PLoS One*. 2014. N 2;9(9). P. 106710.
52. Zhou G., Myers R., Li Y., Chen Y., Shen X., Fenyk-Melody J., Wu M., Ventre J., Doebber T., Fujii N., Musi N., Hirshman M. F., Goodyear L. J., Moller D. E. *Role of AMP-activated protein kinase in mechanism of metformin action*. *J Clin Invest*. 2001. N 108. P. 1167-1174.
53. Zhou G. R., Myers, Li Y. et al. *Role of AMP-activated protein kinase in mechanism of metformin action*. *J. Clin. Invest*. 2001. N 8. P. 1167-1174.

Контактная информация:

Уразаев Олжас Нурланович - PhD докторант по специальности «Медицина» кафедры онкологии и визуальной диагностики Западно-Казахстанского государственного медицинского университета имени Марата Оспанова, г. Актобе, Казахстан.

Почтовый адрес: Казахстан, г. Актобе, 11, мкр. 103-18.

Телефон: моб. +7(701) 737 5443

E-mail: u_olzhas@mail.ru

УДК 613.6:622.874

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ХРИЗОТИЛСОДЕРЖАЩЕЙ ПЫЛИ

С. А. Ибраев, Е. Ж. Отаров, Р. Ж. Есимова, У. С. Шайхаттарова

Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, Казахстан

Органы дыхания напрямую взаимодействуют с атмосферным воздухом и это ведет к проникновению таких вредных субстанций, как газ, туман, дым, пыль и аэрозоли в легкие. Пыль является наиболее важным фактором загрязнения воздуха на современном индустриальном предприятии и развитии последующих дисфункций легких.

Морфологический метод исследования бронхиально-легочной системы является критерием оценки патогенных свойств вышеперечисленных вредных веществ. Этот метод применяется при гигиеническом нормировании промышленных аэрозолей.

В последние годы отмечается рост профессиональных заболеваний легких, обусловленных пылью. Пыль хризотила в сочетании с действием других факторов приобретает более патогенные свойства, чем при изолированном действии.

В настоящее время проблема использования хризотила – весьма острая мировая проблема.

Ключевые слова: пневмокониоз, морфология легких, хризотил, хронический пылевой бронхит,

MORPHOLOGICAL CHANGES INDUCED LUNG INDUSTRIAL CHRYSOTILE FREE OF DUST

S. A. Ibraev, R. J. Otarov, R. J. Yessimova, U. S. Shaikhattarova

Karaganda state medical university, Karaganda, Kazakhstan

The respiratory organs directly interact with atmospheric air and this fact leads to the penetration of such harmful substances as gaseous fluid, fog, smoke, dust and aerosols into the lungs. And dust is the most harmful factor of the air pollution in the contemporary industrial production and the development of subsequent of the pulmonary dysfunction.

The morphological method of studying of the bronchial - pulmonary system is one of the basic criteria of evaluation of pathogenic properties of above-mentioned harmful substances. The method out is applied during the hygienic rate-setting of the industrial aerosols.

In recent years are marked by increase in occupational pulmonary diseases related to dust. Chrysotile dust associated with other factors induces more hazardous effects, than if acting solely.

At present, the use of chrysotile is a very acute global problem.

Keywords: pneumoconiosis, lung morphology, chrysotile, chronic dust bronchitis.

ӨНДІРІСТІК ХРИЗОТИЛ ҚҰРАМДЫ ШАҢНЫҢ ӘСЕРІНЕН ӨКПЕДЕГІ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР

С. А. Ыбраев, Е. Ж.Отаров, Р. Ж. Есімова, Ұ. С. Шайхаттарова

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті, Қарағанды, Қазақстан

Тыныс алу мүшелері атмосфералық ауамен тығыз қатынаста болуы әсерінен өкпеге әр түрлі (газ, тұман, түтін, шаң және басқа да аэрозольдар)зиянды заттардың түсуіне ықпал етеді. Қазіргі таңда өндірісте осы факторлардың ішінде ең негізгісі шаң болып табылады және өкпе дисфункциясына әкеледі.

Бронх - өкпе жүйесін морфологиялық зерттеу әдісі зиянды заттардың патогенді қасиетін бағалаудың критеріі болып саналады. Бұл әдіс өндірістік шаңдарды гигиеналық нормалауда қолданылады.

Соңғы жылдарда шаң әсерінен пайда болатын кәсіби аурулардың санының өсуі байқалуда. Хризотил шаңының жекелей әсерімен салыстырғанда, басқа факторлармен бірігіп әсер еткенінде оның патогенді қасиеті біршама жоғарылай түседі.

Қазіргі таңда хризотилді пайдалану – аса өткір әлемдік мәселе.

Негізгі сөздер: пневмокониоз, өкпе морфологиясы, созылмалы шаңды бронхит, хризотил,

Библиографическая ссылка:

Ибраев С. А., Отаров Е. Ж., Есимова Р. Ж., Шайхаттарова У. С. Морфологические изменения легких при воздействии промышленной хризотилсодержащей пыли // Наука и Здравоохранение. 2015. №2. С. 30-38.

Ibraev S. A., Otarov R. J., Yessimova R. J., Shaikhattarova U. S. Morphological changes induced lung industrial chrysotile free of dust. *Nauka i Zdravooohranenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 30-38.

Ыбраев С. А., Отаров Е. Ж., Есімова Р. Ж., Шайхаттарова Ұ. С. Өндірістік хризотил құрамды шаңның әсерінен өкпедегі морфологиялық өзгерістер // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. №2. Б. 30-38.

Введение

Оценка влияния факторов производства и окружающей среды на здоровье, определение силы связи заболеваемости с различными факторами и доли влияния факторов риска и их сочетаний являются актуальной проблемой современной медицины труда. Вредные условия труда существенно ухудшают не только состояние здоровья работающих, но и повышают уровень общей заболеваемости, инвалидности и показателей смертности лиц трудоспособного возраста [14].

Опасность для здоровья человека представляет асбестосодержащая пыль (пыль содержащая свободные волокна асбеста), образуемая в процессе добычи и обогащения асбеста, а также при производстве, использовании и утилизации асбестосодержащей продукции [19].

Целью исследования было проведение обзора литературы по морфологическим изменениям легких при воздействии промышленной хризотилсодержащей пыли.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели был выполнен систематический поиск, анализ данных публикаций и онлайн ресурсов.

Все принятые к формированию обзора работы были индексированы в базах данных PubMed, Medline, Cinahl, Embase, e-library, Google Scholar (с 1978 по 2014 гг.). Глубина поиска составила 27 лет (с 1982 по 2009 гг.).

В ключевые пункты поисковых запросов для формирования обзора литературы были представлены следующие элементы: «хризотил», «морфология легких», «пневмокониозы», «пылевой бронхит».

Результаты и обсуждение обзора литературы

Асбест является ценным промышленным материалом, он входит в состав более 3 тыс. изделий [21].

Асбест – это коммерческий термин, который объединяет 2 вида волокнистых природных минералов: 1 - группы серпентинита хризотилловый-асбест и 2 – амфиболовых асбестов - актинолит, амозит, антофиллит, крокидолит и тремолит, имеющих общие области применения в промышленности и различающихся по минералогическому строению, физико-химическим свойствам и биологической агрессивности [23].

В случае хризотила, волокно которого легко растворяются в биологических средах и выводятся из легких в короткие сроки, условием накопления является длительное (в течение многих лет) поступление волокон с вдыхаемым воздухом в концентрациях, многократно превышающих предельно допустимые, установленные в настоящее время для воздуха рабочей зоны и атмосферного воздуха населенных мест.

В случае амфиболовых асбестов, волокна которых практически не выводятся из органов дыхания, накопление может происходить при многолетнем их вдыхании в малых концентрациях [12].

В Казахстане хризотил-асбест используется уже 50 лет и добычей его занимается АО «Костанайские минералы» в г. Житикаре. Месторождение разрабатывается открытым способом и по запасам занимает 5 место в мире с производственной мощностью выработки хризотил - асбеста 200 тыс. тонн в

год. Процесс переработки руд хризотил - асбеста представлен сложной схемой, включающей: подготовку руды к обогащению, непосредственно технологию обогащения и упаковку готовой продукции [7].

При добыче и обогащении хризотил – асбестовых руд почти все операции сопровождаются пылеобразованием и пылевыделением [26].

Уникальные свойства асбестов – механические упругость и плотность, низкий удельный вес и высокий коэффициент трения, устойчивый химический состав и высокая

адсорбционная способность, низкая электра и теплопроводность сделали его незаменимым в строительстве, автомобилестроении, энергетике, атомной, космической, текстильной промышленности. Данный факт объясняется тем, что благодаря своим уникальным технологическим свойствам асбесты являются наиболее широко используемыми разновидностями промышленных волокон, а мировой уровень производства составляет около 2 млн тонн в год, из которых более 96 % приходится на хризотил – асбест [13].

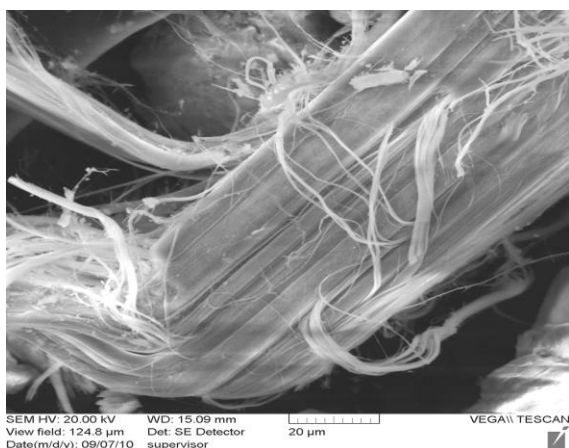


Рисунок 1. СЭМ изображение хризотил-асбестового волокна.

Известно, что легкие умерших не свободны от пылевых отложений практически в любом возрасте. Экзогенные пигментации легких и внутригрудных лимфоузлов (ВГЛУ) обнаруживаются даже у детей первого года жизни. В зависимости от зоны проживания, возраста, курения табака и ряда других факторов степень пылевой индурации легких широко варьирует. При этом отмечается достаточно четкая корреляция степени запыления легких с возрастом человека, а также еще более выраженная корреляция со стажем и интенсивностью курения табака.

Общая патоморфология пылевых поражений органов дыхания складывается из нескольких компонентов. Первая группа изменений – это экзогенные пигментации, незначительный интерстициальный склероз, бронхит и локальная эмфизема, которые могут развиваться у лиц, не подвергающихся пылевой экспозиции профессиональной природы. Вторая группа – истинные пневмокониозы, развивающиеся в условиях профессионального воздействия минеральных пылей. Третья – осложненные пневмокониозы, прежде всего силикотуберкулез [5,25].

Ведущую роль в развитии пылевого бронхита имеет воздействие вредных условий труда, степень их повреждающего влияния с учетом состава и концентрации промышленных аэрозолей, исходного состояния организма до начала работы, стажа работы в неблагоприятных условиях [9].

При длительном вдыхании пыли силикатов развиваются пневмокониозы (ПН) и хронические пылевые бронхиты (ХПБ), клиническая картина которых имеет некоторые особенности, обусловленные физико-химическими свойствами соответствующих видов пыли [3].

У рабочих промышленных предприятий Казахстана пневмокониозы по распространенности занимают ведущее место среди профессиональных заболеваний [1].

Пневмокониозы являются, собственно, профессиональными заболеваниями, то есть встречаются исключительно у лиц определенных профессий и характеризуются клинико-рентгенологическим и морфологическим своеобразием. Развитие пневмокониозов находится в прямой зависимости от продолжительности работы в условиях воздействия повышенных концентраций фиброгенной пыли [19].

Отличительной особенностью большинства ПН является длительное отсутствие субъективных и объективных клинических проявлений заболевания при постепенно развивающемся фиброзном процессе в легких. В основном больных беспокоит несильный преимущественно сухой кашель, иногда боли в грудной клетке [11].

При длительном воздействии промышленной пыли ПН тканевые изменения в легких проходят четыре стадии морфогенеза:

I стадия - альвеолярный липопроотеиноз;

II стадия - серозно – десквамативный альвеолит с катаральным эндобронхитом;

III стадия – кониотический лимфангит с возможным формированием воспалительной реакции гранулематозного характера;

IV стадия – кониотический пневмосклероз [24].

По патогистологическим проявлениям все виды ПН делятся на две морфологические формы: интерстициальному и интерстициально – гранулематозную [11].

В своем развитии обе формы ПН проходят два периода: 1 - воспалительно – дистрофических нарушений, 2 – продуктивно – склеротических изменений.

Первый период рентгенологически практически не определяется. Для этого периода характерна патогистологическая симптоматика различных морфологических форм воспаления и дистрофических изменений сурфактантной системы легких. Второй период определяется рентгенологически и включает в себя все многообразие рентгенологических признаков [11].

На обзорных рентгенограммах легких при асбестозе выявляются усиление и сетчатая деформация легочного рисунка в нижних и средних полях по типу периваскулярного и перибронхиального склероза. Изменения характеризуется наличием тонких линейных и сетчатых затемнений с утолщением междольковых перегородок, тяжистых неправильных линейных затемнений. По густоте и плотности эти изменения соответствуют категориям:

1 (нерезко выраженные);

2 (умеренно выраженные).

Определяются плевродиафрагмальные, плевроперикардальные спайки, диффузные костальные утолщения, плевральные бляшки, обызвествления плевры, облитерация синусов, эмфизема легких, обызвествление лимфоузлов [10,4].

Для диагностики асбестоза в настоящее время используется комплекс клинико – функционального исследования дыхания, обзорной рентгенографии легких и высоко-разрешающей рентгенокомпьютерной томографии. Так, после проведенного у 706 пенсионеров, с документально подтвержденным контактом на работе с асбестом, легочный фиброз диагностирован у 51 человека (7,2%), при этом среди лиц, отвечающих критериям асбестоза в соответствии с Международной классификацией СТО-С по рентгенограммам фиброз имел место у 5% рабочих. У 2% лиц с кумулятивно – экспозиционным индексом менее 25 волокон/мл/год асбестоз определялся при высокоразрешающей компьютерной томографии, являющейся перспективной в скрининге асбестоза [28].

Морфологически при асбестозе легкие уплотнены вследствие разрастания соединительной ткани в межальвеолярных перегородках, вокруг бронхов и сосудов. В соединительной ткани находят значительные скопления пыли и небольшие инфильтраты. Характерно наличие асбестовых телец, представляющих собой светло -или темно – желтые образования [28].

Развитие пневмосклеротического и дистрофического процессов в слизистой оболочке бронхов ведет к уменьшению количества нервных окончаний, что возможно, обуславливает латентное течение токсико – пылевых бронхитов в первые годы своего формирования. В начале заболевание протекает доброкачественно и не проявляется клинической манифестацией на протяжении нескольких лет, однако в бессимптомный период происходит формирование бронхо-обструктивных нарушений и диффузного поражения бронхиального дерева [30].

Гистологически при пылевом бронхите изменения выявляются во всех структурах бронхиальной стенки. Характерны атрофические изменения с уменьшением толщины эпителиального пласта и его рядности, сравнительно часто встречающаяся метаплазия мерцательного эпителия в многослойный плоский, утолщение базальной мембраны, гиперплазия и гипертрофия мышц и железистых элементов слизистой оболочки бронхов [8].

У больных с хроническим пылевым бронхитом на обзорных рентгенологических снимках отмечается усиление легочного

рисунка по тяжистому типу, расширение корней легких. В зависимости от стадии бронхита выраженность указанных изменений различна вплоть до усиления легочного рисунка в области плаща. У всех больных определяется эмфизема легких. На первично увеличенных рентгенологических снимках определяется утолщение бронхов, их сближение, отсутствие мелких веточек, неравномерная деформация бронхов, в отдельных случаях перибронхиальные муфты на фоне повышенной пневматизации легких. Таким образом, у всех больных с ХПБ рентгенологически определяется бронхогенный пневмосклероз и эмфизема легких [10,4].

ХПБ диагностируется в более поздние сроки по сравнению с асбестозом при появлении выраженной одышки, наличии бронхогенного пневмосклероза и эмфиземы легких, дыхательной недостаточности I-II степени. Латентный период ХПБ в среднем длится 14 лет. Клинико – функциональные проявления асбестоза и ХПБ однотипны, однако при бронхите одышка выражена больше, отмечаются приступы удушья: ограничительные вентиляционные нарушения более значительны при асбестозе, а нарушение бронхиальной проходимости по всему бронхиальному дереву – при хроническом пылевом бронхите [18].

По данным авторов, анализ 483 рентгенограмм показал диффузные изменения паренхимы легких типа «S», «ST» и «T» (13,0 и 7,5 случаев рои расчете на 100 обследованных) с профузией 1/0, 1/1 и 2/1 в 8,1, 10,8 и 1,6 случаев на 100 обследованных. Выявленные при этом диффузные изменения паренхимы легких типа «S», «ST» и «T» с профузией 1/0, 1/1 и 2/1, характеризующие различную степень выраженности интерстициального фиброза легких, частота и степень их выраженности находились в прямой зависимости от стажа работы, определяющего, наряду с уровнями запыленности воздуха рабочей зоны формирование пылевых нагрузок на органы дыхания. Однако анализ выявленных изменений паренхимы легких в различных стажевых группах среди всех обследованных рабочих показал достоверное нарастание их частоты и степени выраженности только при стаже работы более 10 лет, что одновременно подтверждает известные данные о латентном периоде развития АОЗ [29, 6].

В разных промышленных предприятиях (уголь, титан, бериллиоз и др.) воздействия пыли на органы дыхания в концентрациях превышающих ПДК может приводить к развитию различных видов фиброзов [18]. Например, силикоз, антракосиликоз, титаноз, бериллиоз и от пыли хризотил асбеста – асбестоз.

Морфологические изменения, как при острой, так и при хронической форме бериллиоза свидетельствуют о преимущественном поражении легких [2]. Наблюдается межочечный склероз легких, развитие милиарных гранулем. Иногда гранулем много, они сливаются между собой, образуя узелки серовато-белового цвета, диаметром до 2 мм и более крупные – до 1,5 см. Узелки обнаруживаются в просветах альвеол, альвеолярных ходов, в бронхиолах и мелких бронхах [28].

При талькозе рентгенологически на фоне усиленного и деформированного легочного рисунка в средних и нижних отделах легких можно видеть отдельные мелкие очаговые тени, расширение и уплотнение корней. Морфологическому этому соответствует чаще умеренный интерстициальный периваскулярный и перибронхиальный фиброз, вызванный отложением значительных количеств тальковой пыли. Встречаются большей величины склеротические участки. В соединительной ткани появляются иногда так называемые талькозные тельца. Постоянно обнаруживаются бронхоэктазы, эмфизема легких [22, 14].

В настоящее время известны отличительные особенности развития профессиональных заболеваний от воздействия пыли хризотил - асбеста, составляющие группу асбестобусловленных заболеваний, официально принятыми странами СНГ:

- асбестоз – заболевание с длительным бессимптомным течением. Неосложненным формам нехарактерно острое начало, наличие выпотов, в том числе геморрагических в плевральные полости;

- хронический бронхит, который формируется постепенно, ему не свойственно острое начало с повышением температуры тела и симптомами интоксикации. Считается, что средний срок развития хронического бронхита составляет 10 – 15 лет работы в условиях асбестового производства.

• Профессиональный рак органов дыхания может развиваться на фоне асбестоза и пылевого бронхита, реже диагностируется как самостоятельная форма патологии [15].

Социальная и гигиеническая значимость загрязнения производственной и окружающей среды волокнами асбеста, в первую очередь, определяется его канцерогенной активностью. Широкое распространение асбестоцементных материалов и изделий предполагает возможность загрязнения волокнами асбеста окружающей среды и неблагоприятного влияния на здоровье населения [19].

Влияние пылевого фактора, несомненно связано с величиной пылевой нагрузки, которая в свою очередь, определяется не только концентрацией пыли в воздухе рабочей зоны, но и длительностью контакта с пылью, глубиной и частотой дыхания. Последнее зависит от тяжести выполняемой работы и от условий микроклимата на рабочем месте [16].

Выводы

В результате анализа литературных данных мы пришли к выводу, что охрана и сохранение здоровья работающего населения, составляющего основу экономического благополучия общества, - одна из важнейших задач медицины труда.

Таким образом, морфологическое исследование в комплексе клинических, рентгенологических, эндоскопических и гистологических исследований позволяет определить дифференциально-диагностические критерии воздействия пыли хризотила на органы дыхания работающих, что в значительной степени, в сопоставлении с величинами индивидуальной пылевой нагрузки определяет возможности дифференцированного проведения комплекса профилактических мероприятий, предотвращающих формирование асбестобусловленных заболеваний [20].

Литература:

1. Алтынбеков Б. Е., Сраубаев Е. Н., Саттеков С. Т. Производственные аэрозоли, их гигиеническая оценка, методы исследования и профилактика пылевой профпатологии: Учебные методические рекомендации, Караганда. 1996. С. 59.
2. Артамонова В. Г., Мухин Н. А. Бериллиоз // Профессиональные болезни. Москва. 2009. С. 111-126.
3. Артамонова В. Г., Мухин Н. А. Профессиональные болезни // Профессио-

нальные заболевания. Москва. 2004. С. 430-438.

4. Величковский В. Г. Патогенез и классификация пневмокониозов // Медицина труда и промышленная экология. 2003. №7. С. 8-10.

5. Гринберг Л. М., Казак Т. И., Кириллов Ю. А. Морфологическая диагностика основных пневмокониозов и силикотуберкулеза // Проблемы туберкулеза и болезней легких. №5. 2004. С. 42-45.

6. Еловская Л. Т., Бурмистрова Т. Б., Ковалевский Е. В. Клинико – рентгенологические и гигиенические сопоставления как один из путей выявления зависимости доза эффект при развитии хризотил – асбестового фиброза // Медицина труда и промышленная экология. 2000. №11. С. 19-23.

7. Ибраев С. А., Койгельдинова Ш. С., Отаров Е. Ж., Бекпан А. Ж. Гигиеническая оценка условий труда в основных цехах асбестового производства // Гигиена труда и медицинская экология. 2007. №1(14). С. 36-38.

8. Измеров Н. Ф., Артамонова В. Г., Афанасьева Р. Ф., Бурмистрова Т. Б., Вермель А. Е., и др. Бронхит пылевой этиологии. Руководство, профессиональные заболевания. Том 2. Москва. 1996. С. 107-130.

9. Измеров Н. Ф. Бронхит хронический профессиональный. Российская энциклопедия по медицине труда. Москва. 2005. С. 70-74.

10. Измеров Н. Ф., Бурмистрова Т. Б., Плюхин А. Е. Хризотилловый асбестоз: Клинико – рентгенологические формы в зависимости от вида хризотил содержащей пыли // Гигиена труда и медицинская экология. 2004. №5. С. 72-77.

11. Измеров Н. Ф. Пневмокониозы // Российская энциклопедия по медицине труда. Москва. 2005. С. 342-349.

12. Измеров Н. Ф. Разработка национальной программы по элиминации асбестобусловленных заболеваний // Медицина труда и промышленная экология. 2011. №5. С. 1-8.

13. Кашанский С. В., Домнин С. Г., Плотно Э. Г., Кузьмин С. В., и др. Современные проблемы асбеста и перспективные направления исследований // Медицина труда и промышленная экология. 2004. №9. С. 16-19.

14. Косарев В. В., Бабанов С. А. Болезни, обусловленные воздействием производственной пыли // Профессиональные болезни. Москва. 2010. С. 41-42.

15. Кулқыбаев Г. А. Медицина труда в Казахстане // Медицина труда и промышленная экология. 2003. №10. С. 2-8.

16. Кулқыбаев Г.А., Карабалин С.К. Распространенность пылевых заболеваний легких в Казахстане. Современные проблемы профессиональных заболеваний бронхолегочной системы // Материалы международной научной конференций. Караганда. 2001. С. 86-91.

17. Кундиев Ю.И., Чернюк В.И., Каракашян А.Н., Кучерук Т.К., Мартыновская Т.Ю. Гигиеническая характеристика условий труда рабочих основных профессий в асбестоцементном производстве Украины // Медицина труда и промышленная экология. 2008. №3. С. 21-26.

18. Лихачева Е. И., Ярина А. Л., Вуагина Е. Р., Климина М. С., и др. Клинические особенности заболеваний легких от воздействия пыли хризотил – асбеста // Медицина труда и промышленная экология. 2000. №11. С. 30-33

19. Лоцилов Ю. А. Клиническая морфология пневмокозиозов // Архив патологии. 1998. №2. С. 31-35.

20. Милишников В. В., Еловская Л. Т., Бурмистрова Т. Б., Ковалевский Е. В. Предварительные и периодические медицинские осмотры работников асбестовых производств // Медицина труда и промышленная экология. 2000. №11. С. 4-9.

21. Нагорная А.М., Варивончик Д.В., Кундиев Ю.И., Федоренко З.П., Горох Е.Л. Онкологическая заболеваемость работников асбестоцементных производств // Медицина труда и промышленная экология. 2008. №3. С. 27-32.

22. Плотко Э.Г., Домнин С.Г., Кашанский С.В., Куликов В.Г., и др. Эколого – гигиеническая оценка эмиссии волокон хризотил – асбеста из асбестоцементных кровельных материалов в процессе строительства и эксплуатации // Медицина труда и промышленная экология. 2000. №11. С. 41-45.

23. Плюхин А. Е. Гигиенические аспекты состояния здоровья работников при добыче и обогащении хризотилового асбеста // Гигиена и санитария. 2006. №3. С. 26-28.

24. Полякова И. Н. Актуальные вопросы профессиональных заболеваний легких и перспективные направления исследования // Медицина труда и промышленная экология. 2007. №7. С. 1-5.

25. Сагатова Г. А., Кулқыбаев Г. А., Абзалиева Д. С. Современные методы ранней диагностики бронхообструктивного синдрома при пылевой патологии легких // Медицина труда и промышленная экология. 2003. №10. С. 45-47.

26. Смирнова И. А. Охрана окружающей среды – один из приоритетов ОАО «УРАЛ-АСБЕСТ» // Медицина труда и промышленная экология. 2000. №11. С. 39-41.

27. Струков А. И., Серов В. В. Профессиональные болезни, вызываемые воздействием промышленной пыли // Патологическая анатомия. ЗАО «Издательство «Литтерра». 2009. С. 771-779.

28. Paris Christophe., Benichiu Jacques, Raffaeli C. et al. Factors associated with earlystage pulmonary among persons occupationally exposed to asbestos // Scand J. Work, Environ and health. 2004. V. 30, №3. P. 206 - 214.

29. Reference method for the determination of airborne asbestos fibre concentrations at work places by light microscopy. London. AIA. 1982. P. 38.

30. Wyatt J. P., Riddell A. C. The morphology of bauxite – fume pneumoconiosis // American journal of pathology. 2001. Vol. XXV. P. 4.

References:

1. Altynbekov B. E., Sraubaev E. N., Satekov S. T. *Proizvodstvennye aerezoli, ikh gigienicheskaya otsenka, metody issledovaniya i profilaktika pylivoi profpatologii* [Industrial aerosols, their hygienic assessment, research methods and prevention of dust Pathology]. *Uchebnye metodicheskie rekomendatsii* [Training guidelines]. Karaganda, 1996, 59 p. [in Kazakhstan]

2. Artamonova V. G., Mukhin N. A. *Berillioz* [Berylliosis]. *Professional'nye bolezni* [Occupational diseases]. Moscow, 2009, pp. 111-126. [in Russian]

3. Artamonova V. G., Mukhin N. A. *Professional'nye bolezni* [Occupational diseases]. *Professional'nye zabolovaniya* [Occupational diseases]. Moscow, 2004, pp. 430- 438. [in Russian]

4. Velichkovskii V. G. *Patogenez i klassifikatsiya pnevmokoniozov* [Pathogenesis and classification of pneumoconiosis]. *Occupational medicine and industrial ecology* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2003, №7, pp. 8-10. [in Russian]

5. Grinberg L. M., Kazak T. I., Kirillov Yu. A. *Morfologicheskaya diagnostika osnovnykh pnevmoniozov i silikotuberkuleza* [Morphological diagnosis of pneumoconiosis and basic silicotuberculosis]. *Problemy tuberkuleza i boleznei legkikh* [Problems of Tuberculosis and Lung Disease]. 2004, №5, pp. 42-45. [in Russian]
6. Elovskaya L. T., Burmistrova T. B., Kovalevskii E. V. *Kliniko – rentgenologicheskie i gigenicheskie sopostavleniya kak odin iz putei vyyavleniya zavisimosti doza effekt pri razvitii khrizotil – asbestovogo fibroza* [Clinical - radiographic comparison and hygiene as a way to identify the dose effect in the development of chrysotile - asbestos fibrosis]. *Medsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2000, №11, pp. 19-23. [in Russian]
7. Ibraev S. A., Koigel'dinova Sh. S., Otarov E. Zh., Bekpan A. Zh. *Gigienicheskaya otsenka uslovii truda v osnovnykh tsekhakh asbestovogo proizvodstva* [Hygienic assessment of working conditions in the main shops asbestos production]. *Gigiena truda i meditsinskaya ekologiya* [Occupational Hygiene and Medical Ecology]. 2007, №1(14), pp. 36-38. [in Kazakhstan]
8. Izmerov N. F., Artamonova V. G., Afanas'eva R. F., Burmistrova T. B., Vermel' A. E., i dr. *Bronkhит pylevoi etiologii* [Bronchitis dust etiology]. *Rukovodstvo, professional'nye zabolevaniya. Tom 2. Moskva* [Guide, occupational diseases. Volume 2] Moscow, 1996, pp. 107-130. [in Russian]
9. Izmerov N. F. *Bronkhит khronicheskii professional'nyi* [Chronic professional bronchitis]. *Rossiiskaya entsiklopediya po meditsine truda* [Russian encyclopedia of occupational medicine]. Moscow, 2005, pp. 70-74. [in Russian]
10. Izmerov N. F., Burmistrova T. B., Plyukhin A. E. *Khrizotilovy asbestoz: Kliniko – rentgenologicheskie formy v zavisimosti ot vida khrizotil sodержashchei pyli* [Clinical - radiographic forms depending on the type of dust containing chrysotile]. *Gigiena truda i meditsinskaya ekologiya* [Occupational Hygiene and Medical Ecology]. 2004, №5, pp. 72-77. [in Kazakhstan]
11. Izmerov N. F. *Pnevmoniozy* [Pneumoconiosis]. *Rossiiskaya entsiklopediya po meditsine truda* [Russian encyclopedia of occupational medicine]. Moscow, 2005, pp. 342-349. [in Russian]
12. Izmerov N. F. *Razrabotka natsional'noi programmy po eliminatsii asbestoobuslovlennykh zabolevanii* [Development of a national program to eliminate asbestos-related diseases]. *Medsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2011, №5, pp. 1-8. [in Russian]
13. Kashanskii S.V., Domnin S.G., Plotko E.G., Kuz'min S.V., i dr. *Sovremennye problemy asbesta i perspektivnye napravleniya issledovaniy* [Modern problems of earth-flax and perspective directions of researches]. *Medsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2004, №9, pp. 16-19. [in Russian]
14. Kosarev V. V., Babanov S. A. *Bolezni, obuslovlennye vozdeistviem proizvodstvennoi pyli* [Diseases associated with exposure to occupational dust]. *Professional'nye bolezni* [Occupational diseases.]. Moscow, 2010, pp. 41-42. [in Russian]
15. Kulkybaev G. A. *Medsina truda v Kazakhstane* [Occupational medicine in Kazakhstan]. *Medsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2003, №10, pp. 2–8. [in Russian]
16. Kulkybaev G.A., Karabalin S.K. *Rasprostranennost' pylevykh zabolevanii legkikh v Kazakhstane. Sovremennye problemy prof. zabolevanii bronkholegochnoi sistemy* [Prevalence of dust lung diseases in Kazakhstan. Modern problems of occupational lung disease]. *Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii* [Proceedings of the international scientific conferences]. Karaganda. 2001, pp.86-91. [in Kazakhstan]
17. Kundiev Yu.I., Chernyuk V.I., Karakashyan A.N., Kucheruk T.K., Martynovskaya T.Yu. *Gigienicheskaya kharakteristika uslovii truda rabochikh osnovnykh professii v asbestotsementnom proizvodstve Ukrainy* [Hygienic characteristic of working conditions the main occupations in Asbestos-cement production in Ukraine]. *Medsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2008, №3, pp. 21-26. [in Russian]
18. Likhacheva E. I., Yarina A. L., Vuagina E. R., Klimina M. S., i dr. *Klinicheskie osobennosti zabolevanii legkikh ot vozdeistviya pyli khrizotil – asbesta* [Clinical features of lung disease from exposure to chrysotile dust - asbestos]. *Medsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational

medicine and industrial ecology]. 2000, №11, pp. 30-33. [in Russian]

19. Loshchilov Yu. A. *Klinicheskaya morfologiya pnevmokoniozov* [Clinical morphology of pneumoconiosis]. *Arkhiv patologii* [Archives of Pathology]. 1998, №2, pp. 31-35. [in Russian]

20. Milishnikova V. V., Elovskaya L. T., Burmistrova T. B., Kovalevskii E. V. *Predvaritel'nye i periodicheskie meditsinskie osmotry rabotnikov asbestovykh proizvodstv* [Preliminary and periodic medical examinations of asbestos workers]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2000, №11, pp. 4-9. [in Russian]

21. Nagornaya A.M., Varivonchik D.V., Kundiev Yu.I., Fedorenko Z.P., Gorokh E.L. *Onkologicheskaya zaboлеваemost' rabotnikov asbestotsementnykh proizvodstv* [Oncologic morbidity of workers of asbestos-cement productions]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2008, №3, pp. 27-32. [in Russian]

22. Plotko E.G., Domnin S.G., Kashanskii S.V., Kulikov V.G., i dr. *Ekologo – higienicheskaya otsenka emissii volokon khризотил – asbesta iz asbestotsementnykh krovельnykh materialov v protsesse stroitel'stva i ekspluatatsii* [Ecologic - hygienic estimation of emission chrysotile - asbestos from asbestos-cement roofing materials in process and operating stroytelstva]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2000, №11, pp. 41-45. [in Russian]

23. Plyukhin A. E. *Gigienicheskie aspekty sostoyaniya zdorov'ya rabotnikov pri dobyche i obogashchenii khризотилового asbesta* [Hygienic aspects of the health of workers in mining and enrichment of chrysotile asbestos]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation]. 2006, №3, pp. 26-28. [in Russian]

24. Polyakova I. N. *Aktual'nye voprosy professional'nykh zabolevanii legkikh i perspektivnye napravleniya issledovaniy* [Topical issues of occupational lung diseases and promising areas of research]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2007, №7, pp. 1-5. [in Russian]

25. Sagatova G. A., Kulkybaev G. A., Abzalieva D. S. *Sovremennye metody rannei diagnostiki bronkhoobstruktivnogo sindroma pri pylevoi patologii legkikh* [Modern methods of early diagnosis of bronchial obstruction with dust lung diseases]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2003, №10, pp. 45-47. [in Russian]

26. Smirnova I. A. *Okhrana okruzhayushchei sredy – odin iz prioritetrov OAO «Uralasbest»* [Environmental protection - one of the priorities "Uralasbest"]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2000, №11, pp. 39-41. [in Russian]

27. Strukov A. I., Serov V. V. *Professional'nye bolezni, vyzyvayemye vozdeystviem promyshlennoi pyli* [Occupational diseases caused by exposure to industrial dust]. *Patologicheskaya anatomiya. ZAO «Izdatel'stvo «Litterra»* [Pathological anatomy. JSC "Publisher" Litterra]. 2009, pp. 771-779. [in Russian]

28. Paris Christophe., Benichiu Jacques, Raffaelli C. et al. *Factors associated with earlystage pulmonary among persons occopatationally exposed to asbestos*. *Scand J. Work, Environ and health*, 2004, V. 30, №3, pp. 206 - 214.

29. Reference method for the determination of airborne asbestos fibre concentrations at work places by light microscopy. *London, AIA*, 1982, P. 38.

30. Wyatt J. P., Riddell A. C. *The morphology of bauxite – fume pneumoconiosis*. *American journal of pathology*. 2001, Vol. XXV, P. 4.

Контактная информация:

Ибраев Серик Айтмакович – д.м.н., профессор, заведующий научно-исследовательской санитарно-гигиенической лаборатории, Карагандинский государственный медицинский университет.

Почтовый адрес: Казахстан, г. Караганда, ул. Карбышева, д. 15, кв. 49.

Телефон: 87013275957

E-mail: lbraev_kgmu@mail.ru

УДК 618.396:612.017

УАҚЫТЫНАН ЕРТЕ ТУУДЫҢ ЖАҢА КӨЗҚАРАСТАРЫ

К. С. Жұмақанова

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті, Қарағанды қ. Қазақстан

Уақытынан ерте туу қазіргі заманғы гинекология және перинатология саласының өзекті мәселелерінің бірі болып саналады. Өйткені шала туған балалар перинатальды ауру мен өлімнің 60-70% және балалар арасындағы мүгедектіктің басым бөлігін құрайды. Бұл мәселе шала тууды ерте диагностикалау жаңа заманауи әдістерді енгізуді талап етеді. Ерте туудың себеп салдарын зерттеу барысында оның басты предикторларын да іздестіру маңызды. Бүгінгі күнде ерте тууды болжайтын әдістердің және биомаркерлердің сезімталдығы 40-60% болғандықтан ерте туудың тең жартысын болжау және оның алдын алу мүмкін болмай тұр.

Қазіргі таңда ғалымдар назарына жасушалық-молекулярлы деңгейдегі диалогтар: яғни әйел ағзасындағы бластоцистердің инвазиясы кезеңінен бастап, босану уақытына дейінгі өзгерістер барысы ілінді. Ана, плацента және ұрық арасындағы өзара иммунды байланыс негізгі аспект болып саналады. Акушерлік істе молекулярлы-биологиялық әдістерді қолдану ерте туудың патогенетикалық механизмін тереңнен зерттеуге мүмкіндік берді. Адам ағзасының иммунды реактивтілігінің бұзылысы ерте туудың 50% құрайтындығын зерттеулер нәтижесі дәлелдеп отыр. Мақалада спонтанды ерте туу әрекетіне зор ықпал ететін цитокиндер туралы мәліметтер көрсетілген. Инновациялық, иммунологиялық, биохимиялық және генетикалық тестерді тәжірибеде қолдану уақытынан ерте тууды қауіп ерте және нақты бағалауда өз жемісін беруде.

Негізгі сөздер: уақытынан ерте туу, диагностика, цитокиндер дисбалансы.

THE MODERN VIEW PREMATURE BIRTH

K. S. Zhumakanova

Karaganda State Medical University, Karaganda, Kazakhstan

Premature birth is one of the topical problems in obstetrics and gynecology, also in perinatology, because premature infants account 60-70% of perinatal illness and mortality. But many aspects of premature birth problem is debatable and need further research. Using in full volume the known methods of research's diagnostic opportunities and new medicine technologies will help to resolve this problem.

Despite the wide range of existing prediction methods, the presence of the selected biomarkers sensitivity used in this test time is not high enough and in the order 40-60%, so about half of premature birth are not predict. Great expectations in predicting preterm birth are assigned to innovative immunological, biochemical, and genetic testing, the implementation of which in practice will allow for earlier and more accurate assessment of risk of preterm birth.

In recent years, the scientific work to find significant predictors of this pathology and a lot of attention paid to the study of cell and molecular conversations that occur in the tissues in the body of women from the stage of blastocyst invasion and before the development of labor. Using molecular biological methods of research in obstetrics allowed us to study the pathogenic mechanisms of miscarriage.

Keywords: preterm birth, diagnostics, cytokine imbalance.

СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЕ РОДЫ

К. С. Жумаканова

Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, Казахстан

Проблема преждевременных родов является одной из наиболее актуальных в современном акушерстве и гинекологии, а также перинатологии, поскольку недоношенность обуславливает 60-70% перинатальной заболеваемости и смертности.

Однако многие аспекты проблемы преждевременных родов являются дискуссионными и требуют дальнейшего изучения. Выяснению этих вопросов может способствовать использование в полном объеме диагностических возможностей известных методов исследования и новых медицинских технологий. Несмотря на широкий ряд существующих методов прогнозирования, наличие выделенных биомаркеров, чувствительность применяемых в данное время тестов недостаточно высока и составляет порядка 40–60%, таким образом, около половины случаев преждевременных родов являются не спрогнозированными. Большие надежды в прогнозировании преждевременных родов возлагаются на инновационные иммунологические, биохимические, а также генетические тесты, внедрение которых на практике позволит проводить более раннюю и более точную оценку риска преждевременных родов.

В последние годы активно ведется научная работа по поиску значимых предикторов этой патологии, и большое внимание уделяется изучению клеточно-молекулярных диалогов, происходящих в тканях в организме женщин начиная с этапа инвазии бластоцисты и до момента развития родовой деятельности. Использование молекулярно-биологических методов исследования в акушерстве позволило изучить патогенетические механизмы невынашивания беременности. На основании представленных данных обосновывается необходимость нового подхода изучения преждевременных родов.

Ключевые слова: преждевременные роды, диагностика, дисбаланс цитокинов.

Библиографическая ссылка:

Жумаканова К. С. Современные взгляды на преждевременные роды // Наука и Здоровоохранение. 2015. № 2. С. 39-49.

Zhumakanova K. S. The modern view premature birth. *Nauka i Zdravoohranenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 39-49.

Жумақанова К. С. Уақытынан ерте туудың жаңа көзқарастары // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. № 2. Б. 39-49.

Кіріспе

Уақытынан ерте туу қазіргі заманғы акушерлік іс саласының өзекті әрі шешімін толық таппаған өзекті мәселелерінің бірі [1,8]. Өйткені бұл мәселе салдары перинатальды асқыныстар мен өлімнің басты бөлігін құрайды [13].

Ерте тууды болжаудың көптеген әдістері бола тұра, шала туудың алдын алу мүмкін болмай тұр. Өйткені бұл әдістердің сезімталдығы төмен болғандықтан, ерте туу көрсеткіші жоғары болуда.

Кейінгі уақытта уақытынан ерте тууға адам ағзасының иммунды реактивтілігінің бұзылысы негіз болатындығы дәлелденіп отыр, яғни ауто және аллоиммунды үрдістер қарым-қатынасына негізделген [17].

Зерттеу мақсаты: молекулярлы-биологиялық әдістерді қолдана отырып, уақытынан ерте туудың патогенетикалық механизмдеріне әдебиеттік шолу жасау.

Материалдар мен әдістер: Алға қойған мақсатқа жету үшін он-лайн ресурстар мен мәліметтерге жүйелік іздеу және оған талдау жүргізілді. Шолуға енген жұмыстардың барлығы PubMed, MEDLINE, CINAHL, Embase, e-library, Google Scholar базаларында

индексирленген. Сонымен қатар жарияланбаған 1978 - 2014 жылдар аралығындағы мәліметтер көзі де қолданылды.

Әдебиеттік шолуды құрастыруға бастау болған, ізденістің негізгі сөздері келесі элементтерден құралған: «уақытынан ерте туу», «диагностика», «цитокиндер дисбалансы».

Мақалаларды шолуға енгізу критерийлері:

- Соңғы 20 жылғы басылымдар (одан ерте ғылыми және тарихы маңыздылығы зор басылым мәліметтеріне сирек жағдайда сүйенуге болады);
- Орыс және ағылшын тілдеріндегі басылымдар;
- РИНЦ және MEDLINE базаларына енген мақалалар;
- Нақты және статистикалық дәлелденген қорытындысы бар жарияланымдар.

Мақалаларды шолуға енгізбеу критерийлері:

- Баяндама резюмесі;
- Газеттік мақалалар;
- Дербес хабарламалар.

Әдебиеттік шолу нәтижелері мен талдауы.

Уақытынан ерте туу гинекология, акушерлік іс және неонатология салаларының тоғысқан және өзектілігін бұл таңда жоймаған мәселелердің бірі [1,8,13, 22, 33, 45, 49].

Әдебиеттер мәліметтеріне талдау жасасақ ерте туудың қазіргі таңдағы шешілмей тұрған мәселе екені оның статистикалық көрсеткіштерінен көрінеді. Дүние жүзі бойынша оның жиілігі 6-12% құраса, әр мемлекеттерде яғни АҚШ-та 10,1%, Германия-10%, Норвегия -7,9%, Англия -7,8%, Франция 7,2%, Ресейде – 4,5-11,7%, Қазақстанда - 8-10% (К.В. Рахимова, 2012; А.С. Каракушикова, 2010; Н.Н. Володин, 2009; Н. Emsley, 2008; В.Б. Цхай 2007; G Avery, 2005;). Көптеген авторлар мәліметтері бойынша ерте туудың салдарынан дүниеге келген нәрестелердің арасындағы өлім көрсеткіші 60-70% құрайды (Г.В. Яцык, 2009; Н.П. Шабалов, 2008; К.Б. Жұбанышева, 2008; В.М. Сидельникова, 2006; T.L. Gomella, 2004)

Әрине уақытынан ерте туу эндогенді және экзогенді себептердің салдарынан екені баршамызға мәлім. Бірақ бұл өзекті мәселенің талқыға салатында және тереңнен зерттейтін де тұстары өте көп. Бұл сұрақтардың жауаптарын табуда біздерге белгілі зерттеулер әдістерінің диагностикалық мүмкіндіктері мен жаңа медициналық технологиялар көмегі қажет екені айқын. Адам ағзасының иммунды реактивтілігінің бұзылысы ерте туудың (ЕТ) 50% құрайтындығын зерттеулер нәтижесі дәлелдеп отыр, яғни ауто және аллоиммунды үрдістер қарым-қатынасы туралы мәлімдейміз [17].

Әйел ағзасының қолайсыз фондында жүкті болу оның ағымының асқыныспен жүруіне ықпал етеді. Бұл өз кезегінде ерте тууға әкеледі. Зерттеліп жүрген патология көп факторлы. Сондықтан уақытынан ерте тууға әкелетін себептерді бір жүйеге келтіру мүмкін емес. Өйткені уақытынан ерте босану бір ғана емес бірнеше факторлардың қосарлануы салдарынан немесе бірінен кейін бірі әсер ету барысында туындайды [22]. Уақытынан ерте туу механизмін талдау барысында негізгі 4 себептерді бөлуге болады. Оларға: фетоплацентарлы жүйенің инфекциясы (жедел, созылмалы, жүйелік, бактериальды және вирусты), экстрагенитальды патология салдарынан анасының немесе ұрықтың дисстресске ұшырауы, кортикотропин-релизинг гормоны деңгейінің жоғарлауын салдарынан, ана-плацента қанайналымының бұзылыс-

тарынан тромбоздық өзгерістер, плацентаның жылжуына әкеледі және жатырдың шамадан тыс керілуі яғни көп ұрықты жүктілікте, ұрық маңы суының мөлшерден жоғары болса, жатырдың даму ақауларында, инфантилизмде [2,9,18,23].

Ерте туудың себеп салдарын зерттеу барысында оның маңызды предикторларын да іздестіру маңызды. Қазіргі таңда ЕТ болжайтын әдістердің және биомаркерлердің сезімталдығы 40-60% болғандықтан ерте туудың тең жартысын болжау және оның алдын алу мүмкін болмай тұр. Кейінгі уақытта инновациялық, иммунологиялық, биохимиялық және генетикалық тестерді тәжірибиеде қолдану уақытынан ерте тууды қауіпін ерте және нақты бағалауда өз жемісін беруде [18,22,29,43]. Кейінгі уақытта отандық және шет елдік зерттеушілердің назарына жасушалық-молекулалық деңгейдегі диалогтар: яғни әйел ағзасындағы бластоцистердің инвазисы кезеңінен бастап, босану уақытына дейінгі өзгерістер барысы ілінді. Акушерлік істе молекулалық-биологиялық әдістерді қолдану ерте туудың патогенетикалық механизмін тереңнен зерттеуге мүмкіндік берді [9]. Ана, плацента және ұрық арасындағы өзара иммунды байланыс негізгі аспект болып саналады. Жатыр-плацентарлы кешенінде гестациялы-плацентарлы үрдістерді бақылау жүйесі жұмыс жасайды. Гестациялық кезеңнің барлық кезеңдерінде иммунды-компетенттік жасушалар белсенділігі байқалады [21].

Цитокиндер - әр түрлі жасушалардың қызметін реттеуші төмен молекулалық массалы иммунопептидтердің біріккен жүйесі. Адам ағзасындағы иммунды, жүйке, эндокринді, қан жасаушы және басқада жүйелердің өзара байланысын қалыптастыра отырып, ағзаның патогенге қарсы қорғаныштық қабілетін реттейді [7, 30].

А.А. Ярилиннің мәлімдеуі бойынша цитокиндер-иммунитет жүйесінің гуморальды факторлар тобындағы тұма және адаптивті иммунитет үшін негізгі, ірі әрі аса маңызды және қызметтік жағынан әмбебап [31].

Қандағы цитокиндердің деңгейі оның өндірілуі мен катаболизм тепе-теңдігінен тұрады. Цитокиндер полифункционалды әсер етеді, яғни олардың жасушаларының әр түрлілігі мен рецепторларының орналасуы және бір цитокиннің әр түрлі типтегі рецепторларға әр түрлі әсер бергені

анықталған. Сондықтан жасуша-нысаналардың орналасуына қарай, рецепторлар экспрессиясының өзгерісі мен басқа бөлек цитокиндердің реттеуші факторларына сәйкес цитокиндердің қызметі де өзгеріп орта өзгерісіне қарай мүлдем басқа қарама-қайшы әсер беруі мүмкін. Цитокиндер рецепциясы жасушалардың белсенділігімен анықталады. Өйткені белгілі бір цитокиннің әр түрлі функциональды жағдайдағы тұрған бір типті жасушаларға әсер етуі де әр түрлі болады. Сонымен қатар әр түрлі цитокиндер, кең спектрлі қызметтік белсенділікте бола тұра, бір позицияда өз әсерін қайталауы және басқалармен бәсекеге түсуі мүмкін [3,7,30].

Қалыпты жағдайда жүктілік кезінде, жүкті ана қанында, жүктіліктің ерте кезеңінен бастап Th-2 типті цитокиндер басым болады, яғни олар реттеушілер. Олар фетоплацентарлы кешенде барлық жүктілік кезеңінде түзіліп отырады және децуидальды тіндер мен плацентада анықталады. Th-1 типті цитокиндер реттегіш цитокиндерге қарағанда аз мөлшерде синтезделгендіктен қанда айқын болмайды. Th-1 және Th-2 типті цитокиндер антогонистік қарым-қатынаста. Қалыпты жағдайдағы жүктілікте Th-2 типті цитокиндер деңгейінің жоғары болуы қажет. Олар жасушалық иммунитет реакциясын блоктап, трофобластың инвазиясын және жетілуін қамтамасыз етеді, стероидогенезді реттейді. Физиологиялық жағдайда жүктілік кезінде әйел ағзасында иммунитеттің эффекторлы бөлігін басатын және сенсублизацияланған жасушалар белсенділігін шектейтін иммунды механизмдер жүреді [26].

Цитокиндер жүкті әйел ағзасындағы көптеген үрдістерді реттей отырып, жүктіліктің үзілуіне де себепші бола алады [9,21,25].

Жүктіліктің үзілу қаупі кезінде цитокинді профиль қабыну цитокиндерінің жоғарлауы жағына қарай ығысады және реттеуші цитокиндер деңгейі төмендейді [25].

Қабыну цитокиндері табиғи киллер (NK) жасушалардың цитотоксикалық қасиетін жақсартып, децуида орналасқан макрофагтардың фагоцитарлы қабілетін күшейтеді. Созылмалы эндометрит және өрлемелі инфекция трофобласт пен плацентаны тікелей зақымдап, жатырдың жиырылу қабілетін күшейтеді. Сондықтан әйел ағзасындағы цитокиндер мөлшерін анықтау уақытынан ерте туу қаупінің маңызды маркері болуы мүмкін [22,46].

Уақытынан ерте туудың патогенетикалық механизмінің негізгі қатысушылары болып цитокиндер, цитоплазмалық металлопротеиназдар және простогландиндер саналады. Негізгі жіберуші рецептор болып бейне – танушы рецепторлар (pattern recognition receptors, PRR) бөтен құрылымды танушылар. Сонымен қатар PRR гипоксия салдарынан болатын тіндердің зақымдалу белгілеріне ән өнімдерді де «қауіп» дабылдарына балап, әсер етеді. Бірақ негізгі рецепторлар тобын toll-тәрізді рецепторлар (TLR) құрайды. Лигандтар белсенденуі салдарынан PRR, кейін TLR рецепторлары қозып, ядрелі фактордың (NK-kB) іске қосылып, цитокиндер генінің транскрипциясына әкеледі. Оларға интерлейкиндер (IL) мен ісіктің некроз факторына (TNF- α), өсуді трансформарлаушы фактор және басқалар жатады [34,41,48].

TLR-дың ерте тууға себепші екені әр түрлі эксперименттік зерттеулер нәтижесі де айғақтайды. K.M. Adams, Waldorf еңбектерінде маймыл жатырына енгізілген липополисахаридтердің әсерінен амнионды сұйықтықта IL -8 бен TNF- α және простогландиндер мөлшерінің артуы салдарынан жатыр бұлшықеттерінің жиырылуы күшейіп, толғақ белгілері байқалған. Ал оның антогонистері енгізілген жағдайда бұлшықеттердің күшеюі төмендеген [14]. Иммунитеттің гиперактивтенуі, цитокиндердің күрт жоғарлауы қабыну мен деструктивті үрдістермен көрініс береді.

Қабыну цитокиндерінің деңгейін ерте туудың негізгі биомаркері ретінде алу туралы көптеген ғалымдардың еңбектерінде көрсетілген. Цитокиндердің әр түрлерін қанда, ұрық маңы суында және цервикальды сұйықтықтарда анықталғанымен ерте тууды болжауда мәліметті жергілікті жерден алған яғни патогеннің локальды әсері туралы мағлұматты цервикальды сұйықтықты зерттеу барысында анықтауға болады [14,49].

Көптеген зерттеулер нәтижесі уақытынан ерте туудың 30-40% инфекция салдарынан болатынын мәлімдейді. Инфекция салдарынан жатырдың уақытынан ерте жиырылуы кезіндегі цитокиндердің алар ролі анықталды [1,21,22,23,25].

Қынаптың микрофлораларының дисбиотикалық өзгерісінің белең алуы және жүкті әйелдердің цервикальды микроорганизмдерінің персистенциясы қабынулық цитокиндерінің жоғарлауына әкеледі. Цитокин-

дердің концентрациясының жоғарлауы жатыршілік инфекциямен астасып жатады және ол жақын уақытта уақытынан ерте тууға себепкер болады. Уақытынан ерте туу маркерлерінің ішінде қынап шырышында IL - 6 деңгейінің жоғары болуы неонатальды инфекцияның дамуының және туудың 34 аптадан аспайтындығы дәлелденген [1,22,20,29,37].

Цитокиндер деңгейінің жоғарлауы жатыршілік инфекция салдарынан болады. Жатыршілік инфекция кезіндегі патологиялық үрдіс механизмі бактерия полисахаридтерінің пайда болып, амниотикалық сұйықтыққа түседі. Бұл өз кезегінде децидуальды немесе амнионды қабықшаларға әсер бере отырып IL-1 және IL-6, TNF- α цитокиндерінің деңгейінің жоғарлауымен көрініс береді [10,4].

Сонымен қатар Romero R еңбектерінде цитокиндердің көп қызметтілігі көрсетілген. Яғни бір жағынан цитокиндер ана-плацента-ұрық жүйесінде иммунды және қабыну реакцияларында делдал болса, екінші жағынан жасуша мембранасының қызметтік және морфологиялық қасиетін зақымдай отырып, оның қорғаныштық қабілетін бұзады [46].

И.А. Газиевтің ойы бойынша жүктілік кезінде цитокиндер бірінші кезекте имплантация және плацентация қолайлы жүру үшін, неоваскуляризация және қанайналым үрдістеріне мұрындық болады. Бұл ретте цитокиндер мөлшерінің шамадан тыс көп бөлінуі қантамырлар өткізгіштігінің жоғарлауына және гемодинамикалық бұзылыстарға әкеледі. Жүктілік кезінде цитокиндер мөлшері иммунды жауаптың даму нәтижесіне байланысты және бұл жауап тамырлардың эндотелиіне тікелей әсер етеді. Бұл өз кезегінде әр түрлі гуморальды қоздырғыштарға тамыр тарылғыштық немесе кеңейгіштік әсермен жауап береді. Цитокиндер жазық бұлшықет жасушаларының тонусын анықтай отырып, тамырлар тонусының тепе-теңдігін реттейді [5].

Әлем әдебиеттерінде спонтанды ерте туу әрекетіне зор ықпал ететін цитокиндер туралы мәліметтер бар. Оларға IL - 1, IL - 2, IL - 6 тобы мен TNF- α жатады. Т-хелперлер (Th) өндіретін цитокиндер түріне байланысты екі типке бөлінеді: Th-1 және Th-2. Th-1 жасушалар: IL -2, TNF- α интерферон- γ өндіреді және олар жасушалық иммунитет үрдісін қуаттандырады. Ал Th-2 жасушалар: IL

- 4, IL - 5, IL - 10 жасап шығарады, олар керісінше жасушалық иммунитет реакциясын тежеп, антиденелер түзілуін жақсартады [26,33,38]. Қазіргі таңда жүктіліктің иммунды қамтамасыз етілу концепциясы Т-хелперлер яғни оның 1-ші және 2-ші типтерінің арасындағы дисбаланс нәтижесінде екендігін айғақтайды. Бірақ кейбір зерттеулер нәтижесі кереғар шыққандықтан әлі де тереңнен зерттеуді қажет етеді [26].

TNF- α – макрофагтар мен моноциттер өндіретін цитокин, ол инфекциялы үрдіске бірден жауап беретін цитокиндер қатарында. Сидельникова В.М. және оның қаламдас-тарының мәліметтері бойынша жүктіліктің үшінші үш айында ерте туған әйелдер қанында, уақытында босанған аналармен салыстырғанда TNF- α мөлшері 9 есе жоғарлаған [24]. Ал Е.Н. Кравченконың зерттеулері нәтижесі керісінше жүкті әйелдер қанындағы TNF- α мөлшерінің төмендеуі уақытынан ерте туудың болжамдық белгілерінің бірі болып саналған [10].

Уақтылы немесе уақытынан ерте туу кезіндегі TNF- α -ның негізгі шығар көзі плацента макрофагтары болып саналады. TNF- α трофобласт жасушаларының миграциясын төмендетіп, плацентадағы апоптоз үрдісін бәсеңдетеді [25]. Сонымен қатар ұрық маңы суына TNF- α -ның көп мөлшерде шығуы ұрықтың жатыршілік дамуының кідіруімен көрініс береді [16]. TNF- α жасуша мембраналарында орналасқан рецепторлармен байланыса отырып өзінің биологиялық әсерін көрсетеді. Жүкті әйелдердің ағзасында қабыну үрдістері болған жағдайда оның мөлшері жоғарлайды. Олар фетальды және децидуальды қабықшалардан простогландиндердің шығуын ықпал етеді және мөлшерден көп бөлінуі бактериялық компоненттің болғандығын айғақтайды. Ұрық маңы суында TNF- α -ның болуы жатыршілік инфекция мен уақытынан ерте туумен астасып жатыр [37,38,39]. TNF- α -ның шамадан тыс көп болуы туу белгілеріне қатысы бар медиаторлар синтезін жоғарлатумен қатар, плацентаны жатыр қабырғасына бекітетін жасушалар апоптозын да тездетеді [2].

Маңыздылығы басым интерлейкиндердің бірі IL - 1 β . Ол- секреторлы цитокин жергілікті және жүйелік деңгейде әсер етеді. Ол жергілікті қорғаныштық реакциясын көрсететін медиатор, мембраналық қалыпта болады.

Бұл цитокиндердің бөлінуіне бактериалар жасушаларының қабырғасындағы липополисахаридтер мен пептидогликандар компоненттері себепкер болады [25]. Плацентаның өзі IL - 1 β бөліп шығарады. Оның бөліну деңгейі қабыну үрдісінің болуына немесе болмауына байланысты. Яғни хорионамнионит кезінде IL - 1 β мөлшері жоғарлайды [2,37]. Жүктілік кезіндегі жатыршілік инфекцияға IL - 1 β қабыну медиаторы ретінде әсер береді және плацентаның аналық және ұрықтық бетінде жүйелік және локальды қабыну өзгерістерін тудырады. Бұл өз кезегінде қарсы жауап ретінде екі жақты (аналық және ұрықтық) иммунды жүйенің белсенденуіне әкеледі. Н.М. Бережнаяның мәлідемесі бойынша ұрық маңы суында IL - 1 β болуы амнион жасушаларының белсенділігімен, ұрықтың өкпесі мен шығарған зәріне байланысты емес. Ол ұрық маңы суына енген белсенді моноклеарлы фагоциттер мен нейтрофильдердің туындысы яғни IL - 1 β амнионды сұйықтыққа енген *insitu* лейкоциттерден пайда болады [3].

Ресей ғалымдарының зерттеу нәтижелеріне тоқталатын болсақ IL - 1 β цитокин ерте туу қаупі бар жүкті әйелдер тобын анықтауға мүмкіндік береді. Олар жүктіліктің соңғы үш айында уақтылы туған аналарға қарағанда анамнезінде үйреншікті ерте туатын әйелдердің қанында IL - 1 β 6 есеге жоғары екендігін анықтаған [7,22].

Эндотелиальды жасушалар бір мезетте IL - 1 IL -6 цитокиндерінің эффекторлары және продуценттері бола алады. Миометрии, децидуальды және амнионды простогландиндердің өндірілуін жоғарлатады. Көптеген цитокиндер жүктілікті сақтауға оны әрі қарай дамытуға бейімделген [12]. Жатыршілік инфекция амнионды қабықша мен ұрық маңы сұйықтығында қабынуды шақырып, IL - 1 IL - 6, IL - 8 цитокиндер мөлшерінің жоғарлауы аурудың клиникалық көрінісімен өзара тығыз байланысты екені дәлелденген [18]. Бұл көрсеткіш шет елдік ғалымдар еңбектерінде де расталған [36,40,42,44].

Н.В. Долгушинаның зерттеулерінде Th-1 интерлейкиндерінің жоғарлауы трофобласт зақымдалуына әкеліп, плацентарлық жетіспеушілікке әкеледі. «Зақымдаушы» Th-1 интерлейкиндерге қарағанда Th-2 интерлейкиндер протективті әсер етіп, имплантация мен плацентацияның қалыпты жүруіне себепкер болады. Вирусты инфекциямен

ауратын әйелдің жүктіліктің басынан бастап қабынулық цитокиндерінің (TNF- α) жоғары болғандығы Th-2 интерлейкиндер (IL -4 IL -10,) керісінше төмендігімен көрініс берген. Қабынулық цитокиндердің жоғары болуы эндотелиопатия және комплемент жүйесінің белсенденуін шақырады [6]. Бұл белсенділік эндотелидің зақымдалуы, антифосфолипидті антиденелер мен адгезия молекуласының синтезімен басталып, тромбофилия және плацентарлық жетіспеушілікпен жалғасады [17].

В.И. Кулаков еңбектерінде жүкті әйелдер мен кіндік қанындағы IL - 6 цитокин деңгейінің төмен болуы инфекцияның басымдылығын айғақтайды және болжамы жағынан қолайсыз деп көрсетілген. Яғни IL - 6 төмендеуі ұрық деңгейіндегі өзгерістерге қатыстылығын көрсетеді. Патологиялық үрдістің дамуы IL - 6 деңгейінде емес оның басқа параметрлермен қатынасына байланысты. Қабынулық және қабынуға қарсы цитокиндер балансының бұзылысы қабынудың басты негізі болып саналады [11,19,28,50]. Бұл ойды Ресей ғалымдары да мақұлдайды [18,20,25].

Saouat және оның қаламдастары жүкті әйелдер қанындағы Th-1 және Th-2 цитокиндердің деңгейінің еш өзгеріссіз болғандығын хабарлайды [32].

Кейбір зерттеулер нәтижелерінің кереғар түйінді болуы жүкті аналар зерттеулерінің әр түрлі мерзімде болуы, латентті урогенитальды инфекциялардың және басқа қосалқы патологиялардың болуымен, цитокиндер талдамаларының ерекшеліктерімен түсіндіріледі [35].

Қорытынды.

Отандық және шет елдік әдебиеттер нәтижелерін талдай отырып кейінгі жылдары осы тақырыпта ғылыми жұмыстардың белсенді жүріп жатқандығын бақылаймыз. Клеткалық-молекулярлық диалогты меңгере отырып, уақытынан ерте туудың патогенетикалық механизмдерінің жаңа қырларын меңгеру қажеттігін көрсетеді. Көптеген зерттеулер нәтижелері уақытынан ерте туу кезіндегі цитокиндер маңыздылығын дәлелдегенмен оның әлі де толықтай ашылмаған қырларының бар екендігін көрсетеді. Уақытынан ерте тууға қатысы бар болжамдық жағынан айқын предиктор бола алатын цитокиндерді анықтау, аурудың симптомға дейінгі белгілерін айқындау, тәжірибеде алдын алу шараларын уақтылы жасау үшін маңызды екені анық. Сондықтан уақытынан

ерте туудың биомаркері ретінде цитокиндер қасиетін әлі де аша түсу, маңызды әрі өзекті.

Әдебиеттер:

1. Айламазян Э. К., Кулаков В. И., Радзинский В. Е., Савельева Г. М. Акушерство: национальное руководство. М: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 376–388.

2. Авруцкая В. В. Динамика продукции интерлейкинов у женщин с осложненным течением беременности : автореф. дис. ... д-ра мед.наук. ФГУ РНИИАП, 2010. 23 с.

3. Бережная Н. М. Цитокиновая регуляция при патологии: стремительное развитие и неизбежные вопросы // Цитокины и воспаление. 2007. № 2. С. 26-34.

4. Буданов П. В., Стрижаков А. Н., Асланов А. Г. Клиническое значение иммунного статуса беременной с внутриутробной инфекцией // Материалы IV ежегодного конгресса специалистов перинатальной медицины «Современная перинатология: организация, технологии и качество», Москва, 28-29 сентября, 2009. С. 9-11

5. Газиева И. А. Цитокиновый контроль эндотелиально гемостазиологических взаимодействий при угрозе прерывания беременности в первом триместре // Материалы 9-го Всеросс. науч. форума «Мать и дитя», Москва, 29 сентября - 2 октября, 2007. С. 49-51.

6. Долгушина Н. В. Иммунологические аспекты развития плацентарной недостаточности и невынашивания беременности у пациенток с хроническими вирусными инфекциями // Акушерство и гинекология. 2008. №4. С. 16-19.

7. Железникова Г. Ф. Цитокины как предикторы течения и исхода инфекций // Цитокины и воспаление. 2009. № 1. С. 10-17.

8. Кулаков В. И., Мурашко Л. Е. Преждевременные роды. М.: Медицина, 2002. С. 26–31.

9. Кетлинский С. А., Симбирцев А. С. Цитокины. Санкт-Петербург, 2008. 552 с.

10. Кравченко Е. Н., Мишутина А. В. Прогнозирование течения беременности и профилактика преждевременных родов посредством определения цитокинов // Лечащий врач. 2012. № 6. С. 11-13.

11. Кулаков В. И., Сухих Г. Т., Кан Н. Е., Верясов В. Н., Орджоникидзе Н. В. Содержание цитокинов в амниотической жидкости, пуповинной крови и сыворотке крови женщин с внутриутробной инфекцией //

Акушерство и гинекология. 2005. № 5. С. 14-17.

12. Ломунова М. А., Талаев В. Ю. Клетки трофобласта плаценты человека: пути их созревания и взаимодействие с иммунной системой // Иммунология. 2007. № 1. С. 50-57.

13. Макаров О. В., Козлов П. В., Николаев Н. Н. Современные перинатальные подходы при ведении недоношенной беременности, осложненной преждевременным разрывом плодных оболочек // Вестник Российского государственного медицинского университета. 2006. № 4. С. 64–67.

14. Макаров О. В., Ганковская Л. В., Бахарева И. В., Кузнецов П. А., Карташов Д. Д. Современные методы лечения при преждевременных родах // Российский вестник акушера-гинеколога. 2009. № 2. С. 29–34.

15. Макаров О. В., Бахарева И. В., Кузнецов П. А., Романовская В. В. Современные подходы к прогнозированию преждевременных родов // Российский вестник акушера-гинеколога. 2007. № 7. С. 10–15.

16. Макаров О. В., Ковальчук Л. В., Ганковская Л. В. Невынашивание беременности, инфекция, врождённый иммунитет. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. С. 10-15.

17. Мельникова С. Е. Невынашивание беременности: Учебное пособие, Санкт-Петербург. 2006. С 17.

18. Никитина Л. А., Демидова Е. М., Радзинский В. Е. Роль матриксных белков, цитокинов и факторов ангиогенеза маточно-плацентарного комплекса в регуляции имплантации и плацентации // Акушерство и гинекология. 2007. № 3. С. 6.

19. Орджоникидзе Н. В., Ушницкая Е. К. Диагностика внутриутробной инфекции // Акушерство и гинекология. 2008. № 5. С. 12-14.

20. Протопопова Н. В., Шапошникова М. А. Современный взгляд на проблему преждевременных родов // Сибирский медицинский журнал. 2009. № 3. С. 28–33.

21. Посисеева Л. В., Сотникова Н. Ю. Иммунология беременности // Акушерство и гинекология. 2007. № 5. С. 42-44.

22. Сидельникова В. М., Сухих Г. Т. Невынашивание беременности. М.: МИА, 2010. 536 с.

23. Сидельникова В. М., Антонов А. Г. Преждевременные роды. Недоношенный ребёнок. М.: ГЭОТАР - Медиа, 2006. 583 с.

24. Сидельникова В. М. Профилактика преждевременных родов // Материалы 9-го

Всеросс. науч. форума «Мать и дитя», Москва, 29 сентября-2 октября, 2007. С. 231-232.

25. Сидельникова В. М. Подготовка и ведение беременности у женщин с привычным невынашиванием: Метод. пособия и клин. протоколы, - 2-е изд. М.: МЕД пресс-информ. 2011. С 224.

26. Сотникова Н. Ю., Кудряшова А. В., Посисеева Л. В., Панова И. А., Веденеева М. В. Роль иммунной системы в формировании задержки внутриутробного развития плода. Иваново: ОАО Издательство «Иваново», 2009. 240 с.

27. Сухих Г. Т. Иммунные механизмы в физиологии и патологии беременности // Иммунология. 2005. № 2. С. 103–108.

28. Степанян А. В., Джобава Э. М., Артизанова Д. П. Новое слово в фармако-терапии и профилактике плацентарной недостаточности при угрозе преждевременных родов // Акушерство и гинекология. 2010. № 5. С. 94-97.

29. Ходжаева З. С., Донников А. Е., Федотовская О. И. Современные подходы и перспективы определения риска спонтанных преждевременных родов // VI международный конгресс по репродуктивной медицине, Москва, 17-20 января, 2012. С. 104–105.

30. Черешнев В. А. Иммунология воспаления: роль цитокинов // Мед. иммунология. 2001. № 3. С. 361-368.

31. Ярилин А. А. Иммунология: М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 752с.

32. Aluvihare V.R., Kallikourdis M., Betz A.G. Regulatory T cells mediate maternal tolerance to the fetus // Nat. Immunol. 2004. V. 5, P. 266-271.

33. Beck S., Wojdyla D., Say L. et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. // Bull. World Health Organ. 2010. V. 88 (1), P. 31-38.

34. Bauer S., Muller T., Hamm S. Pattern recognition by Toll-like receptors // Advances in experimental medicine and biology. 2009. V. 653, P. 15–34.

35. Caouat G., Ledee-Bataille N., Dubancher S. Int. Arch. Allergy Immunol. 2004. V.13, P. 93-119.

36. Coleman M. A., Keelan J. A., Mc Cowan L. M. Predicting preterm delivery: comparison of cervicovaginal interleukin (IL)-1 beta, IL-6 and IL-8 with fetal fibronectin and cervical dilatation // European journal of obstetrics gynecology, and reproductive biology. 2001. V. 95, P. 154–158.

37. Galinsky R., Polglase G. R., Hooper S. B., Black M. J., Moss T. J. M. The Consequences of Chorioamnionitis: Preterm Birth and Effects on Development. Review Article // Journal of Pregnancy. 2013. 11p.

38. Grenache D. G., Hankins K., Parvin C. A., Gronowski A. M. Cervicovaginal Interleukin-6, Tumor Necrosis Factor-6, and Interleukin-2 Receptor as Markers of Preterm Delivery // Clinical chemistry. 2004. V. 50, P. 1839–1842.

39. Hagberg H., Mallard C., Jacobsson B. Role of cytokines in preterm labor and brain injury // BJOG. 2005. V. 112 (Suppl 1), P. 16–18

40. Hadži-Lega M., Markova A. D., Stefanovic M., Tanturovski M. Correlation of cervical length, fetal fibronectin, pHIGFBP-1, and cytokines in spontaneous preterm birth up to 14 days from sampling // J Perinat Med. 2014. Dec V. 10, P. 321-332.

41. Li L., Kang J., Lei W. Role of Toll-like receptor 4 in inflammation-induced preterm delivery // Molecular human reproduction. 2010. V. 16, P. 267–272.

42. La Shay N., Gilson G., Joffe G. Will cervicovaginal interleukin-6 combined with fetal fibronectin testing improve the prediction of preterm delivery? // The Journal of maternal-fetal medicine. 2000. V. 9 (6), P. 336–341.

43. Misra R., Shah S., Fowell D., Wang H., Scheible K., Misra S., Huyck H., Wyman C., Ryan R. M., Reynolds A. M., Mariani T., Katzman P. J., Pryhuber G. S. Preterm cord blood CD4+ T cells exhibit increased IL-6 production in chorioamnionitis and decreased CD4+ T cells in bronchopulmonary dysplasia // Hum Immunol. 2015. Mar. V 20, P. 101-112.

44. Pineda-Torres M., Flores-Espinosa P., Espejel-Nunez A., Estrada-Gutierrez G., Flores-Pliego A., Maida-Claros R., Zaga-Clavellina V. Evidence of an immunosuppressive effect of progesterone upon in vitro secretion of pro-inflammatory and prodegradative factors in a model of choriodecidual infection // BJOG. 2014. V. 15, P.1471-1481.

45. Romero R., Espinoza J., Kusanovic P. et al. The preterm parturition syndrome // BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology Special Issue: Reducing the Burden of Prematurity: New Advances and Practical Challenges 2006. Dec. V. 113, P 17–42.

46. Romero R., Chaiworapongsa T., Gotsch F., Yeo L., Madan I., Hassan S. S. The diagnosis and management of preterm labor with intact membranes // Clinical maternal fetal medicine

online. 2012. V. 29. <http://clinicalmaternalfetalmedicineonline.com/>.

47. Simbirtsev A.S. Cytokines: classification and biological functions. *Cytokines and inflammation*. 2004. V. 3, V. 16-23.

48. Thaxton J. E., Nevers T. A., Sharma S. TLR-Mediated Preterm Birth in Response to Pathogenic Agents. Review Article // *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 2010. P. 8-15.

49. Yüce O., Biçer O. S., Kavuncuoğlu S., Ozelgün B., Ongüt C. Prematurity, infection, mortality, morbidity and interleukins: the reason or the result of preterm labor // *Minerva Pediatr*. 2014. Dec. V. 66, P. 563-570.

50. Zariffard M. R., Novak R.M., Lurain N. // *J Infect. Dis*. 2005. Vol. 191, P. 1913-1921.

References:

1. Ailamazyan E. K., Kulakov V. I., Radzinskii V. E., Savel'eva G. M. *Akusherstvo: natsional'noe rukovodstvo* [Obstetrics: national management]. M: GEOTAR-media, 2009, pp 376-388.

2. Avrutskaya V. V. *Dinamika produktsii interleukinov u zhenshchin s oslozhnennym techeniem beremennosti: avtoref. dis. ... d-ra med.nauk* [Dynamics of interleukins production in women with complicated pregnancy: Author's Abstract of Doct. Diss.]. RNIAP Federal State Institution, 2010, 23 p.

3. Berezhnaya N. M. *Tsitokinovaya regulyatsiya pri patologii: stremitel'noe razvitie i neizbezhnye voprosy* [Cytokine regulation in pathology: rapid development and unavoidable questions]. *Tsitokiny i vospalenie* [Cytokine and inflammation]. 2007, No 2, pp. 26-34. [in Russian]

4. Budanov P. V., Strizhakov A. N., Aslanov A. G. *Klinicheskoe znachenie immunnogo statusa beremennoi s vnutriutrobnoi infektsiei* [The clinical relevance of the pregnant woman immune status with intrauterine infection]. *Materialy IV ezhegodnogo kongressa spetsialistov perinatal'noi meditsiny «Sovremennaya perinatologiya: organizatsiya, tekhnologii i kachestvo»*, Moskva, 28-29 sentyabrya 2009 [Materials of IV annual congress. Perinatal Medicine "Modern perinatology: organization, technology and quality", Moscow, 28-29 September 2009]. Moskva, 2009, pp. 9-11.

5. Gazieva I. A. *Tsitokinovyi kontrol' endotelial' no gemostaziologicheskikh vzaimodeistvii pri ugroze prerывaniya beremennosti v pervom trimester* [Cytokine

control of endothelial and hemostatic interactions with threatened miscarriage in the first trimester]. *Materialy 9-go Vseross. nauch. foruma «Mat' i ditya»*, Moskva, 29 sentyabrya-2 oktyabrya, 2007 [Proceedings of the 9th All-Russian scientific forum "Mother and Child", Moscow, 29 September -2 October 2007]. Moskva, 2007, pp. 49-51.

6. Dolgushina N. V. *Immunologicheskie aspekty razvitiya platsentarnoi nedostatochnosti i nevnashivaniya beremennosti u patsientok s khronicheskimi virusnymi infektsiyami* [Immunological aspects of placental insufficiency and miscarriage in patients with chronic viral infections]. *Akusherstvo i ginekologiya* [Obstetrics and gynecology]. 2008, No 4, pp. 16-19. [in Russian]

7. Zheleznikova G. F. *Tsitokiny kak prediktory techeniya i iskhoda infektsii* [Cytokines as predictors of the course and outcome of infections]. *Tsitokiny i vospalenie* [Cytokines and inflammation]. 2009, No 1, pp. 10-17.

8. Kulakov V. I., Murashko L. E. *Prezhdevremennye rody* [Premature birth]. M: *Medsina*, 2002, pp. 26-31.

9. Ketlinskii S. A., Simbirtsev A. S. *Tsitokiny* [Cytokines]. Sankt-Peterburg, 2008, 552 p.

10. Kravchenko E. N., Mishutina A. V. *Prognozirovaniye techeniya beremennosti i profilaktika prezhdevremennykh rodov posredstvom opredeleniya tsitokinov* [Prediction of gestation course and prevention of premature birth by identifying cytokines]. *Lechashchii vrach* [Attending doctor]. 2012, No 6, pp. 11-13.

11. Kulakov V. I., Sukhikh G. T., Kan N. E., Veryasov V. N., Ordzhonikidze N. V. *Soderzhanie tsitokinov v amnioticheskoi zhidkosti, pupovinnoi krovi i syvorotke krovi zhenshchin s vnutriutrobnoi infektsiei* [The cytokines in amniotic fluid, cord blood and blood serum of women with intrauterine infection]. *Akusherstvo i ginekologiya* [Obstetrics and gynecology]. 2005, No 5, pp. 14-17.

12. Lomunova M. A., Talaev V. Yu. *Kletki trofoblasta platsenty cheloveka: puti ikh sozrevaniya i vzaimodeistvie s immunnoi sistemoi* [Trophoblast cells of human placenta: ways of maturation and interaction with the immune system]. *Immunologiya* [Immunology]. 2007, No 1, pp. 50-57.

13. Makarov O. V., Kozlov P. V., Nikolaev N. N. *Sovremennye perinatal'nye podkhody pri vedenii nedonoshennoi beremennosti, oslozhnennoi prezhdevremennym razryvom plodnykh obolochek* [Modern perinatal approaches in the

management of incomplete pregnancy complicated with preterm rupture of membranes]. Vestnik RGMU [the RGMU Bulletin]. 2006, No 4. pp. 64–67.

14. Makarov O. V., Gankovskaya L. V., Bakhareva I. V., Kuznetsov P. A., Kartashov D. D. *Sovremennye metody lecheniya pri prezhdevremennykh rodakh* [Modern methods of treatment in case of premature birth]. Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa [Russian herald obstetrician gynecologist]. 2009, No 2. pp. 29–34.

15. Makarov O. V., Bakhareva I. V., Kuznetsov P. A., Romanovskaya V. V. *Sovremennye podkhody k prognozirovaniyu prezhdevremennykh rodov* [Modern approaches to prediction of premature birth]. Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa [Russian herald obstetrician gynecologist]. 2007, No 7, pp 10–15.

16. Makarov O. V., Koval'chuk L. V., Gankovskaya L. V. *Nevynashivanie beremennosti, infektsiya, vrozhdennyi immunitet* [Miscarriage, infection, innate immunity]. M: GEOTAR-media, 2007, pp 10-15.

17. Mel'nikova S. E. *Nevynashivanie beremennosti* [Miscarriage]. Uchebnoe posobie [instructional allowance]. Sankt-Peterburg, 2006, 17 p.

18. Nikitina L. A., Demidova E. M., Radzinski V. E. *Rol' matriksnykh belkov, tsitokinov i faktorov angiogeneza matochno-platsentarnogo kompleksa v regulyatsii implantatsii i platsentatsii* [The role of matrix proteins, cytokines and angiogenic factors of utero-placental complex in the regulation of implantation and placentation]. Akusherstvo i ginekologiya [Obstetrics and gynecology]. 2007, No 3, pp. 6-15.

19. Ordzhonikidze N. V., Ushnitskaya E. K. *Diagnostika vnutritrobnoi infektsii* [Diagnosis of intrauterine infection]. Akusherstvo i ginekologiya [Obstetrics and gynecology]. 2008, No 5, pp. 12-14.

20. Protopopova N. V., Shaposhnikova M. A. *Sovremenniy vzglyad na problemu prezhdevremennykh rodov* [The modern view on the problem of premature birth]. Sibirskii meditsinskii zhurnal [Siberian Medical Journal]. 2009, No 3, pp. 28–33.

21. Posiseeva L. V., Sotnikova N. Yu. *Immunologiya beremennosti* [Immunology of pregnancy]. Akusherstvo i ginekologiya [Obstetrics and gynecology]. 2007, No 5, pp. 42-44.

22. Sidel'nikova V. M., Sukhikh G. T. *Nevynashivanie beremennosti* [Miscarriage]. M: MIA, 2010, 536 p.

23. Sidel'nikova V. M., Antonov A. G. *Prezhdevremennye rody. Nedonoshennyi rebenok* [Premature birth, Premature infant]. M: GEOTAR - media, 2006, 583 p.

24. Sidel'nikova V. M. *Profilaktika prezhdevremennykh rodov* [Preventive measures of premature birth]. Materialy 9-go Vseross. nauch. foruma «Mat' i ditya», Moskva, 29 sentyabrya-2 oktyabrya, 2007 [Proceedings of the 9th All-Russian. scientific forum "Mother and Child", Moscow, 29 September -2 October 2007]. Moskva, 2007, pp. 231-232.

25. Sidel'nikova V. M. *Podgotovka i vedenie beremennosti u zhenshchin s privychnym nevnashivaniem* [Preparation and management of pregnancy in women with regular miscarriage]. Metod. posobiya i klin. protokoly, - 2-e izd. [Training guidelines]. M: MED press-inform, 2011, 224 p.

26. Sotnikova N. Yu., Kudryashova A. V., Posiseeva L. V., Panova I. A., Vedeneeva M. V. *Rol' immunoj sistemy v formirovanii zaderzhki vnutritrobnogo razvitiya ploda* [The role of the immune system in the formation of intrauterine growth retardation]. Ivanovo: OAO Izdatel'stvo «Ivanovo», 2009. 240 p.

27. Sukhikh G. T. *Immunnye mekhanizmy v fiziologii i patologii beremennosti* [Immune mechanisms in the physiology and pathology of pregnancy]. Immunologiya [Immunology]. 2005, No. 2, pp. 103-108.

28. Stepanyan A. V., Dzhobava E. M., Artizanova D. P. *Novoe slovo v farmakoterapii i profilaktike platsentarnoi nedostatochnosti pri ugroze prezhdevremennykh rodov* [New dawn in pharmacotherapy and prevention of placental insufficiency in threatened miscarriage]. Akusherstvo i ginekologiya [Obstetrics and gynecology]. 2010, No 5, pp. 94-97.

29. Khodzhaeva Z. S., Donnikov A. E., Fedotovskaya O. I. *Sovremennye podkhody i perspektivy opredeleniya riska spontannykh prezhdevremennykh rodov* [Modern approaches and perspectives for the risk of spontaneous premature birth determination]. VI mezhdunarodnyi kongress po reproduktivnoj meditsine Moskva, 17-20 yanvarya, 2012 [VI international congress on reproductive medicine, Moscow, 17-20 January, 2012]. Moskva, 2012, pp. 104–105.

30. Chereshev V. A. *Immunologiya vospaleniya: rol' tsitokinov* [Immunology of inflammation: the role of cytokines]. Med.

Immunologiya [Medical immunology]. 2001, No 3, pp. 361-368.

31. Yarilin A. A. *Immunologiya* [Immunology]. M: GEOTAR-media, 2010, 752 p.

32. Aluvihare V.R., Kallikourdis M., Betz A.G. *Regulatory T cells mediate maternal tolerance to the fetus*. *Nat. Immunol.* 2004. V. 5, P. 266-271.

33. Beck S., Wojdyla D., Say L. et al. *The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity*. *Bull. World Health Organ.* 2010. V. 88 (1), P. 31-38.

34. Bauer S., Muller T., Hamm S. *Pattern recognition by Toll-like receptors Advances in experimental medicine and biology*. 2009. V. 653, P. 15-34.

35. Caouat G., Ledee-Bataille N., Dubancher S. *Int. Arch. Allergy Immunol.* 2004. V.13, P. 93-119.

36. Coleman M. A., Keelan J. A., Mc Cowan L. M. *Predicting preterm delivery: comparison of cervicovaginal interleukin (IL)-1 beta, IL-6 and IL-8 with fetal fibronectin and cervical dilatation European journal of obstetrics gynecology, and reproductive biology*. 2001. V. 95, P. 154-158.

37. Galinsky R., Polglase G. R., Hooper S. B., Black M. J., Moss T. J. M. *The Consequences of Chorioamnionitis: Preterm Birth and Effects on Development*. Review Article *Journal of Pregnancy*. 2013. 11p.

38. Grenache D. G., Hankins K., Parvin C. A., Gronowski A. M. *Cervicovaginal Interleukin-6, Tumor Necrosis Factor- α , and Interleukin-2 Receptor as Markers of Preterm Delivery*. *Clinical chemistry*. 2004. V. 50, P. 1839-1842.

39. Hagberg H., Mallard C., Jacobsson B. *Role of cytokines in preterm labor and brain injury*. *BJOG*. 2005. V. 112 (Suppl 1), P. 16-18

40. Hadži-Lega M., Markova A. D., Stefanovic M., Tanturovski M. *Correlation of cervical length, fetal fibronectin, pHIGFBP-1, and cytokines in spontaneous preterm birth up to 14 days from sampling*. *J. Perinat Med.* 2014. Dec V. 10, P. 321-332.

41. Li L., Kang J., Lei W. *Role of Toll-like receptor 4 in inflammation-induced preterm delivery*. *Molecular human reproduction*. 2010. V. 16, P. 267-272.

42. La Shay N., Gilson G., Joffe G. *Will cervicovaginal interleukin-6 combined with fetal*

fibronectin testing improve the prediction of preterm delivery? *The Journal of maternal-fetal medicine*. 2000. V. 9 (6), P. 336-341.

43. Misra R., Shah S., Fowell D., Wang H., Scheible K., Misra S., Huyck H., Wyman C., Ryan R. M., Reynolds A. M., Mariani T., Katzman P. J., Pryhuber G. S. *Preterm cord blood CD4+ T cells exhibit increased IL-6 production in chorioamnionitis and decreased CD4+ T cells in bronchopulmonary dysplasia*. *Hum Immunol.* 2015. Mar. V 20, P. 101-112.

44. Pineda-Torres M., Flores-Espinosa P., Espejel-Nunez A., Estrada-Gutierrez G., Flores-Pliego A., Maida-Claros R., Zaga-Clavellina V. *Evidence of an immunosuppressive effect of progesterone upon in vitro secretion of pro inflammatory and prodegradative factors in a model of choriodecidual infection*. *BJOG*. 2014. V. 15, P. 1471-1481.

45. Romero R., Espinoza J., Kusanovic P. *The preterm parturition syndrome*. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology Special Issue: Reducing the Burden of Prematurity: New Advances and Practical Challenges* 2006. Dec. V. 113, P 17-42.

46. Romero R., Chaiworapongsa T., Gotsch F., Yeo L., Madan I., Hassan S. S. *The diagnosis and management of preterm labor with intact membranes*. *Clinical maternal fetal medicine online*. 2012. V. 29. <http://clinicalmaternalfetalmedicineonline.com/>

47. Simbirtsev A.S. *Cytokines: classification and biological functions*. *Cytokines and inflammation*. 2004. V. 3, V. 16-23.

48. Thaxton J. E., Nevers T. A., Sharma S. *TLR-Mediated Preterm Birth in Response to Pathogenic Agents*. Review Article. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 2010. P. 8-15.

49. Yüce O., Biçer O. S., Kavuncuoğlu S., Ozelgün B., Ongüt C. *Prematurity, infection, mortality, morbidity and interleukins: the reason or the result of preterm labor*. *Minerva Pediatr.* 2014. Dec. V. 66, P. 563-570.

50. Zariffard M. R., Novak R.M., Lurain N. *J Infect. Dis.* 2005. Vol. 191, P. 1913-1921.

Контактная информация:

Жумаханова Камшат Сериккановна – докторант, педиатрия және балалар хирургиясы кафедрасының ассистенті. Қарағанды мемлекеттік медицина университеті.

Мекен-жайы: Қарағанды қ, Университет көш, 11 үй, 68 пәтер

Email: kamshat_zh@list.ru

Телефон: 87009176572

UDC 616.12 – 008 (574)

MEDICAL AND SOCIAL PROBLEM OF CARDIOVASCULAR DISEASES IN KAZAKHSTAN

L. M. Pivina¹, Zh. T. Moldagalieva², Zh. E. Muzdubayeva¹,
T. I. Belikhina³, A. M. Markabayeva¹, T. Zhunussova⁴

¹ Semey State Medical University, Kazakhstan;

² Diagnostic and Consultative Center, Semey, Kazakhstan;

³ Research Institute for Radiation Medicine and Ecology, Semey, Kazakhstan;

⁴ International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria

Introduction. In the most developed countries cardiovascular diseases (CVD) take the highest rank in the structure of mortality, they are a major cause of disability, and the question of their prevention is medical and social problems.

The aim of the study is analysis of structure, morbidity and mortality rates from cardiovascular diseases in Kazakhstan and particularly in the East Kazakhstan Region, in comparison with worldwide rates.

Methods. Descriptive analysis of statistical data on demographics, mortality and morbidity rates in the Kazakhstan population using official information from statistical compilations "Health of the population of Kazakhstan and activities of public health organizations" for 2011-2013, as well as global data statistics about cardiovascular diseases using databases "PubMed", "Cochrane library", "Research Gate" system, and the annual reports of the WHO.

Results. Mortality from CVD is 52.8% of the total mortality of the Kazakhstan population. This is mainly due to Ischemic heart disease and cerebrovascular diseases, which proportion in CVD mortality structure is 47.7% and 36.4%, respectively.

In 2013 mortality rate from CVD in Kazakhstan was 256.76 per 100,000; in the East Kazakhstan Area it was one of the highest in the country - 361.44 per 100,000. In the rural areas these figures were significantly lower than in urban areas: 203.63 per 100,000; in the East Kazakhstan region - 403.7. Morbidity rate from CVD was 2463.1 per 100,000, for women these rates were 2612.5 per 100,000. Incidence rate of hypertension in Kazakhstan was 1172.5 per 100,000 (for women - 1352.3); in the East Kazakhstan region - 1084.6 per 100,000 (for women - 1548.0). The incidence of coronary heart disease was 507.4 and 519.8 per 100,000, respectively.

Conclusion: CVD mortality in Kazakhstan is in 3-4 times higher than in highly developed countries, which needs in implementation the prevention programs.

Key words: cardiovascular diseases, mortality, morbidity, prevention

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Л. М. Пивина¹, Ж. Т. Молдагалиева², Ж. Е. Муздубаева¹,
Т. И. Белихина³, А.М. Маркабаева¹, Т. Жунусова⁴

¹ Государственный медицинский университет города Семей, Казахстан

² Консультативно-диагностический центр, г. Семей, Казахстан

³ НИИ радиационной медицины и экологии г. Семей, казахстан

⁴ Международное Агентство по атомной энергетике, Вена, Австрия

Введение. В большинство развитых стран болезни системы кровообращения (БСК) занимают наиболее высокое ранговое место в структуре смертности населения, являются основной причиной инвалидизации, а вопрос их профилактики является не только медицинской, но и социальной проблемой.

Целью исследования явился анализ структуры, показателей смертности и распространенности болезней системы кровообращения среди населения Казахстана и, в частности, Восточно-Казахстанского региона, в сравнении с общемировыми показателями.

Методы. Дескриптивные анализ статистических данных, характеризующих демографическую ситуацию, показатели смертности и распространенности болезней системы кровообращения с использованием официальной информации из казахстанских статистических сборников, а также мировых статистических данных с использованием поисковых баз данных “PubMed”, “Cochrane library”, системы “Research Gate”.

Результаты. Смертность от БСК составляет 52,8 % в структуре общей смертности населения Казахстана. Этот показатель определяется, главным образом, двумя причинами – ИБС и цереброваскулярными заболеваниями, доля которых в структуре смертности от БСК в целом соответственно составляет 47,7% и 36,4%. В 2013 году показатель смертности от БСК в Казахстане составил 256.76 на 100,000; в Восточно-Казахстанской области (ВКО) он был одним из наиболее высоких - 361.44 на 100,000. В сельской местности он был значительно ниже, чем в городах: 203.63 на 100,000; в ВКО - 403.7. Показатель распространенности БСК был 2463.1 на 100,000, для женщин - 2612.5 на 100,000. Заболеваемость артериальной гипертонией в Казахстане в целом составила 1172.5 на 100,000 (для женщин - 1352.3); в ВКО - 1084.6 на 100,000 (для женщин - 1548.0), ИБС - 507.4 и 519.8 на 100,000 соответственно.

Вывод: Показатели смертности и заболеваемости БСК в Казахстане в 3-4 раза выше, чем в развитых странах, что требует внедрения профилактических программ.

Ключевые слова: болезни системы кровообращения, смертность, распространенность, профилактика.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ҚАНАЙНАЛЫМЫ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ АУРУЛАРЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ – ӘЛЕУМЕТТІК МӘСЕЛЕСІ

**Л. М. Пивина¹, Ж. Т. Молдағалиева², Ж. Е. Муздубаева¹,
Т. И. Белихина³, А. М. Маркабаева¹, Т. Жунусова⁴**

¹ Семей қаласының Мемлекеттік медицина университеті, Қазақстан

² Семей қаласының Консультативті – диагностикалық орталық, Қазақстан

³ Семей қаласының Радиациялық медицина және экология ҒЗИ, Қазақстан

⁴ Атомдық энергетика бойынша Халықаралық Агенттік, Вена, Австрия

Кіріспе. Көптеген дамыған мемлекеттерде қанайналымы жүйесі аурулары (ҚЖА) тұрғындардың өлім – жітім құрылымында ең жоғары рангілік орын алуда, мүгедектіліктің негізгі себебі болып табылады, ал олардың алдын алу сұрағы тек қана медициналық емес, сонымен қатар әлеуметтік мәселе болып табылады.

Қазақстан халқының арасында және атап айтқанда Шығыс Қазақстан аумағында, жалпыдүниежүзілік көрсеткіштермен салыстырғанда қанайналымы жүйесі ауруларының құрылымын, өлім – жітім көрсеткіштерін және таралуын талдау **зерттеу мақсаты** болып табылады.

Әдістері. Қазақстандық статистикалық жинақтардан, сол сияқты “PubMed”, “Cochranelibrary”, “ResearchGate” жүйе мәліметтерінің іздестіру базаларын пайдаланумен дүниежүзілік статистикалық мәліметтерді ресми ақпараттарды қолданумен қанайналымы жүйесі ауруларының өлім – жітім және таралуы көрсеткіштерін, демографиялық жағдайды сипаттайтын статистикалық мәліметтерге дескриптивті талдау.

Нәтижелері. Қазақстан халқының жалпы өлім – жітім құрылымында ҚЖА-дан өлім – жітім 52,8% құрайды. Бұл көрсеткіш басты-басты екі себептермен анықталады - ЖИА және цереброваскулярлы аурулармен, ҚЖА – дан өлім – жітім құрылымындағы оның үлесі жалпы тиісінше 47,7% және 36,4% құрайды. 2013 жылы Қазақстандағы ҚЖА – дан өлім – жітім көрсеткіші 100,000 шаққанда 256.76 құрады; Шығыс Қазақстан облысында (ШҚО) ол ең жоғарғылардың бірі болды - 100,000 шаққанда 361.44. Ауылдық аумақтарда ол қалаларға қарағанда көбінесе төмен: 100,000 шаққанда 203.63; ШҚО - 403.7. ҚЖА таралу көрсеткіші 100,000 шаққанда 2463.1, әйелдерде - 100,000 шаққанда 2612.5 болды. Қазақстанда жалпы артериалды гипертониямен аурушандық 100,000 шаққанда 1172.5 құрады (әйелдерде - 1352.3);

ШҚО - 100,000 шаққанда 1084.6 (әйелдерде - 1548.0), ЖИА - 100,000 шаққанда тиісінше 507.4 және 519.8.

Тұжырымдар Қазақстанда, дамыған елдерге қарағанда ҚЖА өлім – жітім және аурушандық көрсеткіштері 3-4 ретке жоғары, ол алдын алу бағдарламаларын енгізуді талап етеді.

Кілт сөздер: қанайналымы жүйесі аурулары, өлім – жітім, таралуы, профилактика.

Библиографическая ссылка:

Пивина Л. М., Молдағалиева Ж. Т., Муздубаева Ж. Е., Белихина Т. И., Маркабаева А.М., Жунусова Т. Медико-социальная проблема болезней системы кровообращения в Республике Казахстан // Наука и Здравоохранение. 2015. №2. С. 50-59.

Pivina L. M., Moldagalieva Zh. T., Muzdubayeva Zh. E., Belikhina T. I., Markabayeva A. M., Zhunussova T. Medical and social problem of cardiovascular diseases in Kazakhstan. *Nauka i Zdravooхранenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 50-59.

Пивина Л. М., Молдағалиева Ж. Т., Муздубаева Ж. Е., Белихина Т. И., Маркабаева А. М. Жунусова Т. Қазақстан Республикасындағы қанайналымы жүйелерінің аурулары медициналық – әлеуметтік мәселесі // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. №2. Б. 50-59.

Introduction

In the most developed countries cardiovascular diseases (CVD) take the highest rank in the structure of mortality, they are a major cause of disability, and the question of their prevention is medical and social problems [24]. CVD comprises any disease that affects the cardiovascular system, and includes heart disease, vascular diseases of the brain and kidney, and peripheral artery disease. These diseases have multifactorial aetiology but the underlying pathophysiology generally involves atherosclerosis and/or hypertension.

CVD constitutes a major component of the global burden of disease [15]. Ischemic heart disease and stroke are the leading causes of death worldwide, and they rank first and third in life-years lost. With aging societies, the burden of CVD has risen continuously over the past two decades. Their importance has also increased in terms of disability-adjusted life-years [17] - ischemic heart disease and stroke ranked first and second in 2010. This overall picture is remarkable given that worldwide a decrease in ischemic heart disease for individuals aged 35-64 years between the mid-1980s and mid-1990s has been demonstrated [22], and that this trend has continued until now in most Western countries [11, 18, 19]. Both prevention and treatment contributed approximately half to the CVD mortality decrease.

CVD is strongly connected to lifestyle, especially the use of tobacco, unhealthy diet habits, physical inactivity, and psychosocial stress [23]. The major risk factors for CVD include smoking, obesity, physical inactivity, diabetes, hypertension and high blood cholesterol levels

[14, 4]. Constitutional non-modifiable risk factors are age, gender, ethnicity and family history [21]. The World Health Organization (WHO) has stated that over three-quarters of all CVD mortality may be prevented with adequate changes in lifestyle. CVD prevention, remaining a major challenge for the general population, politicians, and healthcare workers alike, is defined as a co-ordinated set of actions, at public and individual level, aimed at eradicating, eliminating, or minimizing the impact of CVDs and their related disability. The bases of prevention are rooted in cardiovascular epidemiology and evidence-based medicine [12].

The aim of the study is analysis of structure, morbidity and mortality rates from cardiovascular diseases in Kazakhstan and particularly in the East Kazakhstan Region, in comparison with worldwide rates.

Methods

We have conducted a descriptive analysis of statistical data on demographics, mortality and morbidity rates in the Kazakhstan population using official information from statistical compilations "Health of the population of Kazakhstan and activities of public health organizations" for 2011-2013, as well as global data statistics about cardiovascular diseases using databases "PubMed", "Cochrane library", "Research Gate" system, and the annual reports of the WHO.

Results

Mortality from cardiovascular diseases is 52.8% of the total mortality of the Kazakhstan population. This rate is mainly due to two causes: Ischemic heart disease and Cerebrovascular diseases, which proportion in the structure of mortality from CVD is 47.7% and 36.4% respectively (figure 1) [1].

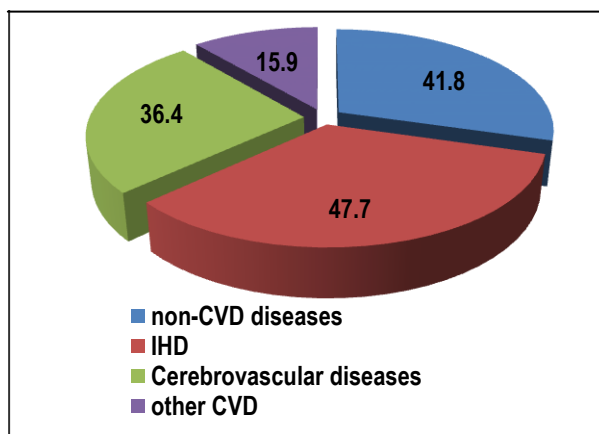


Figure 1. Structure of mortality including mortality from CVD in the Kazakhstan, 2011

In 2012 overall mortality rate in Kazakhstan was 9.01 per 1,000 population; in 2013 - 8.41 per 1,000 population, while in the East Kazakhstan region these figures were 11.81 and 11.19 per 1,000 respectively. Mortality rate from CVD was 256.76 and 207.40, respectively, in the East Kazakhstan Area it was one of the highest in the country - 361.44 and 330.46 per 100,000, respectively, in 2012 and 2013 (figure 2). In the rural areas these figures were significantly lower than in urban areas. Thus, among the city residents in 2012 general mortality rate from CVD was 300.58 per 100,000, while in rural areas - 203.63; in the East Kazakhstan region - 403.7 and 302.23, respectively [2].

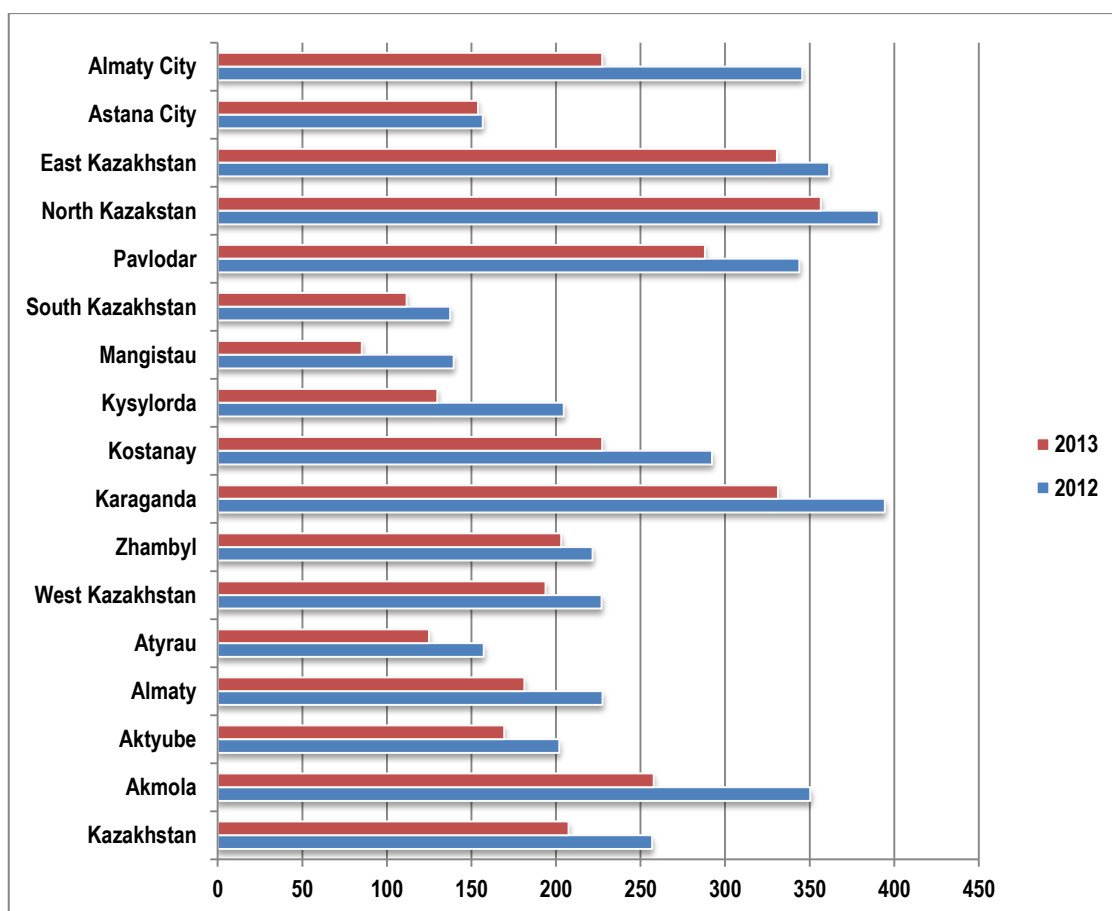


Figure 2. Mortality rate due to cardiovascular diseases in Kazakhstan, 2012-2013 (per 100,000).

Compared standardized mortality rates in some countries the death rate from the CVD in the Republic of Kazakhstan was about average one for the countries of the former Soviet Union: in 2010 it was 621.09 per 100,000 population (in Russia - 673.7; in Kyrgyzstan - 701.93, Uzbekistan - 754.15; Ukraine - 667.14, in the Confederation of Independent States as a whole - 674.49). It should be noted that in European countries with highly developed economies this rate was in 3-4 times

lower. For example, in the UK the mortality rate from CVD in 2010 was 164.19, in Germany - 195.2 per 100,000 (Figure 3).

In general, age-standardized mortality rate from CVD per 100,000 population in the world in 2013 was 293.2 (280.4; 306.1); from coronary heart disease - 137.8 (123.9, 148.2); from cerebrovascular diseases - 110.1 (101.8, 122.2); from ischemic stroke - 57.3 (49.3; 62.9); from hemorrhagic stroke - 52.8 (48.0; 62.3) (Table 1).

Table 1.

Age-standardized world death rate (per 100000) from cardiovascular diseases in 2013.

Cardiovascular diseases	Age-standardized world death rate (per 100000) in 2013	
	Rate	CI
Total CVD	293,2	280,4; 306,1
Ischemic heart disease	137,8	123,9; 148,2
Cerebrovascular diseases	110,1	101,8; 122,2
Ischemic stroke	57,3	49,3; 62,9
Hemorrhagic stroke	52,8	48,0; 62,3

It should be noted that in the majority of both developed economically countries and developing countries mortality from coronary heart disease and stroke led in the structure of general

mortality. The only exceptions are some countries in Central and Latin America, South Africa, where communicable diseases and injuries dominated in the structure of general mortality [10].

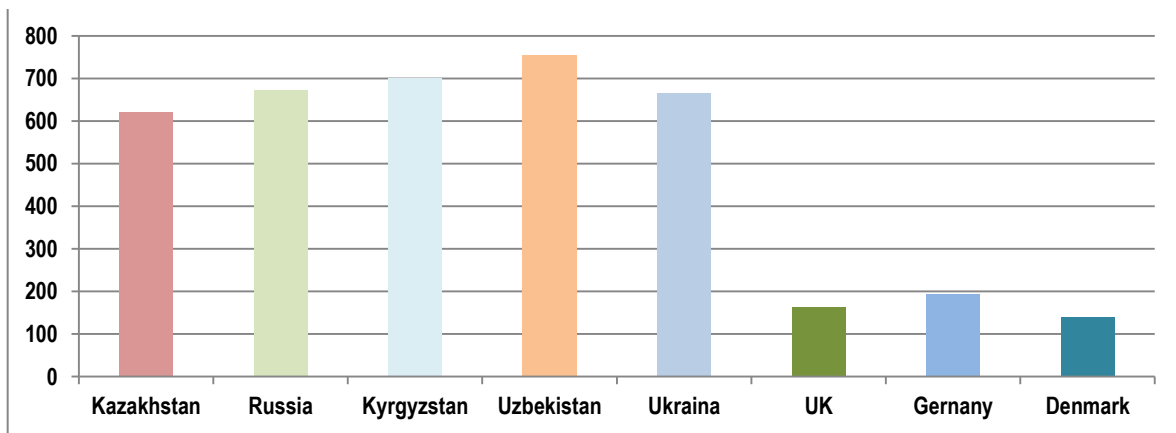


Figure 3. Age-standardized mortality rates from CVD in the countries of CIS and Europe, 2010 (per 100,000)

Prevalence of CVD in Kazakhstan in 2012 was 12838.3 per 100,000, in 2013 - 13391.6. Morbidity rate from CVD in 2012 was 2,454.0; in 2013 - 2463.1 per 100,000, for women these rates were

2620.7 and 2612.5 per 100,000, respectively. In the East Kazakhstan region, these figures were 2603.7 and 2737.3, respectively, (for women 2920 and 2654.0 per 100,000) (Figure 4).

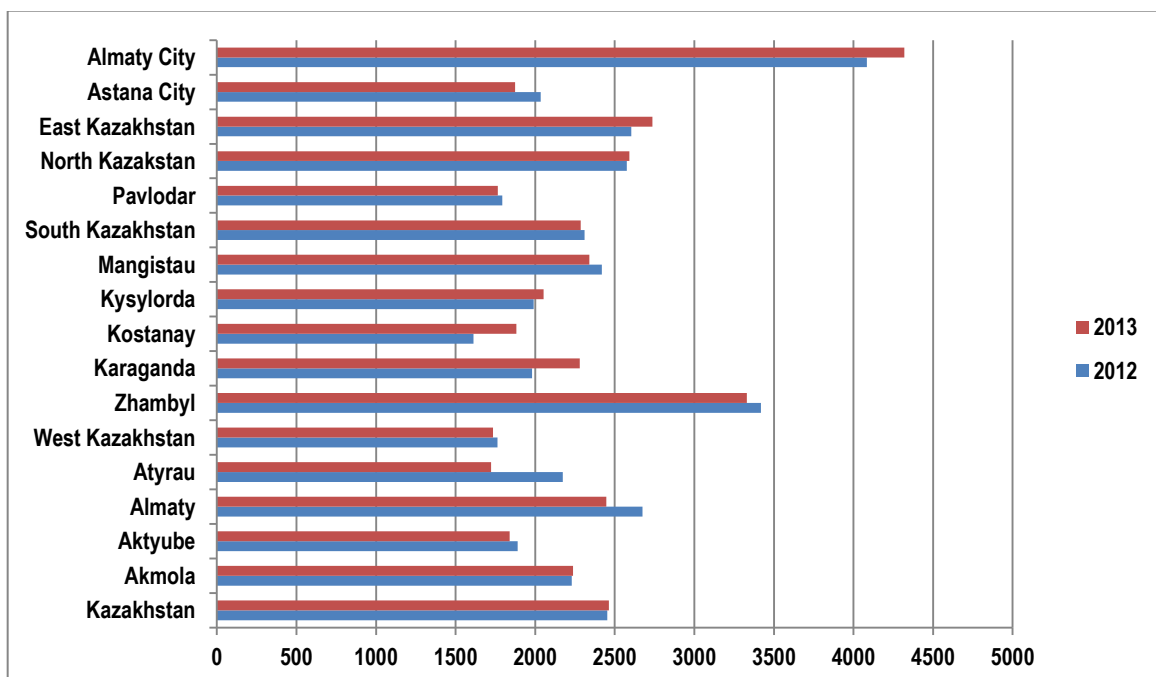


Figure 4. Prevalence rate for CVD in the regions of Kazakhstan, 2012-2013 (per 100,000).

The prevalence of hypertension in Kazakhstan according to data of different researchers varies from 15.2 to 27.0%, the prevalence of hypertension in urban and rural areas are the same, which is comparable to international data [3].

Incidence rate of hypertension in Kazakhstan in 2012 was 1,173.3, in 2013 - 1172.5 per 100,000 (for women - 1356.0 and 1352.3,

respectively). In the East Kazakhstan region, these rates were 1319 and 1084.6 per 100,000 (for women the figures were again higher than for men - 1226.9 and 1548.0 per 100,000, respectively) (figure 5). The incidence of coronary heart disease in Kazakhstan in 2012 was 507.4 in 2013 - 500.6 per 100,000, in East Kazakhstan region - 493.1 and 519.8, respectively.

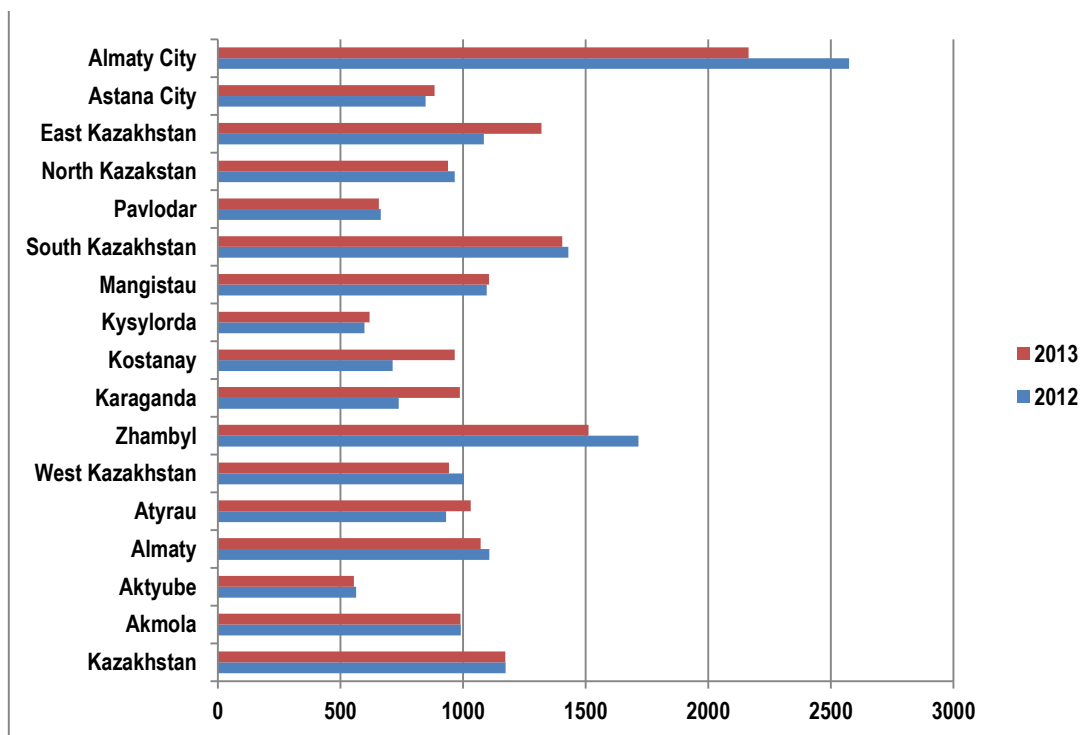


Figure 5. Incidence rate of hypertension in Kazakhstan, 2012-2013 (per 100,000).

The incidence of myocardial infarction in 2012 in Kazakhstan was 57.9 per 100,000, in East Kazakhstan region - 154.3 and 142, 7, respectively. The incidence of cerebrovascular disease in 2012 was 193.3 per 100,000, in 2013 - 208.1, in East Kazakhstan region - 214.5 and 252.7, respectively (Table 2).

From 2006 to 2010, age-adjusted CHD prevalence in the United States declined overall from 6.7% to 6.0% (Table 1). In 2010, the prevalence of CHD was greatest among persons aged ≥65 years (19.8%), followed by those aged 45–64 years (7.1%) and those aged 18–44 years (1.2%). CHD prevalence was greater among men (7.8%) than women (4.6%). Among racial/ethnic populations, CHD prevalence was greatest among American Indians/Alaska Natives (11.6%), followed by blacks (6.5%), Hispanics (6.1%), whites (5.8%), and Asians or Native Hawaiians/Other Pacific Islanders (3.9%). By race and sex in 2010, the greatest male prevalence were among American

Indian/Alaska Natives (14.3%) and whites (7.7%), and the greatest females prevalence were among American Indian/Alaska Natives (8.4%) and blacks (5.9%) [6]

In Europe, the burden remains high: CVD remains a major cause of premature deaths and loss of DALYs—a composite of premature death and living with the disease. It is not widely appreciated that CVD is the main cause of premature death in women: CVD was responsible for 42% of all deaths below 75 years of age in European women and for 38% of all deaths at 75 years in men. However, a decline in age-standardized CHD and CVD mortality has been observed in many European countries between the 1970s and 1990s, with the earliest and most prominent decrease in the more affluent countries, illustrating the potential for prevention of premature deaths and for prolonging healthy life expectancy. In several eastern European countries, however, CVD and CHD mortality remains high [18].

Table 2.

Incidence of separate CVD forms in the Kazakhstan regions, 2012-2013 (per 100,000).

Region	Ischemic Heart Disease		Myocardial Infarction		Cerebrovascular diseases	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Kazakhstan	507.4	500.6	57.9	57.5	193.3	208.1
Akmola	434.8	487.1	83.9	87.8	156.3	144.9
Aktyube	351.8	349.9	28.1	28.1	186.2	176.0
Almaty	587.6	631.9	35.1	38.7	126.5	120.2
Atyrau	375.6	309.8	44.3	45.4	109.9	113.1
West Kazakhstan	355.6	323.8	38.5	38.7	202.1	182.3
Zhambyl	967.9	708.9	33.5	33.9	304.6	421.4
Karaganda	354.9	421.4	80.4	75.6	209.8	200.0
Kostanay	284.6	285.1	54.7	56.9	183.3	177.9
Kysylorda	252.5	258.0	11.3	10.9	129.4	157.7
Mangistau	552.0	520.2	28.0	24.4	114.3	112.8
South Kazakhstan	482.1	475.3	40.7	42.4	195.3	194.1
Pavlodar	365.1	327.2	61.6	59.5	239.8	219.2
North Kazakstan	483.1	515.1	131.4	138.5	428.4	508.3
East Kazakhstan	493.1	519.8	154.3	142.7	214.5	237.2
Astana City	213.8	199.6	21.6	13.4	218.0	252.7
Almaty City	980.8	971.6	45.8	53.0	140.0	192.5

Discussion

“Coronary heart disease (CHD) is now the leading cause of death worldwide; it is on the rise and has become a true pandemic that respects no borders”. This statement from 2009 on the website of the WHO11 does not differ much from the warning issued in 1969 by its Executive Board: ‘Mankind’s greatest epidemic: CHD has reached enormous proportions striking more and more at younger subjects. It will result in coming years in the greatest epidemic mankind has faced unless we are able to reverse the trend by concentrated research into its cause and prevention’ [13]. The second major CVD-stroke-is another substantial cause of death and disability. For these reasons, the fifth JTF guidelines refer to the total burden of atherosclerotic CVD.

The choice of total burden of atherosclerotic CVD may give the impression that nothing has changed over the past 40 years, but this is not true. On the contrary, the epidemic has been and still is extremely dynamic and is influenced by both changes in cardiovascular risk factors and in increased opportunities for targeted interventions to prevent and treat CVD. This results in ups and downs of cardiovascular morbidity and mortality over relatively short periods with wide variability across the globe, including developing countries where the major proportion of all events occurs nowadays. In different parts of the world, the dynamics of the epidemic vary greatly in pattern, magnitude, and timing [25]. In Europe, the burden

remains high: CVD remains a major cause of premature deaths and loss of DALYs—a composite of premature death and living with the disease. It is not widely appreciated that CVD is the main cause of premature death in women: CVD was responsible for 42% of all deaths below 75 years of age in European women and for 38% of all deaths at 75 years in men [9].

However, a decline in age-standardized CHD and CVD mortality has been observed in many European countries between the 1970s and 1990s, with the earliest and most prominent decrease in the more affluent countries, illustrating the potential for prevention of premature deaths and for prolonging healthy life expectancy. In several eastern European countries, however, CVD and CHD mortality remains high [7].

Prevention of CVD ideally starts during pregnancy and lasts until the end of life. In daily practice, prevention efforts are typically targeted at middle-aged or older men and women with established CVD (i.e. secondary prevention) or those at high risk of developing a first cardiovascular event [e.g. men and women with combinations of smoking, elevated blood pressure (BP), diabetes or dyslipidaemia (i.e. primary prevention)]; CVD prevention in the young, the very old, or those with just a moderate or mild risk is still limited, but can result in substantial benefit. Prevention is typically categorized as primary or secondary prevention, although in CVD the distinction between the two is arbitrary in view of the underlying, gradually

developing atherosclerotic process. Since the instruction by Geoffrey Rose decades ago, two approaches towards prevention of CVD are considered: the population strategy and the high-risk strategy [20]. The population strategy aims at reducing the CVD incidence at the population level through lifestyle and environmental changes targeted at the population at large. This strategy is primarily achieved by establishing ad-hoc policies and community interventions. Examples include measures to ban smoking and reduce the salt content of food. The advantage is that it may bring large benefits to the population although it may offer little to the individual.

The impact of such an approach on the total number of cardiovascular events in the population may be large, because all subjects are targeted and a majority of events occur in the substantial group of people at only modest risk. In the high-risk approach, preventive measures are aimed at reducing risk factor levels in those at the highest risk, either individuals without CVD at the upper part of the total cardiovascular risk distribution or those with established CVD. Studies have shown that preventive measures (i.e. BP lowering and smoking cessation) are beneficial up to advanced age [5, 8]. These facts exemplify that prevention of CVD should be a lifelong effort.

Within the State Program of Health Care Development in Kazakhstan "Salamatty Kazakhstan", 2011 – 2015, it was planned forming the national screening program. Starting from 2011 it was planned a staged screening for early detection of cardiovascular diseases, and diabetes.

Screening for diseases of the cardiovascular system in Kazakhstan is carried out in the framework of guaranteed free medical care in all district clinics for men and women aged 18, 25, 30, 35, 40 years, 40 to 64 years, who do not have diagnosed heart disease and diabetes - 1 time in 2 years. During the screening they have been conducted a questioning to determine the risk factors (family history, smoking, physical inactivity, excessive alcohol consumption), the measurement of height and weight to detect excess weight, blood pressure measurement, the analysis of blood cholesterol and sugar. It allows you to identify individuals at high risk of cardiovascular mortality and to conduct the pharmacological and non-pharmacological prevention measures.

According to data of "Medinfo" company in 2011 screening examination for cardiovascular disease in Kazakhstan were conducted in the more than 2.5 million adults. As a result, more than 200

thousand (7.9% of examined people) were identified as the patients with heart disease. Most of these patients had not previously under the dispensary monitoring and did not receive the necessary treatment. Assign the necessary drugs, correction of lifestyle and diet, eliminating of bad habits significantly improve their prognosis and reduce the chance of cardiovascular mortality.

Conclusion

Thus, cardiovascular diseases caused by atherosclerosis, are widespread throughout the world. However, death rates from CVD in the developed countries is 3-4 times lower than in the countries of Eastern Europe and Central Asia. This may be due to the introduction of primary and secondary prevention, using a scientific approach based on evidence-based medicine and the development of cardiovascular diagnosis and surgery in countries with high economic level.

References:

1. Статистический сборник «Здоровье населения РК и деятельность организаций здравоохранения в 2012 году». Астана: 2013. 325 с.
2. Статистический сборник «Здоровье населения РК и деятельность организаций здравоохранения в 2013 году». - Астана. 2014. 356 р. Chrome-extension: https://www.mzsr.gov.kz/sites/default/files/2013_0.pdf
3. Статистический сборник «Здоровье населения РК и деятельность организаций здравоохранения в 2011 году». - Астана: 2012.
4. Anderson K. M., Wilson P. W., Odell P. M., Kannel W.B. An updated coronary risk profile. A statement for health professionals // *Circulation*. 2001. N 83. P. 356-362.
5. Bejan-Angoulvant T, Saadatian-Elahi M, Wright J.M., Schron E.B., Lindholm L.H., et al. Treatment of hypertension in patients 80 years and older: the lower the better? A meta-analysis of randomized controlled trials // *J Hypertens* 2010. N 28. P. 1366–1372.
6. CDC. Behavioral Risk Factor Surveillance System. Available at <http://www.cdc.gov/brfss>. Accessed October 7, 2011.
7. Conroy R. M., Pyorala K., Fitzgerald A. P., Sans S., Menotti A., De Backer G, De Bacquer D, Ducimetiere P, Jousilahti P, Keil U, Njolstad I, Oganov R. G. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project // *Eur Heart J*. 2003. N 24. P. 987–1003.
8. Doolan D. M., Froelicher E. S. Smoking cessation interventions and older adults // *Prog Cardiovasc Nurs*. 2008. N23. P.119–127.
9. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012)

// European Heart Journal. 2012. N 33. P.1635–1701 doi:10.1093/eurheartj/ehs092

10. Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. 2013. 55p. Published Online December 18, 2014. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61682](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61682)

11. Kuch B., Heier M., W. von Scheidt, Kling B., Hoermann A., Meisinger C. 20-year trends in clinical characteristics, therapy and short-term prognosis in acute myocardial infarction according to presenting electrocardiogram: the MONICA/KORA AMI Registry (1985–2004) // J. Intern. Med. 2010. P 254–264.

12. Last J.M. A Dictionary of Epidemiology / 4th ed. New York: Oxford University Press; 2001. 138 p.

13. Levi F., Chatenoud L, Bertuccio P., Lucchini F., Negri E., La Vecchia C. Mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the world: an update // Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2009. N 16. P. 333–350.

14. Lim S. S., Vos T., Flaxman A. D. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 // Lancet. 2012. N 380. P. 24–60.

15. Lozano R., Naghavi M., Foreman K., Lim S., Shibuya K., Aboyans V., et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 // Lancet, 2012, N 380 P. 95–128.

16. Mirzaei M, Truswell AS, Taylor R, Leeder SR. Coronary heart disease epidemics: not all the same // Heart 2009. N 95. P. 740–746.

17. Murray C.J., Vos T., Lozano R., M. Naghavi, A.D. Flaxman, C. Michaud, et al., Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 // Lancet, 2012, N 380 P. 197–223.

18. Peeters, W. J. Nusselder, Stevenson C., Boyko E. J., Moon L., Tonkin A., Age-specific trends in cardiovascular mortality rates in the Netherlands between 1980 and 2009 // Eur. J. Epidemiol. 2011. N 26. P.369–73.

19. Piotrowski W., Polakowska M., Koziarek J., Broda G. Sudden cardiovascular death rate and ischaemic heart disease death rate changes during the 5-year period of 2003–2008 // Kardiol. Pol. 2012. N 70. P. 1225–34.

20. Rose G. Sick individuals and sick populations // Int J Epidemiol. 1995. N14. P. 32–38.

21. Schunkert H., Erdmann J., Samani N.J., Genetics of myocardial infarction: a progress report // Eur. Heart J. 2010. N. 31. P. 918–25.

22. Tunstall-Pedoe H., Vanuzzo D., Hobbs M., Mahonen M., Cepaitis Z., Kuulasmaa K., et al. Estimation of contribution of changes in coronary care to improving survival, event rates, and coronary heart disease mortality across the WHO MONICA Project populations // Lancet, 2005. N 355. P. 688–700.

23. World Health Organization. Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases / Report N. 916. 2002. 228 p.

24. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva, World Health Organization, 2011. 221 p.

25. World Health Organization, Regional Office for Europe. The Prevention and Control of Major Cardiovascular Diseases. Report of a Conference. 2009. Report N. 8214. 318 p.

References:

1. Statisticheskii sbornik «Zdorov'e naseleniya RK i deyatel'nost' organizatsii zdravookhraneniya v 2012 godu» [Statistical digest "Health status of the population of Republic of Kazakhstan and activities of health care organizations in 2012"]. Astana: 2013 g. 325 p.

2. Statisticheskii sbornik «Zdorov'e naseleniya RK i deyatel'nost' organizatsii zdravookhraneniya v 2013 godu» [Statistical digest "Health status of the population of Republic of Kazakhstan and activities of health care organizations in 2013"]. Astana: 2013 g. 356 p. [Chrome-extension/https://www.mzsr.gov.kz/sites/default/files/2013_0.pdf](https://www.mzsr.gov.kz/sites/default/files/2013_0.pdf)

3. Statisticheskii sbornik «Zdorov'e naseleniya RK i deyatel'nost' organizatsii zdravookhraneniya v 2011 godu» [Statistical digest "Health status of the population of Republic of Kazakhstan and activities of health care organizations in 2011"]. Astana: 2012 g. 308 p.

4. Anderson K. M., Wilson P. W., Odell P. M., Kannel W. B. An updated coronary risk profile. A statement for health professionals. Circulation. 2001. N 83. P. 356–362.

5. Bejan-Angoulvant T., Saadatian-Elahi M., Wright J.M., Schron E.B., Lindholm L.H., Fagard R., Staessen J.A., Gueyffier F. Treatment of hypertension in patients 80 years and older: the lower the better? A meta-analysis of randomized

- controlled trials. *J Hypertens* 2010. N 28. P. 1366–1372.
6. CDC. *Behavioral Risk Factor Surveillance System*. Available at <http://www.cdc.gov/brfss>. Accessed October 7, 2011.
7. Conroy R.M., Pyorala K., Fitzgerald A.P., Sans S., Menotti A., De Backer G., De Bacquer D., Ducimetiere P., Jousilahti P., Keil U., Njolstad I., Oganov R.G. *Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project*. *Eur Heart J*. 2003. N 24. P. 987–1003.
8. Doolan D.M., Froelicher E.S. *Smoking cessation interventions and older adults*. *Prog Cardiovasc Nurs*. 2008. N23. P.119–127.
9. *European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012)* // *European Heart Journal*. 2012. N 33. P.1635–1701 doi:10.1093/eurheartj/ehs092
10. *Global, regional, and national age–sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study*. 2013. 55p. Published Online December 18, 2014. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61682](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61682)
11. Kuch B., Heier M., von Scheidt W., Kling B., Hoermann A., Meisinger C. *20-year trends in clinical characteristics, therapy and short-term prognosis in acute myocardial infarction according to presenting electrocardiogram: the MONICA/KORA AMI Registry (1985-2004)*. *J. Intern. Med*. 2010. P 254-264.
12. Last J.M. *A Dictionary of Epidemiology*. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2001. 138p.
13. Levi F., Chatenoud L., Bertuccio P., Lucchini F., Negri E., La Vecchia C. *Mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the world: an update*. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009. N 16. P. 333–350.
14. Lim S.S., Vos T., Flaxman A.D. *A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010*. *Lancet*. 2012. N 380.P. 24-60.
15. Lozano R., Naghavi M., Foreman K., Lim S., Shibuya K., Aboyans V. et al., *Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010*. *Lancet*, 2012, N 380 P. 95-128.
16. Mirzaei M., Truswell A. S., Taylor R., Leeder S.R. *Coronary heart disease epidemics: not all the same*. *Heart* 2009. N 95. P. 740–746.
17. Murray C. J., Vos T., Lozano R., Naghavi M., Flaxman A. D., Michaud C., et al. *Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010*. *Lancet*, 2012, N 380 P. 197-223.
18. Peeters, W. J. Nusselder, C. Stevenson, E. J. Boyko, L. Moon, A. Tonkin, *Age-specific trends in cardiovascular mortality rates in the Netherlands between 1980 and 2009*. *Eur. J. Epidemiol*. 2011. N 26. P.369-73.
19. Piotrowski W, Polakowska M., Koziarek J., Broda G., *Sudden cardiovascular death rate and ischaemic heart disease death rate changes during the 5-year period of 2003-2008*. *Kardiol. Pol*. 2012. N 70. P. 1225-34.
20. Rose G. *Sick individuals and sick populations*. *Int J Epidemiol*. 1995. N14. P. 32–38.
21. Schunkert H., Erdmann J., Samani N. J., *Genetics of myocardial infarction: a progress report*. *Eur. Heart J*. 2010. N. 31. P. 918-25.
22. Tunstall-Pedoe H., Vanuzzo D., Hobbs M., Mahonen M., Cepaitis Z., Kuulasmaa K., et al., *Estimation of contribution of changes in coronary care to improving survival, event rates, and coronary heart disease mortality across the WHO MONICA Project populations*. *Lancet*, 2005. N 355. P. 688-700.
23. World Health Organization. *Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*. Report N. 916. 2002. 228 p.
24. World Health Organization. *Global status report on noncommunicable diseases 2010*. Geneva, World Health Organization, 2011. 221 p.
25. World Health Organization, Regional Office for Europe. *The Prevention and Control of Major Cardiovascular Diseases*. Report of a Conference. 2009. Report N. 8214. 318 p.

Контактная информация:

Пивина Людмила Михайловна – к.м.н., и.о. доцента кафедры внутренних болезней Государственного медицинского университета города Семей, г. Семей, Казахстан

Почтовый адрес: Казахстан, 140007, г. Семей, ул. Киевская, дом 8.

Телефон: 8 705 522 7300

E-mail: semskluda@rambler.ru

УДК: 616.314 - 77:615.462:678.744.32.017

КЛИНИЧЕСКИ - ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АКРИЛОВЫХ ПЛАСТМАСС ХОЛОДНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

И. В. Янишен

Харьковский национальный медицинский университет, Харьков, Украина

Введение. Пластмассы холодного отверждения используются в стоматологии для реставрации и ремонта зубных протезов, изготовления временных протезов, шин при пародонтозе, моделей и др. Изготовление съемного протеза состоит из многих этапов. Первый из них - снятие оттиска, после которого следует ряд технологических этапов в зуботехнической лаборатории. К ним относится получение модели, постановка зубов, изготовление восковой модели, изготовление гипсовой формы в зуботехнической кювете и удаления, вываривание, воска, а затем заполнение полученного пространства формы материалом для изготовления базисов зубных протезов или базисным материалом.

Цель исследования. Целью исследования было проведение сравнительной оценки физико-механических свойств акриловых пластмасс холодной полимеризации для обеспечения качества ортопедического лечения стоматологических пациентов, учитывая клинически-ориентированную технологию изготовления зубных протезов.

Результаты. Физико-механические исследования пластмасс холодной полимеризации изучались по следующим параметрам: деформация при сжатии, изгибающее напряжение, ударная вязкость, сопротивление истиранию, процент остаточного мономера, водопоглощение на 360 опытных образцах. Обобщенный анализ изученных свойств свидетельствует о наличии специфического квалитетического профиля для каждой из пластмасс холодной полимеризации.

Выводы. Очевидно, что акриловые пластмассы холодной полимеризации широко применяются в практике врача-стоматолога-ортопеда в качестве материала для перебазирования и ремонта зубных протезов, для изготовления временных протезов, шин при пародонтозе, моделей, индивидуальных ложек и др. поэтому изучение и анализ их физико-механических свойств дает возможность понять и применить необходимый материал в конкретной клинической ситуации для наилучшего удовлетворения нужд ортопедического лечения. Однако при применении такого материала ни в коем случае нельзя пренебрегать режимами полимеризации. Поэтому перспективы дальнейших исследований очевидны и работу в этом аспекте можно считать не только нужной, а необходимой.

Ключевые слова: акриловые пластмассы, физико-механические свойства, зубные протезы.

CLINICAL - ORIENTED TECHNOLOGIES OF QUALITY ASSURANCE ORTHOPEDIC TREATMENT: COMPARATIVE EVALUATION PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF ACRYLIC PLASTICS POLYMERIZED WITH COLD TEMPERATURE

I. V. Yanishen

Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Introduction. Plastics of cold polymerization are using in dentistry to repair (rebase) dentures, repair of prostheses, the manufacture of temporary prostheses, tires on parodontal diseases, models, and other.

Manufacturer of removable prosthesis consists of many stages. The first is impression, after that there will be some technological stages in the dental laboratory. These includes obtaining the model,

setting the teeth, making a wax model, making gypsum model in the dental ditch and removing, decoction of wax, and then filling the resulting space with forming material for the manufacture of bases of the dental prosthesis or with the basic material.

The purpose of the study. The aim of the study was to conduct a comparative assessment of the physical and mechanical properties of acrylic plastics Cold polymerization to ensure the quality of orthopedic treatment of dental patients, given the clinically-oriented technology manufacturing dentures.

Results. Physico-mechanical investigations of plastics polymerized by cold temperature was researched by the following parameters: deformation with compression, bending voltage, impact viscosity, abrasion resistance, amount of residual monomer, water absorption at 360 test samples. Generalized analysis of the studied properties indicates the presence of specific qualimetrics profile for each of the plastics cold polymerization.

Conclusions. It is obvious that cold-curing acrylic plastics are widely used in the practice of a dentist as an orthopedic material for relocation and repair of dental prostheses for temporary prostheses, tires with periodontitis, models, etc. of individual spoons. Therefore the study and analysis of their physical and mechanical properties makes it possible to understand and apply the necessary material in a particular clinical situation in order to best meet the needs of orthopedic treatment. However, when using such material in any case can not be neglected modes of polymerization. Therefore, the prospects for further research are obvious and work in this aspect can be considered not only necessary but essential.

Keywords: acrylic plastic, physico-mechanical properties, dentures.

ОРТОПЕДИЯЛЫҚ ЕМДЕУ САПАСЫН ҚАМСЫЗДАНДЫРУДЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ – БАҒДАРЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ: СУЫҚ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯСЫ АКРИЛДІК ПЛАСТМАССАЛАРДЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ- МЕХАНИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

И. В. Янишен

Харьков Ұлттық медициналық университеті, Харьков, Украина

Кіріспе. Тіс протездерін қалпына келтіру мен жөндеу, уақытша протездерді, пародонтоз кезіндегі шиналар, модельдер және б. жасау үшін стоматологияда суық қатыру пластмассалары пайдаланылады. Алынып салынатын протезді даярлау көптеген кезеңдерден тұрады. осылардың біріншісі – бедерді түсіріп алу, содан кейін тістехникалық зертханада технологиялық кезеңдер қатарынан тұрады. Осыларға жатады модельді алу, тістерді қою, воскілік модельді жасау, тістехникалық кюветте гипстік форманы жасау және алып тастау, воскіні қайнату, сосын тіс протездері немесе базистік материалмен жасау үшін материалмен форманың алынған кеңістігін толтыру.

Зерттеу мақсаты. Тіс протездерін жасаудың клиникалық-бағдарлы технологиясын ескере отырып, стоматологиялық пациенттерді ортопедиялық емдеу сапасымен қамтамасыз ету үшін суық полимеризациясының акрилдік пластмассалардың физикалық- механикалық қасиеттерін салыстырмалы бағалау өткізілген болатын.

Нәтижелері. Суық полимеризациясы пластмассалардың физикалық- механикалық зерттеулері мынадай параметрлер бойынша зерделенді: қысу кезінде иілетін кернеудің деформациясы, соққы беруші жабысқақтық, үгілуге қарсылық, қалдық мономердің пайызы, 360 тәжірибелік үлгілердегі судың сіңуі. Зерделенген қасиеттердің жалпы талдауы суық полимеризациясы пластмассаларынан әрбіреуі үшін арнайы квалиметрикалық профилдің болуы туралы куәлендіреді.

Тұжырымдар. Сонымен, белгілі болғандай суық полимеризациясының акрилдік пластмассалары тіс протездерін қалпына келтіру мен жөндеу үшін, уақытша протездерді, пародонтоз кезіндегі шиналар, модельдер және жеке қасықтар және б. жасау үшін материал ретінде дәрігер-стоматолог-ортопед тәжірибесінде кеңінен қолданылады, сондықтан олардың физикалық - механикалық қасиеттерін зерделеу мен талдау ортопедиялық емдеудің

қажеттіліктерін тиісінше қанағаттандыру үшін нақты клиникалық жағдайда қажетті материалды түсінуге және қолдануға мүмкіндік береді. Бірақ осындай материалды қолдану кезінде осы аспектіде полимеризация тәртіптерінен бас тарту ғана емес, қажетті болып табылады.

Кілт сөздер: акрилдік пластмассалар, физикалық-механикалық қасиеттері, тіс протездері.

Библиографическая ссылка:

Янишен И. В. Клинически - ориентированные технологии обеспечения качества ортопедического лечения: сравнительная оценка физико-механических свойств акриловых пластмасс холодной полимеризации // Наука и Здравоохранение. 2015. №2. С. 60-71.

Yanishen I. V. Clinical - oriented technologies of quality assurance orthopedic treatment: comparative evaluation physical and mechanical properties of acrylic plastics polymerized with cold temperature. *Nauka i Zdravooхранenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 60-71.

Янишен И. В. Клинически - ориентированные технологии обеспечения качества ортопедического лечения: сравнительная оценка физико-механических свойств акриловых пластмасс холодной полимеризации // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. №2. Б. 60-71.

Введение

Согласно прогнозам старения населения к 2025 году более половины его составят люди старше 50 лет. Несмотря на достижения в профилактике стоматологических заболеваний, вероятно, что многим из этих людей для замещения утраченных зубов нужны съёмные полные или частичные зубные протезы. Этим пациентам важно, чтобы их обеспечили эстетическими и высоко функциональными протезами, поскольку это улучшит качество их жизни. Спектр способов ортопедического протезирования достаточно широкий. Выбор конкретного решения определяется медицинскими показаниями, индивидуальными особенностями пациента и его финансовыми возможностями [19].

Поэтому съёмное протезирование актуально и по сей день. Современная ортопедическая стоматология предоставляет для восстановления жевательной эффективности различные варианты ортопедических конструкций. Выбор обусловлен медицинскими показаниями с учетом индивидуальных особенностей пациента и затратами на выполнение необходимых работ. Высокие требования, предъявляемые к съёмному протезированию в эстетическом и функциональном планах, вполне осуществимы благодаря развитию и внедрению новых технологий, материалов и оборудования. Их использование позволяет сократить затраты на расходные материалы и время изготовления работ, улучшить культуру производства, выполнить весь процесс работы в "чистых" помещениях зуботехнической лаборатории [2,11,16, 17]. Для работы используются стоматологические пластмассы литьевого

прессования, горячей и холодной компрессионной полимеризации, долго сохраняют цвет, форму и прочность.

Широко распространена технология горячей полимеризации пластмасс, которая применяется с начала прошлого века. Обычно отечественные лаборатории не используют специального оборудования, применяя из приспособлений только металлические разборные кюветы и бюгельные рамки. Вываривание и вымывание воска, а затем и полимеризацию, часто делают подручными средствами. При таком подходе весьма проблематично точно поддерживать температуру воды для полимеризации - результат напрямую зависит от навыков и опыта техника. Существенными факторами для горячей полимеризации является термическое расширение и усадка: у пластмассы они вчетверо больше, чем у гипса. В результате в пластмассе возникают внутренние напряжения, приводящие к деформации протеза или даже к трещинам поверхности базиса [21].

Работа методом горячей полимеризации требует от техника большого опыта. Так, при замешивании пластмассы необходимо получить правильную консистенцию. Слишком жидкая масса имеет избыток мономера и быстро вытекает при прессовании - в протезе образуются поры. При чрезмерно густой массе кювету полностью не закрывается, а увеличение давления в бюгеле ведет к разрушению модели, зубов и контргипса. Результат: завышение прикуса, несоответствие окклюзии и утолщение базиса протеза. [5, 11, 18,].

Этих недостатков лишена технология холодной полимеризации пластмасс - она позволяет максимально качественно изготовить

базис протеза. В технологии нет нагрева до 100° С - в пластмассе не возникает внутренних напряжений, и, соответственно, исключается деформация протеза. Не нужна заливка - вместо гипса многократно используется гидроколлоидная дубликатная масса или силикон для дублирования. По сравнению с горячей полимеризацией процесс является чистым и не требует отдельного помещения.

Чтобы увеличить сроки эксплуатации съемных протезов, необходимо регулярное обследование населения в целях компенсации атрофических процессов, происходящих у пациентов, пользующихся съемными ортопедическими конструкциями, а также своевременно ликвидировать дефекты, возникающие в процессе пользования съемными протезами (трещины, сколы и т. п.). Для этого стоматолог должен вовремя проводить починку и перебазировку базисов протезов [10]. Пластмассы холодного отверждения используются в стоматологии для исправления (перебазирования) зубных протезов, починки протезов, изготовления временных протезов, шин при пародонтозе, моделей и др.

Изготовление съемного протеза состоит из многих этапов. Первый из них - снятие оттиска, после которого следует ряд технологических этапов в зуботехнической лаборатории. К ним относятся получение модели, постановка зубов, изготовление восковой модели, изготовление гипсовой формы в зуботехнической кювете и удаления, вываривание, воска, а затем заполнение полученного пространства формы материалом для изготовления базисов зубных протезов или базисным материалом.

Для изготовления протезов использовались множество материалов, включая материалы на основе целлюлозы, фенолформальдегида, виниловых пластмасс и эбонита. Тем не менее, все они имели различные недостатки: материалы на основе производных целлюлозы деформировались в полости рта, имели привкус камфоры, которая использовалась в качестве пластификатора. Камфора выделялась из протеза, вызывая образование пятен и пузырьков в базисе, а также изменение цвета протеза в течение нескольких месяцев. [1, 8]

Фенолформальдегидная пластмасса (бакелит) оказалась очень трудным в работе нетехнологическим материалом, и она также

меняла цвет в полости рта. Виниловые пластмассы имели низкую прочность, переломы были обычным явлением, возможно, через усталость базисного материала.

Эбонит был первым материалом, который использовался для массового изготовления протезов, но его эстетические свойства были не слишком хороши, поэтому на смену ему пришли акриловые пластмассы. Акриловая пластмасса (на основе полиметилметакрилата) в настоящее время является одним из широко используемых базисных материалов, поскольку имеет неплохие эстетические свойства, этот материал дешев и прост в работе. Но и акриловая пластмасса не является идеальным во всех отношениях материалом, так как не в полной мере отвечает требованиям идеального материала для базиса зубного протеза.

Процесс отверждения при изготовлении акрилового протеза протекает за счет реакции свободно-радикальной полимеризации с образованием полиметилметакрилата (ПММА). Конверсия (преобразование) мономера в полимер включает в себя традиционную последовательность: активацию, иницирование, рост и обрыв цепи [1, 8, 11].

Но акриловые пластмассы холодной полимеризации получили широкое распространение, поскольку они отвечают многим требованиям. В частности, технология изготовления протезов из акриловой пластмассы достаточно простая и недорогая.

Целью исследования являлось проведение сравнительной оценки физико-механических свойств акриловых пластмасс холодной полимеризации для обеспечения качества ортопедического лечения стоматологических пациентов с учетом клинически-ориентированной технологии изготовления зубных протезов [3, 7].

Методы

Сравнительную оценку качества акриловых пластмасс холодной полимеризации проводили совместно с сотрудниками центральной заводской лаборатории АО «Стома» (Харьков, Украина) согласно требованиям международного стандарта ISO-10139 сертифицированных пластмасс: «Етакрил» («Стома», Харьков), «Фторакс» («Стома», Харьков), «Vertex castapres» (Нидерланды).

Физико-механические исследования пластмасс холодной полимеризации изучались по следующим параметрам: деформация при сжатии, изгибающее напряжение, ударная

вязкость, сопротивление истиранию, процент остаточного мономера, водопоглощение на 360 опытных образцах.

Определение деформации при сжатии.

Деформация сжатием (S , %) материалов для ТК исследована на 80 специально изготовленных экспериментальных образцах. Образцы для испытаний изготавливали следующим образом: высокоточную форму из нержавеющей стали высотой $(6,0 \pm 0,2)$ мм и диаметром $(4,0 \pm 0,1)$ мм, предварительно смазав силиконовой жидкостью и разместив на плоской горизонтальной стеклянной пластинке, заполняли предварительно изготовленной массой.

Сверху размещали другую стеклянную пластинку, которой выдавливали остатки материала; стеклянные пластины прокладывали целлулоидной пленкой (ГОСТ 7730). Перед испытанием образцы выдерживали при температуре $(22,3 \pm 1,0)^\circ\text{C}$ в течение $(24,0 \pm 1,0)$ ч. После чего образцы устанавливали на рабочую поверхность аппарата «ПМС-2», индикатор выставляли на «0» и фиксировали положение штока; образец размещали на рабочей поверхности аппарата; измеряли первоначальную высоту образца h (мм), оказывая на него давление с первоначальной нагрузкой 932 Н в соответствии с ТУ. После снятия нагрузки измеряют высоту образца h_2 (мм). Результаты исследований регистрировали в стандартизованном «Протоколе определения деформации сжатия экспериментальных образцов материала для временных ортопедических конструкций», общее количество проб составило 40. Степень деформации стиснения (S , %) рассчитывали по формуле $S = 100((h_1 - h_2)/h)$; показатель S для конкретного материала рассчитывали как среднюю арифметическую величину.

Определение водопоглощения материалов. Уровень водопоглощения (λ , %) для каждого из исследуемых материалов измеряли не менее чем на десяти изготовленных (согласно ТУ) в специальной пресс форме образцах в форме дисков диаметром $(20,0 \pm 0,1)$ мм и толщиной $(1,0 \pm 0,2)$ мм; после изготовления образцы хранились в термостате в течение 24 ч при температуре $(37,0 \pm 2,0)^\circ\text{C}$, после чего образцы переносились в эксикатор, в котором содержались в течение 60 мин и, в дальнейшем, взвешенные (m_0) с погрешностью не более 0,0001 г.

При выполнении испытаний взвешенные образцы погружались в физиологический раствор NaCl на определенный срок - (24-168) ч при температуре $(37,0 \pm 2,0)^\circ\text{C}$; после чего образцы извлекали из раствора, помещали на сухой и чистой не ворсистой ткани, высушивая на воздухе в течение 15 с и повторно взвешивали (m_1) с погрешностью не более 0,0001 г через 60 с после извлечения из раствора.

Показатель водопоглощения (λ , %) рассчитывали по формуле $\lambda = 100 \cdot (m_1 - m_0) / m_0$. По каждому из исследуемых образцов, обобщая результат для каждого из материалов с учетом сроков нахождения образцов в физиологическом растворе. Испытания проведены в одинаковых метрологических условиях; данные об условиях испытаний и их результат вносили в «Протокол регистрации результатов определения водопоглощения материала для временных коронок»; общее количество протоколов - 60.

Формула расчетов $\lambda = 100(m_1 - m_2) / m_1$

Определение сопротивления истиранию полимеризата.

Сопротивление истиранию полимеризата (β , Дж/мм³) выполнено по стандартной и метрологически выверенной методике с применением специального устройства - машины «МИ-2» и в соответствии с ТУ У 24.4 - 00481318 - 020 - 203. При выполнении испытаний обеспечены одинаковые условия (равномерность трения по всей поверхности образцов). Показатель сопротивления истиранию вычисляли по формуле $\beta = A / \Delta V$, где $A = 2\pi \cdot n \cdot (P_1 R + P_2 R) = 2R \cdot \pi \cdot n \cdot (P_1 + P_2)$. $\Delta V = 1000 \cdot ((m_1 - m_2) / \rho)$; A - работа трения, Дж; ΔV - уменьшение объема образцов, мм; n - количество оборотов диска в течение срока испытания; R - расстояние от точки подвеса груза до центра вращения, которая составила 0,425 м; P_1 - среднее значение приложенной силы, которое воспроизводит трения образцов об истирающую поверхность, Н; P_2 - постоянное значение машины, которое составляет $0,4 \cdot N$; m_1 - масса двух образцов до испытания, г; m_2 - масса двух образцов после испытания, г; ρ - плотность образцов, г/см³.

Результаты исследований регистрировали в стандартизованном «Протоколе определения уровня сопротивления истиранию полимеризата - образцов материала для временных ортопедических конструкций», общее количество проб составило 60.

Сопротивление истирания полимеризата для конкретного материала рассчитывали как среднюю арифметическую величину.

Определение напряжения изгиба.

Определение напряжения при изгибе исследовали следующим образом. Готовили 60 образцов для испытаний. Покрывали одну из пластинок размером (30x30x2) мм, полиэфирной пленкой и сверху накладывали разъемную форму.

Закладывали в форму полимерный материал, приготовленный согласно требованиям к такому материалу, с небольшим избытком, не оставляя в ней пузырьков воздуха, накрывали полиэфирной пленкой и другой пластинкой. Затем осторожно выдавливали избыток материала винтовым зажимом. Полимеризовали согласно выбранному режиму. Отделяли образец от формы, удаляли облой и хранили в дистиллированной воде (за ДОСТ 6709-77) в термостате при (37±2)°С.

Через 24 ч от начала приготовления испытуемых образцов измеряли микрометром (за ДОСТ 6507-90) ширину и высоту образцов с точностью до 0,01 мм. Затем образец устанавливали на столик машины для испытаний типа AS-102 (диапазон измерений 0-2,45 кН). Прикладывали нагрузку при постоянной скорости движения траверсы (1±0,2) мм/мин или при скорости напряжение (50±16) Н/мин до тех пор, пока образец не разрушался.

Устройство для изгиба, состоял из двух параллельных опор 2 мм в диаметре, расположенных на расстоянии (20±0,1) мм, и третьего стержня 2мм в диаметре, расположенного в середине между двумя опорами и предназначенного для нагрузки образца по центру.

Подсчитывали прочность при изгибе в МПа по формуле:

$$B = \frac{3Fl}{2bh}$$

где F - максимальная приложенная нагрузка, Н;
l - расстояние между опорами, 20 мм;
b - ширина испытуемого образца, мм;
h - высота испытываемого образца, мм

Используя величины прочности при изгибе, подсчитывали модуль упругости при изгибе E в МПа по формуле:

$$E = \frac{l^3 F_1}{4fbh^3}$$

где F1 - нагрузка в соответствующей точке прямолинейно участку графика, Н;

f - прогиб образца при нагрузке F1, мм

Подсчитывали результат для каждого образца.

Полимерный материал отвечает требованиям, если, четыре из полученных результатов показывают не менее 50 МПа.

Подсчитывали в МПа модуль упругости при изгибе каждого из удовлетворительных образцов и определяли среднее значение E для трех значащих цифр; используя полученное среднее значение, подсчитывали величину N в МПа по следующей формуле:

$$N = (E \times 0,0025) \div 40$$

материал соответствует требованию, если B>N.

Определение ударной вязкости

Определение ударной вязкости выполняли по стандартной методике. Перед испытанием образцы (изготовленные по методике указанной выше) выдерживали при температуре (25,0±3,0)°С (24,0±1,0) часов, после чего микрометром (за ДОСТ 6507-90) измеряли их толщину и ширину с погрешностью не более ±0,05 мм. Определение разрушающего напряжения при изгибе проводили согласно инструкции к маятниковому копру МК-02, предел измерения устанавливали от 0 до 40 кг/см. Ударную вязкость (кДж/м2) вычисляли по формуле:

$$\alpha = \frac{A}{Bh}$$

где A - работа, затраченная на разрушение образца, Дж;

h - высота образца в см;

B - ширина образца в см;

За результат испытаний принимали среднее арифметическое всех параллельных значений, если расхождение между ними не превышает 10%.

Определение уровня остаточного мономера

Определение уровня остаточного мономера проводили методом жидкостной хроматографии. В качестве исследуемого раствора применяли жидкостную вытяжку из полимеризата образцов. Определяли ориентировочное содержание MMA в исследуемом растворе. Поочередно хроматографируют раствор сравнения и исследовательскую пробу, фиксируя не менее трех хроматограф для каждого из растворов.

Содержимое (MMA) X в вытяжке мг/л рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{S_1 * m_0 * 1 * 1 * 1000 * 100 * k}{S_0 * 100 * 100 * 50} = \frac{S_1 * m_0 * 2 * k}{S_0}, \text{ где}$$

m_0 - навеска метилметакрилата, взятая для приготовления раствора сравнения в граммах;

S_0 - средняя площадь пиков метилметакрилата, рассчитанная с хроматограм раствора сравнения;

S_1 - средняя площадь пиков метилметакрилата, рассчитанная с хроматограм исследуемого раствора;

k - коэффициент разбавления исследуемого раствора.

Результаты анализа считаются достоверными, если для раствора сравнения выполняются требования теста «Проверка пригодности хроматографической системы».

Результаты исследований уровня остаточного мономера материалов регистрировали в стандартизованном «Протоколе измерений остаточного мономера», общее количество проб составило 30.

Способы представления и обработки данных

При выполнении исследования применены известные и широко применяемые клинко-статистические и клинко-информационные методы: анамнестический количественный анализ, экспертная оценка с последующим количественным анализом результатов; клинко-статистические, в частности: вариационная статистика, вероятностное распределение клинических признаков с оценкой достоверности полученных результатов. Применен метод информационного анализа факторных комплексов и элементы дисперсионного анализа для качественных признаков неравномерных комплексов и корреляционный (метод рангов и метод линейной корреляции) анализ.

Средние значения показателей (форм.1) и их средние ошибки (форм.2) определяли по формулам:

$$\bar{P} = \frac{\sum x \times f_1}{n} \quad (1),$$

$$m_p = \sqrt{\frac{P \times q}{n}} \quad (2),$$

где P - среднее значение относительной величины (частоты),

n - количество наблюдений,

x - значение отдельных объектов исследования,

f_1 - частота отдельных вариантов,

m_p - средняя ошибка средней относительной величины, $q = 100 - P$.

Среднее значение абсолютных величин (форм. 3) и их среднюю погрешность (форм. 4) получали следующим образом:

$$\bar{X} = \frac{\sum x \times f_2}{n} \quad (3),$$

$$m_x = \frac{\delta}{n} \quad (4),$$

где X - среднее значение абсолютной величины (показателя),

n - количество наблюдений,

x - значение отдельных объектов исследования,

f_2 - частота отдельных вариантов,

m_x - средняя погрешность,

σ - среднее квадратичное отклонение.

Степень достоверности разности двух средних определяли с использованием одностороннего критерия Стьюдента.

С целью комплексного изучения факторов, причин и условий формирования взаимосвязей определены и обоснованно применены основные показатели корреляционного анализа (ранговой и линейной корреляции), корреляционные взаимосвязи определены, применяя формулы:

$$r_{xy} = \frac{\sum d_x \times d_y}{\sqrt{\sum d_x^2 \times d_y^2}} \quad m_p = \frac{1 - \rho}{\sqrt{n}}$$

где r_{xy} - коэффициент линейной корреляции,

d_x - отклонение значения по координате X , d_y - отклонения значения по координате Y ,

m_p - средняя ошибка показателя корреляции,

ρ - коэффициент корреляции,

n - количество наблюдений (измерений).

Для визуализации данных, применены графические формы в виде гистограмм, столбиковых диаграмм, полигона распределения анализируемых признаков, а также построения корелограмм и корреляционных плеяд. При анализе результатов исследования использовались лицензированные программные продукты ("STATISTICA", "EXCEL" с дополнительным набором программ) на ПЭВМ, что позволило обеспечить необходимую стандартизацию процесса и

процедуры клинико - статистического анализа полученных данных.

Деонтологические, правовые и метрологические аспекты исследования

Деонтологические и правовые проблемы исследования решены в рамках существующих Международных конвенций и законодательства Украины, принципов биоэтики в медицинских исследованиях. Работа выполнена согласно требований Европейской конвенции (Страсбург, 18.03.1986 г.), директивы Совета Европейского экономического общества (Страсбург, 21.11.1986 г.), Устава Украинской ассоциации по биоэтике и нормами GLP (1992 г.), согласно требованиям и нормам ИПН С8Р (2002 г.) и типового Положения по вопросам этики МЗ Украины №281 от 01.11.2014 г. и рассмотрена на комиссии по биоэтике Харьковского национального медицинского университета МЗ Украины (протокол №4 от 6 июня 2007 года.)

Результаты исследования.

Сравнительный анализ качества конструкционных стоматологических материалов для изготовления базиса съемных протезов включал обобщение результатов лабораторного изучения физико-механических свойств акриловых пластмасс холодной полимеризации. В системе квалиметрической оценки пластмасс холодной полимеризации исследованы индикативные свойства конструкционных материалов: «Протакрил-М», «Редонт» и «Vertex castapres», что предусмотрено ISO-10139: деформация при сжатии, изгибающее напряжение, ударная вязкость, сопротивление истиранию полимеризата и удельное содержание остаточного мономера, водопоглощение материала.

По показателю деформации при сжатии, как подтверждают результаты лабораторных испытаний (табл.1), все материалы соответствуют требованиям ISO-10139, однако наиболее существенно ($p \leq 0,05$) отличается материал «Vertex castapres», показатель деформации при сжатии которого - наименьший и составляет $(3,7 \pm 0,1)\%$, тогда как у материала «Редонт» - $(3,9 \pm 0,2)\%$, а в «Протакрил-М» - $(4,0 \pm 0,1)\%$. Для указанных материалов получены и соответствующие квалиметрические показатели, информативность колеблется в пределах $(0,151 \div 0,232)$ бит и соответственно составляет: «Протакрил-М» - 0,151 бит, «Редонт» - 0,179 бит, «Vertex castapres» - 0,232 бит.

По показателю изгибающего напряжения (см. табл.1), исследуемые материалы на 20-

30% превышают индикативные значения ISO-10139, что способно обеспечивать прочность базиса при динамических нагрузках. Так, для материала «Vertex castapres» изгибающее напряжение составляет $(86,6 \pm 4,0)$ МПа, тогда как для материала «Редонт» - $(82,5 \pm 3,0)$ МПа а «Протакрил-М» - $(77,8 \pm 4,0)$ МПа. Для указанных материалов получены и соответствующие относительные стандартные квалиметрические показатели, которые колебались в пределах $(0,217 \div 0,311)$ бит.

Ударная вязкость образцов из материалов холодной полимеризации для изготовления базиса (см. табл.1) характеризуется значительным запасом прочности, что превышает соответствующее индикативное значение ISO-10139 на $(40 \div 80)\%$. При этом, применение материала «Vertex castapres» составляет $(5,4 \pm 0,5)$ кДж/см² и достоверно ($p \leq 0,001$) превышает соответствующий показатель, как для материала «Редонт» - $(4,1 \pm 0,3)$ кДж/см², так и для материала «Протакрил-М» - $(4,3 \pm 0,2)$ кДж/см², что и обеспечивает соответствующие квалиметрические показатели исследуемых материалов в пределах $(0,330 \div 0,471)$ бит.

Сопротивление истиранию полимеризата характеризуется наибольшим ($p \leq 0,001$) сопротивлением для материала «Протакрил-М» - $(54,5 \pm 0,5)$ кДж/см², тогда как материалы «Редонт» и «Vertex castapres» за этим свойством уступают аналогу и, в то же время превышают показатель ISO-10139 на $(50 \div 60)\%$. Эти закономерности и отражаются квалиметрическими показателями, значения которых находятся в пределах $(0,424 \div 0,474)$ бит.

Как выяснено в результате анализа данных лабораторных исследований, уровень водопоглощения образцов материалов - предельный относительно показателя ISO-10139 (см. табл.1) и достоверно от него и исследуемых аналогов не отличается ($p \geq 0,05$), колеблясь в пределах $(28,8 \div 29,6)$ мг/см³. При этом, по уровню остаточного мономера образцы, изготовленные из исследуемых материалов на момент их изготовления характеризуются превышением содержания остаточного мономера, что соответственно снижает качество конструкции зубного протеза и требует учета в технологии полимеризации пластмасс для целенаправленного снижения удельного веса остаточного мономера.

Обобщенный анализ изученных свойств свидетельствует о наличии специфического квалиметрического профиля для каждого

образца пластмасс холодной полимеризации, который позволит рационально использовать акриловые пластмассы холодной полимеризации при выборе и обосновании съемных конструкций зубных протезов, а также метода полимеризации данного материала.

при выборе и обосновании съемных конструкций зубных протезов, а также метода полимеризации данного материала.

Таблица 1.

Результаты лабораторного изучения свойств конструкционных стоматологических материалов: акриловые пластмассы холодной полимеризации для изготовления базиса съемного протеза.

Свойства конструкционных материалов		Индикаторы по ISO-10139	Конструкционные материалы		
			«Протакрил-М»	«Редонт»	«Vertex castapres»
Деформация при сжатии	(M±m), %	≤4,5	4,0±0,1	3,9±0,2	3,7±0,1 ^В
	S	1,0	0,889	0,867	0,822
	h ₀ , бит	0	0,151	0,179	0,232
Изгибающее напряжение	(M±m), МПа	≥65,0	77,8±4,0	82,5±3,0	86,6±4,0 ^В
	S	1,0	0,835	0,787	0,750
	h ₀ , бит	0	0,217	0,272	0,311
Ударная вязкость	(M±m), кДж/см ²	≥3,0	4,3±0,2	4,1±0,3^С	5,4±0,5 ^В
	S	1,0	0,638	0,731	0,556
	h ₀ , бит	0	0,414	0,330	0,471
Сопротивление истиранию	(M±m), Дж/м ²	≥30,0	54,5±0,5 ^А	49,8±0,4	48,0±0,6 ^В
	S	1,0	0,550	0,602	0,625
	h ₀ , бит	0	0,474	0,441	0,424
% остаточного мономера	(M±m), %	≤1,50	2,6±0,2	2,2±0,3	1,9±0,1 ^В
	S	1,0	0,826	0,681	0,731
	h ₀ , бит	0	0,228	0,377	0,330
Водопоглощение	M±m, мг/см ³	≤32,0	29,6±0,5	28,8±1,1	29,4±0,4
	S	1,0	0,925	0,900	0,918
	h ₀ , бит	0	0,104	0,137	0,113
Обобщенный показатель качества - H, бит			0,265	0,289	0,314

^А – достоверные отличия между материалом 1 и материалом 2 на уровне p≤0,05;

^В – достоверные отличия между материалом 3 и материалом 1 на уровне p≤0,05;

^С – достоверные отличия между материалом 2 и материалом 3 на уровне p≤0,05;

S – относительный стандартизованный и h₀ – квалиметрический коэффициенты материала

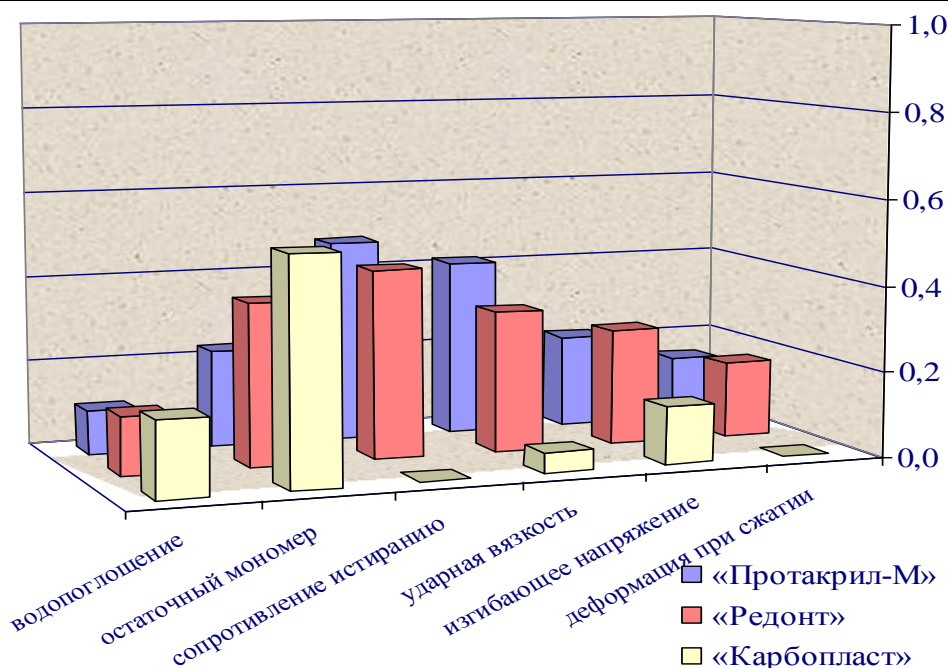


Рисунок 1. Квалиметрический профиль стоматологических конструкционных материалов: акриловые пластмассы холодной полимеризации для изготовления базиса съемного протеза

Обсуждение результатов

Таким образом, очевидно, что акриловые пластмассы холодной полимеризации широко применяются в практике врача-стоматолога-ортопеда в качестве материала для перебазирувания и ремонта зубных протезов, для изготовления временных протезов, шин при пародонтозе, моделей, индивидуальных ложек и др. поэтому изучение и анализ их физико-механических свойств дает возможность понять и применить необходимый материал в конкретной клинической ситуации для наилучшего удовлетворения нужд ортопедического лечения. Сравнительный анализ качества конструкционных стоматологических материалов для изготовления базиса съемных протезов включал обобщение результатов лабораторного изучения физико-механических свойств акриловых пластмасс холодной полимеризации. Результаты действительно подтвердили, что конструкционный материал «Vertex castapres» имеет наименьшие деформации при сжатии и процент остаточного мономера, а также наибольшее изгибающее напряжение и ударную вязкость; «Протакрил-М» - наибольшее сопротивление истиранию; «Редонт» имеет наименьшее водопоглощение. Однако при применении такого материала ни в коем случае нельзя пренебрегать режимами полимеризации. Поэтому перспективы дальнейших исследований очевидны и работу в этом аспекте можно считать не только нужной, а необходимой, так как проведение сравнительной оценки физико-механических свойств акриловых пластмасс холодной полимеризации несомненно существенно помогает врачу-стоматологу-ортопеду определиться с выбором конструкционного материала при изготовлении зубных протезов.

Литература:

1. Аболмасов Н. Г., Аболмасов Н. Н., Бычков В. А., Аль-Хаким А. Ортопедическая стоматология // Руководство для врачей, зубных техников, студентов стомат.фак.вузов. Смоленск, 2004. 575 с.
2. Акуленко А. Л., Варнавский С. В. Съемные протезы – качественно и просто // Стоматологический вестник №4, 2009. С. 17-18.
3. Белобородов С. М. Планирование клинического исследования// Проблемы репродукции, 2003. Ч.1. №2. С. 6-10.
4. Гудман С. Н. На пути к доказательной биостатистике: Часть 1. Обманчивость величины P // Междунар. журн. мед. практики, 2002. №1. С. 8-17.
5. Гурьев А. В. Изготовление пластиночных протезов из пластмасс холодного отверждения методом компрессационной полимеризации // Новое в стоматологии, 2005. №4. С. 124-126.
6. Дубикайтис Т. А. Случайные и систематические ошибки в исследованиях // Росс. семейн. врач, 2003. №2. С. 32-37.
7. Жмуров В. О., Мальцев В. I., Ефимцева Т. К., Ковтун Л. I. Обробка даних та аналіз результатів клінічних випробувань лікарських засобів// Український медичний часопис, 2001. №6. С. 34-38
8. Копейкин В. Н. Руководство по ортопедической стоматологии // М.: Триада-Х, 2004. 495 с.
9. Лабунец В. А., Куликов М. С., Диева Т. В. Уровень удовлетворенности лиц молодого возраста в основных видах зубных протезов// Современная стоматология, 2013. № 3. С. 130–132.
10. Лебедеенко И. Ю., Григорьев А. Г., Гринева Т. В., Маркин П. Ю. Сравнительная оценка физико-механических и эксплуатационных свойств акриловых пластмасс холодного отверждения для перебазирувания и починки съемных зубных протезов // Российский стоматологический журнал, 2006. №3. С. 14-16.
11. Лебедеенко И. Ю., Каливрадзияна Э. С., Ибрагимова Т. Н. Руководство по ортопедической стоматологии. Протезирование при полном отсутствии зубов // Учебное пособие для студентов. М. : Мед. информ. агенство, 2005. 400 с.
12. Ледошук Б. О., Троцюк Н. К. Проблеми систематичних і випадкових помилок під час планування та виконання наукових досліджень // Демографічна та медична статистика у XXI столітті: Мат. конф. К., 2004. С.121-124.
13. Мармоза А. Т. Практикум з математичної статистики // Навч. посіб. К. Кондор, 2009. 264 с.
14. Медик В. А., Комаров Ю. М., Токмачев М. С., Фишман Б. Б. Статистика в медицине и биологии. Руководство в 2 томах: Том 1. Теоретическая статистика. Том 2. Прикладная статистика здоровья // Москва, 2001. 764 с.
15. Москаленко В. М., Вороненко Ю. В. Соціальна медицина та організація охорони

здоров'я // Підручник. Тернопіль, 2002. С. 50-75.

16. Павленко О. В., Вахненко О. М. Шляхи формування системи надання стоматологічної допомоги населенню України: Дискусія // Современная стоматология, 2013. № 4. С. 180–181.

17. Павленко О. В., Голубчиков М. В. Стоматологічна допомога в Україні // К., 2012. 89 с.

18. Пожуровская И. Я. Стоматологическое материаловедение // Учебное пособие КГМУ, 2007. С.192.

19. Ричард ван Нурт. Полимерные материалы для базисов съемных зубных протезов // URL:<http://medbe.ru/materials/stomatologicheskoe-materialovedenie/polimernye-materialy-dlya-bazisov-semnykh-zubnykh-protetov/> (дата обращения: 26.02.2015).

20. Трезубов В. В. Концептуальные, клинические и организационные подходы к системе экспертных оценок качества ортопедической стоматологической помощи населению: автореф. дисс. д-ра. мед. наук: спец. 14.01.22. Стоматология // М., 2012. 36с.

21. Трезубов В. Н., Штейнгарт М. З., Мишнев Л. М. Ортопедическая стоматология. Прикладное материаловедение// Учебник для медицинских вузов. С-П: Спецлит, 2001. С. 143-149.

22. Чубенко А. В., Бабич П. Н., Лапач С. Н., Ефимцева Т. К. Применение современных статистических методов в клинических исследованиях // Український медичний часопис, 2003. №4. С. 139-143.

References:

1. Abolmasov N. G., Abolmasov N. N., Bychkov V. A., Al'-Khakim A. *Ortopedicheskaya stomatologiya* [Prosthetic dentistry]. *Rukovodstvo dlya vrachei, zubnykh tekhnikov, studentov stomat.fak.vuzov. Smolensk, 2004. 575 p.* [in Russian]

2. Akulenko A. L., Varnavskii S. V. *S'emnye protezy – kachestvenno i prosto* [Dentures is quality and just]. *Stomatologicheskii vestnik №4* [Dental bulletin №4]. 2009. pp. 17-18.

3. Beloborodov S. M. *Planirovanie klinicheskogo issledovaniya* [Planning a clinical trial]. *Problemy reproduksii* [Problems of reproduction]. 2003. Ch.I. №2. pp. 6-10.

4. Gudman S. N. *Na puti k dokazatel'noi biostatistike: Chast' 1. Obmanchivost' velichiny P*

[On the way to the evidentiary biostatistics: Part 1. Fallacy of the value of P]. *Mezhdunar. zhurn. med. praktiki* [International Journal of Medical Practice]. 2002. №1. pp. 8-17.

5. Gur'ev A. V. *Izgotovlenie plastinochnykh protezov iz plastmass kholodnogo otverzheniya metodom kompressatsionnoi polimerizatsii* [Manufacture of plastic prostheses laminar from plastics polymerized with cold temperature by method of polymerization with compression]. *Novoe v stomatologii* [New in Dentistry]. 2005. №4. pp. 124-126.

6. Dubikaitis T. A. *Sluchainye i sistematische oshibki v issledovaniyakh* [Random and systematic errors in the study]. *Ross. semein. vrach* [Russian family doctor]. 2003. №2. pp. 32-37. [in Russian]

7. Zhmurov V. O., Mal'tsev V. I., Efimtseva T. K., Kovtun L. I. *Obrobka danikh ta analiz rezul'tativ klinichnikh viprobuvan' likars'kikh zasobiv* [Processing of data and analysis of results clinical trials of medicines]. *Ukrains'kii medichnii chasopis* [Ukrainian Medical Journal]. 2001. №6. pp. 34-38.

8. Kopeikin V. N. *Rukovodstvo po ortopedicheskoi stomatologii* [Guide to Orthopedic Dentistry]. M.: Triada-Kh, 2004. 495 p.

9. Labunets V. A., Kulikov M. S., Dieva T. V. *Uroven' udovletvorennosti lits molodogo vozrasta v osnovnykh vidakh zubnykh protezov* [Satisfaction level of young people in the main types of dentures]. *Sovremennaya stomatologiya* [Modern dentistry]. 2013. № 3. pp. 130–132.

10. Lebedenko I. Yu., Grigor'ev A. G., Grineva T. V., Markin P. Yu. *Sravnitel'naya otsenka fiziko-mekhanicheskikh i ekspluatatsionnykh svoistv akrilovykh plastmass kholodnogo otverzheniya dlya perebazarovki i pochinki s'emnykh zubnykh protezov* [Comparative evaluation of physical, mechanical and performance properties of acrylic plastic cold cure for re basing and fix dentures]. *Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal* [Russian Dental Journal]. 2006. №3. pp. 14-16.

11. Lebedenko I. Yu., Kalivradzhiyana E. S., Ibragimova T. N. *Rukovodstvo po ortopedicheskoi stomatologii. Protezirovanie pri polnom otsutstvii zubov* [Manual prosthetic dentistry. Prosthetics in the complete absence of teeth]. *Uchebnoe posobie dlya studentov. M. : Med.infor.agenstvo* [Study Guide for students. Medical News Agency]. 2005. 400 p.

12. Ledoshchuk B. O., Trotsyuk N. K. *Problemi sistematchnikh i vipadkovikh pomilok*

pid chas planuvannya ta vikonannya naukovikh doslidzhen' [Problems systematic and random errors in planning and execution of research]. Demografichna ta medichna statistika u XXI stolitti: Mat. konf. [Demographic and health statistics in the XXI Century: conference materials]. K., 2004. pp.121-124.

13. Marmoza A. T. *Praktikum z matematichnoy statistiki* [Practicum on Mathematical Statistics]. Nauch.posob. [Study guide]. K. Kondor, 2009. 264 p.

14. Medik V. A., Komarov Yu. M., Tokmachev M. S., Fishman B. B. *Statistika v meditsine i biologii. Rukovodstvo v 2 tomakh: Tom 1. Teoreticheskaya statistika. Tom 2. Prikladnaya statistika zdorov'ya* [Statistics in Medicine and Biology. Manual in 2 volumes: Volume 1. Theoretical Statistics. Volume 2. Applied Statistics Health]. Moskva, 2001. 764 p.

15. Moskalenko V. M., Voronenko Yu. V. *Sotsial'na meditsina ta organizatsiya okhoroni zdorov'ya* [Social Medicine and organization of health protection]. Pidruchnik [Textbook]. Ternopil', 2002. pp. 50-75.

16. Pavlenko O. V., Vakhnenko O. M. *Shlyakhi formuvannya sistemi nadannya stomatologichnoi dopomogi naselennyu Ukraini: Diskusiya* [Ways Creation of dental care Ukraine: Discussion]. *Sovremennaya stomatologiya* [Modern dentistry]. 2013. № 4. pp. 180–181.

17. Pavlenko O. V., Golubchikov M. V. *Stomatologichna dopomoga v Ukraini* [Dental care in Ukraine]. K., 2012. 89 p.

18. Poyurovskaya I. Ya. *Stomatologicheskoe materialovedenie* [Dental Materials]. Uchebnoe posobie KGMU [Study Guide KSMU]. 2007. 192 p.

19. Richard van Nurt. *Polimernye materialy dlya bazisov s'emnykh zubnykh protezov* [Polymeric materials for bases of removable dentures]. URL: <http://medbe.ru/materials/stomatologicheskoe-materialovedenie/polimernye-materialy-dlya-bazisov-semnykh-zubnykh-protezov/> (data obrashcheniya: 26.02.2015).

20. Trezubov V. V. *Kontseptual'nye, klinicheskie i organizatsionnye podkhody k sisteme ekspertnykh otsenok kachestva ortopedicheskoi stomatologicheskoi pomoshchi naseleniyu*: avtoref. diss. d-ra. med. nauk: spets. 14.01.22. *Stomatologiya* [Conceptual, clinical and organizational approaches to the system of expert assessments of the quality of orthopedic dental care: the thesis abstract MD: spec. 14.01.22. Stomatology]. M., 2012. 36 p.

21. Trezubov V. N., Shteingart M. Z., Mishnev L. M. *Ortopedicheskaya stomatologiya. Prikladnoe materialovedenie* [Prosthetic Dentistry. Applied Material]. Uchebnik dlya meditsinskikh vuzov [Textbook for Medical Schools]. S-P: Spetslit, 2001. pp. 143-149.

22. Chubenko A. V., Babich P. N., Lapach S. N., Efimtseva T. K. *Primenenie sovremennykh statisticheskikh metodov v klinicheskikh issledovaniyakh* [The application of modern statistical methods in clinical trials]. *Ukrains'kii medichnii chasopis* [Ukrainian Medical Journal]. 2003. №4. pp. 139-143.

Контактная информация:

Янишен Игорь Владимирович – к.м.н., доцент, и.о. заведующего кафедрой ортопедической стоматологии Харьковского национального медицинского университета, г. Харьков, Украина

Почтовый адрес: Украина, г. Харьков, проспект Победы, дом 57-Б, кв.401

Телефон: +380506405742

E-mail: orto@mail.ru

ӨЖ 612. 017.1 + 553.061

⁶⁰Со ӘСЕРІНЕ ҰШЫРАҒАН ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ӘР ТҮРЛІ ЖАСТАҒЫ ҰРПАҒЫНЫҢ ЖІҢІШКЕ ІШЕК ЛИМФА ТҮЙІНДЕРІНДЕГІ ЭНЕРГИЯ АЛМАСУ ҮРДІСІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ

**Д. Е. Узбекиов¹, О. З. Ильдербаев², Д. М. Шабдарбаева¹,
Н. Б. Саякенов¹, С. Е. Узбекиова¹**

¹ Семей қаласының Мемлекеттік медицина университеті, Семей, Қазақстан

²Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Шағын дозадағы (0,2 Гр) гамма-сәуленің әсеріне ұшыраған егеуқұйрықтардың 1-ші ұрпағының 2, 5 және айлық ұрпақтарының жіңішке ішек лимфа түйіндерінде энергиялық алмасу ферменттері - сукцинатдегидрогеназа мен цитохромоксидаза белсенділігін анықтау. Эксперименттік зерттеу радиация әсеріне ұшыраған ақ түсті егеуқұйрықтардың аталық пен аналық жынысты ұрпақтарына жасалды. Тәжірибенің мәні гамма-сәуле әсерінен ұшыраған және интактты егеуқұйрықтар ұрпақтарының 2, 5 және 10 айлық ұрпақтарының жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі энергия алмасу жағдайы зерттелді. Жануарларды сәулелендіру «Терагам» атты чехиялық радиотерапиялық қондырғысында радиобелсенді элементі ⁶⁰Со гамма-сәулелерімен жүргізілді. Ол үшін тәжірибелік жануарларды сәулелендіруге Б.А.Жетпісбаев пен авторлармен ұсынылған әдісі бойынша топометриялық-дозиметриялық дайындығы өткізілді. Тәжірибелік жануарлардың жіңішке ішек лимфатүйіндері гомогенаттарында сукцинатдегидрогеназа белсенділігі С.О. Тапбергенов әдісімен (1971) анықталды және 1 мл нәруызға тотықсыздандырылған тетразолдың нм/сек көрсетілді. Цитохромоксидаза Р.С. Кривченкова әдісі (1974) бойынша анықталды. Алынған зерттеу нәтижелері SPSS бағдарламасы бойынша өңделді. Салыстыру t-Стюдент критерийі бойынша жүргізілді.

Жүргізілген тәжірибемізге сай тәжірибелі егеуқұйрықтардың ішек лимфа түйіндерінде 2 және 5 айлықтағы егеуқұйрықта өзгеріссіз қалды, $p > 0,05$. Шағын дозадағы иондаушы сәуле әсеріне ұшыраған жануарлардың 1-ші ұрпақтарындағы 10 айлық тәжірибелі егеуқұйрықтардың жіңішке ішек лимфа түйіндерінде СДГ белсенділігі нақты түрде 20,13%-ға белсенділігі кемігені белгілі болды ($p < 0,05$).

Сонымен, зерттеуге алынған жіңішке ішек лимфа түйіндерінде энергиялық алмасу үрдісіндегі СДГ және ЦХО ферменттерінің белсенділігі 0,2 Гр дозадағы гамма-сәулесін алған егеуқұйрықтардан туылған 2 және 5 айлықтағы егеуқұйрықтарда тежелу үрдісі байқалса, 10 айлықтағы тәжірибелік топ егеуқұйрықтарында нақты түрде тежелгені анықталды.

Негізгі сөздер: радиация, энергия алмасу.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ENERGY METABOLISM IN LYMPH NODES OF SMALL INTESTINE OF DESCENDANTS OF RATS OF DIFFERENT AGE EXPOSED TO ⁶⁰Co

**D. Uzbekov¹, O. Ilderbaev², D. Shabdarbaeva¹,
N. Sayakenov¹, S. Uzbekova¹**

¹ The State Medical University, Semey, Kazakhstan

² L. N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

The purpose of research was study the changes of activity energy metabolism enzymes - succinatedehydrogenase and citohromoksidase in lymph nodes of the small intestine at the generation descendents in 2, 5 and 10-monthly ages of white rats subjected to low dose (0,2 Gr) of gamma radiation. Experimental studies were carried out on white outbred 90 rats of both sexes which was generation of animals exposed to radiation. The study status of energy metabolism in the lymph nodes

of the small intestine in 2, 5 and 10-monthly intact descendants and the descendants of animals subjected to gamma-radiation at a dose of 0,2 Gr. Irradiation was performed in czech radiotherapy device «Teragam» rays of ^{60}Co . This method was developed by topometric-dosimetric preparation of experimental animals to radiation exposure. In the lymph nodes of the small intestine gomogenats were determined the activity of succinatodehydrogenase (S. Tapbergenov, 1971), citohromoksidase (R.Krivchenkova, 1974). The results of the study were generally accepted by SPSS program. The comparison conducted by the criterion of t-Student.

Our experimental study showed that in the lymph nodes of the small intestine in 2-monthly of the descendants of the irradiated white rats the activity of SDG is not reliable changes, and the 5-monthly descendants irradiated animals characterized that lymph nodes of the small intestine there is no reliable changes. The 10-monthly descendants of animals subjected to low-dose gamma radiation activity of SDG in the lymph nodes of the small intestine to 20,13% ($p < 0,05$).

So it is set that in researched lymph nodes of the small intestine at the 10-monthly descendants of rats subjected to low dose (0,2 Gr) of gamma-radiation compared to 2 and 5-monthly descendants of the exposed rats there has been a significant reduction of activity of SDG and CHO enzymes.

Key words: radiation, energy metabolism.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА В ЛИМФОУЗЛАХ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА ПОТОМКОВ КРЫС РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА, ПОДВЕРГНУТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ^{60}Co

**Д. Е. Узбеков¹, О. З. Ильдербаев², Д. М. Шабдарбаева¹,
Н. Б. Саякенов¹, С. Е. Узбекова¹**

¹ Государственный медицинский университет города Семей, Казахстан

² Евразийский Национальный университет имени Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Целью исследования явилось изучение изменений активности ферментов энергетического обмена сукцинатдегидрогеназы и цитохромоксидазы в лимфатических узлах тонкого кишечника у 1-го поколения потомков 2-х, 5-ти и 10-ти месячного возраста белых крыс, подвергнутых малой дозе (0,2 Гр) гамма-излучения. Экспериментальные исследования выполнялись на 90 белых беспородных крысах обоего пола являющихся поколением облученных животных. При этом изучали состояние энергетического обмена в лимфатических узлах тонкого кишечника у 2, 5 и 10-ти месячных интактных потомков, а также потомков животных, подвергнутых гамма-излучению в дозе 0,2 Гр. Облучение производилось на чешском радиотерапевтическом устройстве «Терагам» лучами ^{60}Co . Для этого был разработан способ топометрическо-дозиметрической подготовки экспериментальных животных к облучению. В гомогенатах лимфатических узлов тонкого кишечника определяли активность сукцинатдегидрогеназы по методу С. О. Тапбергенова (1971), активность цитохромоксидазы по методу Р.С.Кривченковой (1974). Полученные результаты исследования обрабатывались с помощью программы SPSS. Сравнение проводилось по критерию t-Стюдента.

Проведенные нами экспериментальные исследования позволили установить, что лимфатических узлах тонкого кишечника у 2-х и 5-ти месячных потомков облученных животных по сравнению с интактными животными активность СДГ в лимфатических узлах тонкого кишечника достоверных изменений не наблюдается. У 10-ти месячных потомков животных, подвергнутых малой дозе гамма-облучения активность СДГ в лимфатических узлах тонкого кишечника на 20,13% ($p < 0,05$).

Таким образом, установлено, что в исследованных лимфатических узлах тонкого кишечника у 10-ти месячных потомков крыс, подвергнутых малой дозе (0,2 Гр) гамма-излучения по сравнению с 2 и 5-ти месячными потомками облученных крыс наблюдается достоверное снижение активности ферментов СДГ и ЦХО.

Ключевые слова: радиация, энергетический обмен.

Библиографическая ссылка:

Узбеков Д. Е., Ильдербаев О. З., Шабдарбаева Д. М., Саякенов Н. Б., Узбекова С. Е. Сравнительная характеристика энергетического обмена в лимфоузлах тонкого кишечника потомков крыс различного возраста, подвергнутых воздействию ^{60}Co // Наука и Здравоохранение. 2015. №2. С. 72-81.

Uzbekov D., Ilderbaev O., Shabdarbaeva D., Sayakenov N., Uzbekova S. Comparative characteristics of energy metabolism in lymph nodes of small intestine of descendants of rats of different age exposed to ^{60}Co . *Nauka i Zdravooxranenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 72-81.

Узбеков Д. Е., Ильдербаев О. З., Шабдарбаева Д. М., Саякенов Н. Б., Узбекова С. Е. ^{60}Co әсеріне ұшыраған егеуқұйрықтардың әр түрлі жастағы ұрпағының жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі энергия алмасу үрдісінің салыстырмалы сипаттамасы // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. №2. Б. 72-81.

Мәселенің өзектілігі

Сәуле әсеріне ұшыраған ұрпақтардың организмінде энергиялық алмасу ферменттері бұзылыстарының жалпы әсеріндегі жеке түйінін анықтау қиындық туғызады. Тікелей және жанама өзгерістердің үлесі жайлы белгілі бір ұсыныстарды энергиялық алмасу ферменттері мен субстраттарына иондаушы радиацияның әсерін қолдану арқылы модельді эксперименттер көмегімен алуға болады [18]. Қазіргі кезде осындай зерттеулер көп мөлшерде жүргізілген және осы кездейсоқ емес әсерлердің радиациядан туындағаны да дәлелденген [21]. Радиациялық әсерге тән қасиеттің бірі қартаю үрдісінің жылдамдауымен, ішкі ағзалардың созылмалы ауруларының жылдам дамуымен және қатерлі ісіктермен көрінетін кейінгі салдар мен асқынулармен байланысқан иммунды жүйенің жеке түйіндеріндегі бүліністердің ұзақ уақыт сақталуы болып табылады [7]. Энергиялық алмасудың аналогиялық өзгерістері ағзаларды жергілікті сәулелендіру және организмді жаппай сәулелендіру жағдайында байқалады, сондай-ақ бірдей ауытқуларды тудыратын радиация дозалары бірдей немесе жуық болып табылады [19].

Сәулеленуден кейінгі әр түрлі мерзімдерде көптеген авторлар сукцинатдегидрогеназа белсенділігінің тежелуін айқындаған, бұл құбылыс жасуша ішілік мембрана микроқұрылымдарының бұзылыстарынан, улы заттардың пайда болуынан және сәулеленген организмдегі нейрогуморальді ауытқушылықтардан туындаған сульфгидрильді ферменттері белсенуінің бұзылыстары қайталама сипатымен жүзеге асатынын көрсетеді [8].

Әр түрлі дерттік жағдайлар кезіндегі энергиялық алмасу ферменттерінің төмендеуі тотықтандырғыш фосфорланудың гликолизі үрдістері түйіндесуінің айқын бұзылыстарын көрсетеді және энергиямен қамтамасыз ету үрдістерінің дәрменсіздігін болжауға мүмкіндік береді [6]. Иммундық қабілетті ағзалар мен жасушалардың энергиямен қамтамасыз етілу

мәселесі тек адаптациялы өзгерістері қарқындылығының сатысы мен дәрежесіне ғана емес, әсер етуші факторға және радиацияның бүлдіргіш әсері бойынша сұрақтарды шешудегі маңызды болып табылатын иммунды потенциалға да байланысты [13]. Сонымен, қабылданған радиобиологиялық гипотезаға сәйкес, сәулеленудің кез-келген шағын деңгейі осы сәуле әсеріне ұшыраған адамдарда және олардың алғашқы екі ұрпағында медициналық тұрғыдан алғандағы зардаптарының пайда болу қаупін келтіреді [1, 3].

Жұмыстың мақсаты. Шағын дозалы гамма-сәуленің әсеріне ұшыраған егеуқұйрықтардың 2, 5 және 10 айлықтағы ұрпақтарындағы жіңішке ішек лимфа түйіндерінде энергия алмасу ферменттерінің белсенділігін анықтау.

Зерттеудің негізгі міндеттері

Гамма-сәуле әсеріне ұшырамаған және гамма-сәулесін алған ақ егеуқұйрықтардың 2, 5 және 10 айлықтағы ұрпағының жіңішке ішек лимфа түйіндерінде сукцинатдегидрогеназа мен цитохромоксидаза ферменттерінің белсенділігін анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері.

Эксперимент сәулелендірген 70 (50 аналық, 20 аталық) ақ түсті егеуқұйрықтардың 2 ай толған 15 дана, 5 ай толған 15 дана және 10 ай толған 15 дана ұрпақтарына, сонымен қатар сәулелендірмеген, яғни қалыпты 30 (20 аналық, 10 аталық) егеуқұйрықтардың жоғарыда көрсетілген жас мөлшері мен санына сәйкес ұрпақтарына жасалды.

Тәжірибелік жануарларға эксперимент жүргізу Қазақстан Республикасы Денсаулық Сақтау Министрінің 2007 жылғы 25 шілдедегі № 442 «Қазақстан Республикасындағы клиникаға дейінгі, медициналық-биологиялық эксперименттер мен клиникалық сынақтар жүргізу туралы Ережесіне» [11], КСРО Денсаулық сақтау Министрлігінің 12.08.1977 жылғы №755 «Тәжірибелік жануарларды қолдануға байланысты ұйымдастыру жұмыстары түрлерін одан ары жетілдіру

шаралары туралы» бұйрығына [15] сәйкес жүзеге асты. Этикалық комитет отырысының 21.10.2011 жылғы №3 хаттамасынан.

Гамма-сәулелің шағын дозасына ұшыраған жануарлардың 1-ші ұрпақтарының 2, 5 және 10 айлық егеуқұйрықтарының жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі энергия алмасуындағы ферменттерінің белсенділігін анықтау үшін жоғарыда көрсетілген жас мөлшеріндегі қалыпты егеуқұйрықтар тобы және 0,2 Гр гамма-сәуле алған ақ егеуқұйрықтардың 1-ші ұрпағының 2, 5 және 10 айлықтағы тәжірибелік егеуқұйрықтар тобы. Сәулелендіру «Терагам» атты чехиялық радиотерапиялық қондырғысында радиобелсенді элементі ^{60}Co гамма-сәулелерімен жүргізу мақсатында тәжірибелік жануарларды сәулелендіруге Б.А. Жетпісбаев пен авторлармен ұсынылған әдісі бойынша топометриялық-дозиметриялық дайындығы өткізілді [4]. Топометриялық-дозиметриялық дайындықтың мәні «Тerasix» рентгенсимуляторында арнайы торшаларда (жеке жануар үшін изоляцияланған 10 ұяшықтан тұратын арнайы жәшік) тәжірибелік жануарларды сәулелендіруге алдын ала дайындап, Чехияда құрастырылған «Терагам» гамма-терапиялық аппаратында сәулелендіруде болды. Сәулелендіру алаңы мен тор көлемі «Терагам» радиотерапиялық қондырғысының сәулелендіру алаңы көлемімен сәйкес болды (алаң көлемі 40x40 см). Тәжірибелік жануарлар сәулелендіру алдындағы топометриялық-дозиметриялық дайындықтан өткеннен кейін «Терагам» (бір жолғы ошақтық доза 0,2 Гр доза: SSD - 97,2 см, SAD – 100,0 см, алаң 40x40 см, t=12сек.) радиотерапиялық қондырғымен эксперимент мақсатына сай межелі уақытта 0,2 Гр дозадағы гамма-сәулесімен сәулелендірілді.

Егеуқұйрықтарды декапитацияға ұшыратқан соң, жіңішке ішек лимфатүйіні тіндері алынды. Алынған тіндерді суытқаннан соң, сахарозамен (0,25%) шприц көмегімен шайылады. Тазаланып жуылған және өлшенген тіндерді Петри ыдысында мұзға қойылады. Әрбір тіндер қайшының көмегімен ұсақталып, гомогенизациялау үшін пробиркаға салынады. Гомогенизация үшін 1 г тінге 7-8 мл сахароза алынып, пластмассалық пробиркаға құйылып, мүшелер гомогенизаторда ұсақталынады. Гомогенизация ұзақтығы – 30 секундтай уақыт алынды, айналу жылдамдығы - 800-900 айналым/мин. Осы уақыт аралығында пробирканы жоғары және төмен қозғай отырып айналдырылады. Бұдан соң

пробиркаға тағы да 3 мл сахароза қосып, гомогенделген тіннен қалдықтары толығымен алынады. Жасалынған гомогенат капрон сүзгі арқылы пробиркаға мұқият сүзіледі. Гомогенаттары бар пробиркалар мұзда ферменттер белсенділігін зерттеу кезінде сақталынады [16].

Сукцинатдегидрогеназа (СДГ) белсенділігін анықтау әдісінің мәні: Түссіз болып табылатын 2,3,5 трифенил тетразолий хлориді ерітіндісі сукцинатдегидрогеназа ферменті әсерінен натрий сукцинатымен қызыл түсті боялған формазаға тотықсызданады. Фермент белсенділігі тотықсызданған қызыл формаза мөлшеріне пропорционалды.

1,0 мл инкубациялық ортаға 2,3,5 – трифенил тетразолий хлоридінің 1% 0,5 мл ерітіндісін, сукцинат натрий 0,1 мл, зерттелінетін тін гомогенатының 0,1 мл қосылды. Бақылау сынамасында инкубацияны 1 мл 5% үшхлорсірке қышқылымен тоқтатылды. Инкубацияны қараңғыда, 37°C су буында жүргізілді. Ферментті реакциясын шығару үшін пробиркаға 1 мл 5% үшхлорсірке қышқылынан құйылып отырды. Араласқаннан кейін және нәруыздардың тұнбаға түсуінен кейін суда боялған формазадарды 12 минут бойы 3000 айналым /минут центрифугацияланды. Тұнба үстілік сұйықтықты төгіп, тұнбаға ондағы болған боялған формазадарды араластырған 5 мл этанолға ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) құйылды. 20-30 минутқа қалдырып, 15 минут бойы 3000 айналым /минут центрифугацияланды. Центрифугалағаннан кейін формаза ерітіндісін спиртке, 540 нм жасыл түсті фильтрдегі ФЭК-те, 1 см кюветте, №6 фильтрде, сезімталдық 2-де колориметрленді. Фотоколориметриядан алынған көрсеткіштерді салыстыруға ыңғайлы болу үшін x100 амалын қолдандық. Сукцинатдегидрогеназа (СДГ) белсенділігін 1 мл нәруызға тотықсыздандырылған тетразолийдің нм/сек көрсетілді [17].

Цитохромоксидазаны анықтау әдісінің мәні: Гомогенаттың диметил-парафенилендиамингидрохлоридпен (ДПФД) байланысу кезінде, соңғысынан цитохром-С-оксидаза белсенділігіне және 1 минуттан 3 минутқа дейін инкубация уақытына мөлшері бойынша пропорционалды қызыл пигмент түзілді. Арнайы субстрат ретінде қосылатын цитохром «С», ал электрондар донаторы ретінде – ДПФД болып табылады. Ферментті реакцияның жүзеге асуы барысында цитохром-С-нің қалпына келуі диметил-парафенилендиаминнің (ДПФД) артық мөлшерімен ұсталып тұрады. Цитохромоксидаза ферменті белсен-

ділігін анықтау үшін Р.Е. Кривченкова әдісі қолданылды [9]. Пробиркаға 0,4 мл мөлшеріндегі 0,04% цитохром «С» ерітіндісін және гомогенаттың 0,1 мл-н құяды, араластырылған боратты буфердің 1,4 мл-н, бақылау сынама-сына құяды. 0,2 мл ДПФД рН=6,8 қосады да 370С кезінде 13 мин бойы инкубациялайды. Пробиркадағы сұйықтық ақшыл-қызыл түске айналады. Тез арада 1 мл С2Н5ОН тәжіри-белік сынама-сына ферменттің инбелсенуі үшін құяды. Қатты шайқап, мұзда 1 мин бойы суытып болғаннан кейін 5 минут-тай центри-фугаланады да 490 нм, КФК-3, кювет 10мм, Н2О(д) қарсы кезінде колориметрлейді.

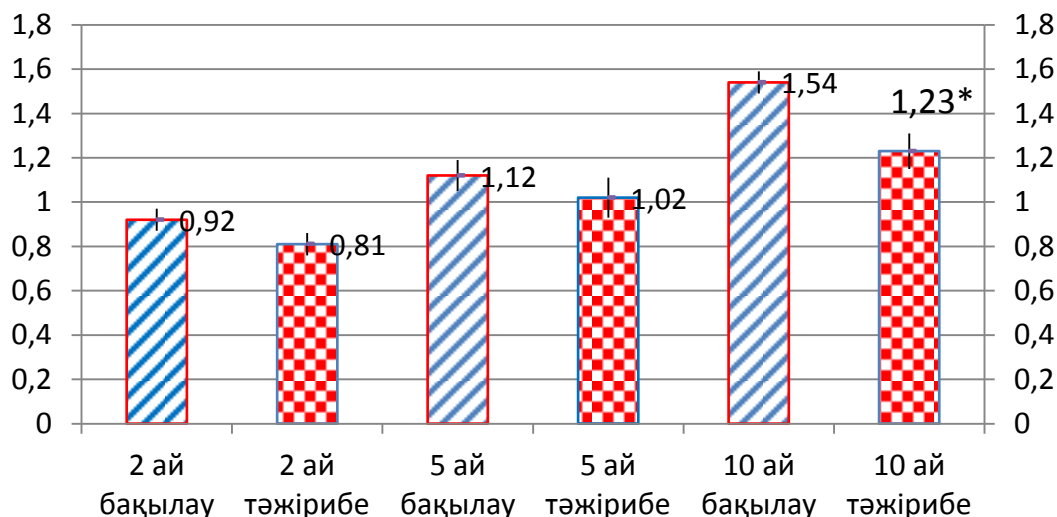
Алынған мәліметтердің статистикалық өң-деуі SPSS бағдарламасы арқылы жүргізілді. Варианттардың екі салыстырылатын қатар-лары арасындағы айырмашылық нақтылығы-ның дәрежесі t-Стюдент критерийі бойынша жүргізілді [14]. Алынған нәтижелер $P < 0,05$ болған кезде нақты деп есептелді.

Зерттеу мәліметтері мен оны талқылау.

Алға қойылған мақсатты орындау үшін радиацияға ұшыраған жануарлардың 1-ші ұрпақтарының 2, 5, 10 айлық егеуқұйрық-тарында энергиялық алмасудағы фермент-терінің белсенділігін бағалауда 6 сериялы тәжірибе жасалды, біріншісі: 2 айлық қалыпты

егеуқұйрықтар тобы (n=15), екіншісі: ата-анасы 0,2 Гр радиация алған жануарлардың 1-ші ұрпағының 2 айлықтағы тәжірибелік егеуқұйрықтар тобы (n=15); үшіншісі: 5 айлық қалыпты егеуқұйрықтар тобы (n=15), төртінші-сі: ата-анасы 0,2 Гр радиация алған жануар-лардың 1-ші ұрпағының 5 айлықтағы тәжіри-белік егеуқұйрықтар тобы (n=15); бесіншісі: 10 айлық қалыпты егеуқұйрықтар тобы (n=15), алтыншысы: ата-анасы 0,2 Гр радиация алған жануарлардың 1-ші ұрпағының 10 айлықтағы тәжірибелік егеуқұйрықтар тобы (n=15).

0,2 Гр иондаушы сәуле әсеріне ұшыраған жануарлардың 1-ші ұрпақтарындағы 2, 5, 10 айлық тәжірибелі егеуқұйрықтардың жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі СДГ ферменті белсенділігін қарастырайық. 0,2 Гр иондаушы сәуле әсеріне ұшыраған жануарлардың 1-ші ұрпақтарындағы 2 айлық тәжірибелі егеу-құйрықтардың жіңішке ішек лимфа түйін-дерінде СДГ ферменті белсенділігіне келсек, нақты түрде өзгеріске түспегені анықталды. Сандық мәлімет бойынша тәжірибелік (1-сурет) тобындағы СДГ шамасы $0,81 \pm 0,05$ нмоль/мг.сек болса, ал, қалыпты тобындағы жануарларда көрсеткіш $0,92 \pm 0,05$ нмоль/мг.сек құрады ($p > 0,05$).



1 сурет – Қалыпты топ және тәжірибелік топтағы 2, 5, 10 айлық егеуқұйрықтардың жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі СДГ (нмоль/мг.сек) белсенділігінің салыстырмалы көрінісі.

0,2 Гр гамма-сәуленің әсеріне ұшыраған жануарлардың 1-ші ұрпақтарындағы 5 айлық егеуқұйрықтардың көрсеткішінде СДГ ферменті белсенділігінің төмендеуге ықпалы болғанымен, нақты түрде өзгеріске түспеген. Сандық мәліметке келсек, тәжірибелік тобындағы СДГ шамасы $1,02 \pm 0,09$ нмоль/мг.сек болса, ал, қалыпты тобындағы жануарларда көрсеткіш $1,12 \pm 0,07$ нмоль/мг.сек құрады ($p > 0,05$).

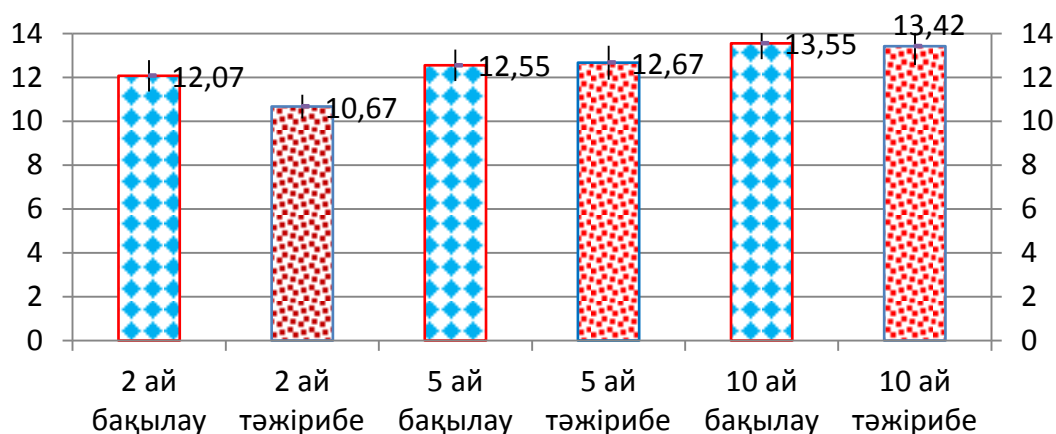
Иондаушы сәуле әсеріне ұшыраған жануарлардың 1-ші ұрпақтарындағы 10 айлық тәжірибелі егеуқұйрықтарда СДГ ферменті белсенділігі нақты түрде өзгеріске түсіп, сандық мәлімет бойынша: тәжірибелік тобындағы СДГ шамасы $1,23 \pm 0,05$ нмоль/мг.сек болса, ал, қалыпты тобындағы жануарларда көрсеткіш $1,54 \pm 0,05$ нмоль/мг.сек құрады, немесе 20,13%-ға белсенділігі кемігені белгілі болды ($p < 0,05$).

0,2 Гр иондаушы сәуле әсеріне ұшыраған жануарлардың 1-ші ұрпақтарындағы тәжірибелі егеуқұйрықтардың жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі ЦХО ферменті белсенділігіне келетін болсақ, нақты түрде өзгеріске түспегені анықталды. 2-суретте көрсетілген сандық мәлімет бойынша 2 айлық тәжірибелік тобындағы ЦХО белсенділігінің шамасы $10,67 \pm 0,54$ нмоль/мг.сек болса, ал, қалыпты тобындағы 2 айлық жануарларда көрсеткіш $12,07 \pm 0,72$ нмоль/мг.сек көрсеткішті құрады ($p > 0,05$).

Ал, радиация сәулесін алған жануарлардан туылған 5 айлық жануарлардың жіңішке ішек

лимфа түйіндері гомогенатында тәжірибелі топта $12,67 \pm 0,77$ нмоль/мг.сек, ал қалыпты топта $12,55 \pm 0,72$ нмоль/мг.сек шамасында болды, $p > 0,05$.

0,2 Гр гамма-сәуле әсеріне ұшыраған жануарлардың 1-ші ұрпақтарындағы 10 айлық тәжірибелі егеуқұйрықтардың жіңішке ішек лимфа түйіндерінде ЦХО ферменті нақты өзгеріске түспегені анықталды: тәжірибелік топтағы шамасы $13,42 \pm 0,85$ нмоль/мг.сек болса, ал, қалыпты топтағы көрсеткіш $13,55 \pm 0,72$ нмоль/мг.сек көрсеткішті құрады ($p > 0,05$) (2 сурет).



2 сурет – Қалыпты топ және тәжірибелік топтағы 2, 5, 10 айлық егеуқұйрықтардың жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі ЦХО (нмоль/мг.сек) белсенділігінің салыстырмалы көрінісі

Зерттеу жұмысымыздың мақсатына сай әр түрлі жастағы (2, 5, 10 айлықтағы) ақ егеуқұйрықтардың жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі алмасу үрдістерінің жағдайын салыстырмалы түрде бағалау үшін жасына қарай қалыпты жануарлар 3 топқа бөлінді.

Ағзадағы энергиялық алмасу ферменттері белсенділігінің маңыздылығын ескеріп, жұмыстың міндеті 2, 5 және 10 айлықтағы қалыпты егеуқұйрықтарда ферменттер белсенділігін

жіңішке ішек лимфа түйіндерінде зерттеу жүргізілді. Зерттеу нәтижелеріне келетін болсақ (1-кесте), СДГ ферментінің жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі белсенділігі 1-ші топтағы жануарларда $0,92 \pm 0,05$ нмоль/мг.сек, 2-ші топтағы жануарларда $1,12 \pm 0,07$ нмоль/мг.сек және 3-ші топтағы қалыпты жануарларда $1,54 \pm 0,05$ нмоль/мг.сек шамаларында болғаны анықталды.

1 кесте.

2, 5 және 10 айлықтағы қалыпты егеуқұйрықтардың зерттеуге алынған жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі СДГ мен ЦХО ферменттері белсенділігі ($M \pm m$).

Жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі фермент	2 айлықтағы қалыпты егеуқұйрықтар - 1 топ	5 айлықтағы қалыпты егеуқұйрықтар - 2 топ	10 айлықтағы қалыпты егеуқұйрықтар - 3 топ
СДГ	$0,92 \pm 0,05$	$1,12 \pm 0,07^*$	$1,54 \pm 0,05^{***}$ oo
ЦХО	$12,07 \pm 0,72$	$12,55 \pm 0,72$	$13,55 \pm 0,72$

Ескерту: 1 - қалыпты 1 топтан айырмашылық нақтылығы: * - $p < 0,05$, *** - $p < 0,001$;
2 - қалыпты 2 топтан айырмашылық нақтылығы: oo - $p < 0,01$, ooo - $p < 0,001$.

Сандық цифрларды өзара салыстырғанда 10 айлықтағы қалыпты егеуқұйрықтарда СДГ ферменті белсенділігінің 2 және 5 айлықтағы егеуқұйрықтарға қарағанда нақты артқаны анықталды: 1-ші топпен салыстырғанда $67,39\%$ -ға ($p < 0,001$), 2-ші топпен

салыстырғанда $37,50\%$ -ға ($p < 0,01$) артқаны анықталды.

Жұмыстың алдында тұрған мақсаттарға байланысты зерттеуге алынған жіңішке ішек лимфа түйіндерінде сукцинатдегидрогеназа ферментінің белсенуі ағзаның өсе келе

ағзада бейімделу механизмінің өзгеріске түскендігін көрсетті.

Енді келесі энергиялық алмасудағы ферменттің бірі цитохромоксидазаға келетін болсақ, жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі белсенділігі 1-ші топтағы жануарларда $12,07 \pm 0,72$ нмоль/мг.сек, 2-ші топтағы жануарларда $12,55 \pm 0,72$ нмоль/мг.сек және 3-ші топтағы қалыпты жануарларда $13,55 \pm 0,72$ нмоль/мг.сек шамаларында болған.

Алынған мәліметтерді өзара салыстыру жүргізе келе 1-ші және 2-ші топқа қарағанда 3-ші топта белсенділік деңгейі арта түскені көрінді. Бұл жерде сукцинатдегидрогеназа ферменті мен цитохромоксидаза ферментінің 10 айлықтағы жануарларда артуы энергиялық алмасу үрдісінің қарқындылығын көрсетті.

Зерттеу кезінде алынған мәліметтерді келтірсек, жіңішке ішек лимфа түйіндерінде СДГ ферменті белсенділігінің жас ерекшелігіне тәуелді болғаны мәлім болып отыр: яғни, 2 айлықтағы егеуқұйрықтың гомогенатында фермент белсенділігі $0,92 \pm 0,05$ нмоль/мг.сек болса, 5 айлықтағы қалыпты егеуқұйрықтарда 21,73%-ға және 10 айлықтағы қалыпты егеуқұйрықтарда 67,39%-ға арта түскені анықталған. Бұл зерттеуге түскен нысанада жас организмнің өсуіне байланысты ағзадағы алмасу үрдістерінің қарқындылығының арта түскенін көрсетеді. Бұл алынған мәліметтер бойынша жіңішке ішек лимфа түйіндерінде СДГ ферменті белсенділігінің артуы ағзаның жетілу кезеңі кезінде (10 айлықтағы) алмасу үрдістерінің қарқындылығы арта түсетіні мәлім болып отыр. Жетілу кезеңінде алмасу үрдістерінің арта түсуі жүрген болса, ағзаның қартайған кезінде алмасу үрдістерінің құлдырау жүретіні анық.

Энергиялық алмасу үрдісіндегі цитохромоксидаза ферменті белсенділігінің 2, 5 және 10 айлықтағы ерекшелігіне байланысты өзгерісіне сараптама жүргізсек, негізінен алғанда сукцинатдегидрогеназа ферментінің белсенділігі сияқты үрдіс байқалған. Мәліметтердің сандық сипатына келсек, 10 айлықтағы, яғни егеуқұйрықтардың жетілу кезеңіндегі қалыпты жануарлардың энергиялық алмасу ферменті ЦХО белсенділігі жіңішке ішек лимфа түйіндерінде нақты өзгерістердің байқалмағаны тіркелді, тек арту ықпалын байқатты.

Лимфа түйіндерінің гипоплазиясы ілгерінді инволюциясы нәтижесінде иммунологиялық реакциялардың бұрмалануы, аутоиммунды

үрдістердің күшеюі, бактериялық пен вирустық жұқпалардың белсенуі жүзеге асады [22, 10, 12, 2]. Осы кезде иммундық тапшылық лимфоидты тіндер санының азаюы немесе ағзалардың өзара әрекеттесуінің бұзылыстары нәтижесінде дамиды [20]. Сәулелендірілген жануарлардың жіңішке ішегіндегі лимфа түйіндер санының жоғарылауы гамма-сәулеленудің шағын дозалары әсеріне организмнің бейімделу механизмдерінің маңызды бір көрінісі болып табылатын жіңішке ішегіндегі лимфа түйіндеріне лимфоидты жасушалардың қайта үлесуі мен миграциясының жүзеге асуымен байланысты [5].

Сараптамаға алынған жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі СДГ және ЦХО ферменттері белсенділігінің жас егеуқұйрықтардың жетілу кезеңінде (10 айлықтағы) артуы ағзаның бейімделу механизмінің де арта түсуіне ықпалын жасайды. 2 және 5 айлықтағы қалыпты жануарларда зерттеуге алынған жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі СДГ және ЦХО ферменттері белсенділігі өз ара салыстыруда өзгеріссіз қалып, 10 айлықта (жетілу кезеңінде) нақты артқан. Ағзаның жетілу кезінде энергиялық алмасу көрінісінен ағзаның бейімделу үрдісі жоғарлай түскен.

Қорытынды. Зерттеуге алынған жіңішке ішек лимфа түйіндеріндегі энергиялық алмасу үрдісіндегі СДГ және ЦХО ферменттерінің белсенділігі 0,2 Гр дозадағы гамма-сәулесін алған жануарлардан туылған 2 және 5 айлықтағы егеуқұйрықтарда тежелу үрдісі байқалса, 10 айлықтағы тәжірибелік топ егеуқұйрықтарында нақты түрде тежелген. Тәжірибелік 2, 5 айлықтағы жануарларда энергиялық алмасу көрінісінен бейімделу серпілісінің деңгейі жоғары болған.

Әдебиет тізімі:

1. Апсаликов К. Н., Гусев Б. И., Андагулов К. Б. и др. Смертность от злокачественных новообразований среди населения ВКО, подвергавшегося облучению при испытаниях ядерного оружия // Гигиена, эпидемиология және иммунобиология. 2005. № 3. С. 49-53.

2. Беляева З. Д., Окладникова Н. Д. Функциональное состояние бронхолегочной системы у работников, подвергшихся хроническому облучению в высоких дозах // Мед. радиобиология и радиационная безопасность. 2003. № 1. С. 23-29

3. Гусев Б. И., Апсаликов К. Н., Пивина Л. М. и др. Репродуктивное здоровье потомков лиц, подвергавшихся прямому облучению в

результате испытаний ядерного оружия // Актуальные проблемы биологии, медицины и экологии. Томск. 2004. № 1-3. С. 371-373.

4. Жетпісбаев Б. А., Ілдербаев О. З., Сандыбаев М. Н., Базарбаев Н. А., Ерменбай О. Т. Әділет Министрлігі Зияткерлік меншік құқығы комитеті. Эксперименттік жануарларды сәулелендіруге топометриялық-дозиметриялық дайындау тәсілі // Инновациялық патент №21845. Автордың куәлігі №61964 (Семей, Қазақстан).

5. Жетпісбаев Б. А., Серимханова Б. Т., Сайдахметова А. С. Состояние некоторых ферментов энергетического обмена в тканях различных органов в отдаленном периоде после сублетального гамма-облучения. // Тезисы междунар. научно-практ. конфер. Физиол. основы здоров. образа жизни. Алматы, 2005. С. 52-53.

6. Ильдербаев О. З. Влияние сочетанного воздействия асбестовой пыли и малой дозы радиации на энергетический обмен в отдаленном периоде // Оралдың ғылым жаршысы. 2011. № 1 (28). С. 78-82.

7. Кайгородова Л. Я., Важенин А. В., Корольков В. В. и др. Заболеваемость злокачественными новообразованиями за период 1995-1006 гг. в когорте жителей г. Озерска, подвергшихся техногенному облучению в детском возрасте // Медицинская радиология и радиационная безопасность, 2011, Том 56, № 1. С. 18-27].

8. Климович М. А., Козлов М. В., Шишкина Л. Н. Изменение показателей липидов печени мышей спустя месяц после воздействия на организм низкоинтенсивного рентгеновского излучения в малых дозах переменной мощности // Радиационная биология. Радиобиология. 2012. Т. 52, № 1. С. 58-65.

9. Кривченкова Р. С. Определение активности ЦХО (цитохромоксидазы) в суспензии митохондрий. В кн.: Современные методы в биохимии. М., 1974. С. 47.

10. Круглов С. В., Байда Л. А., Пшенникова М. Г. и др. Адаптация организма к теплу ограничивает стрессиндуцированную активацию в тимусе // Бюл. эксперим. биол. и мед. 2002. № 10. С. 374-378.

11. Қазақстан Республикасы Денсаулық Сақтау Министрінің 2007 жылғы 25 шілдедегі № 442 «Қазақстан Республикасындағы клиникаға дейінгі, медициналық-биологиялық эксперименттер мен клиникалық сынақтар жүргізу туралы Ережесі», Астана. 2007.

12. Окладникова Н. Д., Сумина М. В., Пестерникова В. С. Хроническая лучевая болезнь человека, вызванная внешним гамма-облучением: 50 лет клинического наблюдения // Мед. радиология и радиационная безопасность. 2003. № 1. С. 8-22.

13. Пелевина И. И., Алещенко А. В., Готлеб В. Я. и др. Адаптивный ответ и реакция популяции на воздействие малых доз ионизирующей радиации // Вопр. биол. мед. и фарм. химии. 2004. № 4. С. 37-42.

14. Плеханов А. В. Математико-статистические методы обработки информации с применением программы SPSS. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. С. 64-73.

15. Приказ МЗ СССР №755 от 12.08.1977 «О мерах по дальнейшему совершенствованию организационных форм работы с использованием экспериментальных животных». Москва, 1977.

16. Тапбергенов Т. С., Тапбергенова С. М. Лабораторное дело, 1984. № 2. С. 104-107.

17. Тапбергенов С. О. К методике определения СДГ-активности митохондрий крыс // В кн.: Вопросы физиологии и морфологии человека и животных, Семипалатинск, 1971. С. 222-223.

18. Усенова О. А. Влияние реаферона и иммунофана на активность некоторых ферментов энергетического обмена в селезенке крыс при остром и фракционированном гамма-облучении // Сб. трудов Международной конференции «Экология, радиация, здоровье». Семипалатинск, 2007. С. 58.

19. Утешов А. Б., Аргынбекова А. С., Мусайнова А. К., Жетпісбаев Б. А., Ильдербаев О. З. Состояние биохимических процессов в печени, селезенке и надпочечниках в отдаленном периоде после острого гамма-облучения в эксперименте // Астана медициналық журналы. 2005. № 3. С. 77-79.

20. Шубик В. М., Бронштейн И. Э., Королева Т. М., Стрельникова Н. К., Сукальская С. Я. Эпидемиологические и иммунологические исследования при радиационных авариях и испытаниях ядерного оружия. Окружающая среда и здоровье человека // Материалы II Санкт-Петербургского международного экологического форума: в 2-х частях. СПб.: ВМедА, 2008. Часть I. С. 215.

21. Ярмоненко С. П., Вайсон А. А. Радиобиология человека и животных. - М.: Высшая школа. 2004. С. 549.

22. Steinert M. et al. Delayed effects of accidental cutaneous radiation exposure: fifteen years follow-up after the Chernobyl accident // J. Am. Acad. Dermatol. 2003. Vol. 49., No 3. P. 417-423.

References:

1. Apsalikov K. N., Gusev B. I., Andagulov K. B. i dr. *Smertnost' ot zlokachestvennykh novoobrazovaniy sredi naseleniya VKO, podvergovshegosya oblucheniyu pri ispytaniyakh yadernogo oruzhiya* [The death rate from cancer in the population of the East Kazakhstan region was irradiated with the nuclear weapons tests]. *Gigiena, epidemiologiya i immunobiologiya* [Hygiene, Epidemiology and immunobiology]. 2005, 3, pp. 49-53. [in Kazakhstan]

2. Belyaeva Z. D., Okladnikova N. D. *Funktsional'noe sostoyanie bronkholegicheskoy sistemy u rabotnikov, podvergvshikhsya khronicheskomu oblucheniyu v vysokikh dozakh* [Functional state of bronchopulmonary system in workers exposed to chronic radiation in high doses]. *Med. radiobiologiya i radiatsionnaya bezopasnost'* [Med. radiobiology and Radiation Safety]. 2003, 1, pp. 23-29. [in Russia]

3. Gusev B. I., Apsalikov K. N., Pivina L. M. i dr. *Reproduktivnoe zdorov'e potomkov lits, podvergvshikhsya pryamomu oblucheniyu v rezul'tate ispytaniy yadernogo oruzhiya* [Reproductive health descendants of persons who were the direct result of exposure to nuclear weapons tests]. *Aktual'nye problemy biologii, meditsiny i ekologii* [Actual problems of biology, medicine and ecology]. Tomsk, 2004, 1-3, pp. 371-373. [in Kazakhstan]

4. Zhetpisbaev B. A., Ilderbaev O. Z., Sandybaev M. N., Bazarbaev N. A., Ermenbay O. T. Adilet Ministrilgi Ziyatkerlik menshik kukugy komiteti. *Eksperimenttik zhanuarlardy saulelendiruge topometriyalyk-dozimetriyalyk daiyndau tasili* [Committee of the Ministry of Protection. Topometric-dosimetric methods of preparation of experimental animals]. [Innovational patent] №21845. Copyrights №619645 [in Kazakhstan].

5. Zhetpisbaev B. A., Serimkhanova B. T., Saydakhmetova A. S. *Sostoyanie nekotorykh fermentov energeticheskogo obmena v tkanyakh razlichnykh organov v otdalennom periode posle subletal'nogo gamma-oblucheniya* [Condition of some enzymes of energy metabolism in the tissues of various organs in the long term after sublethal gamma-irradiation]. *Tezisy mezhdunar. nauchno-prakt. konfer. Fiziol. osnovy zdorov. obraza zhizni* [Abstracts of International Scientific

Conference. Physiological basis of a healthy lifestyle]. Almaty, 2005, pp. 52-53. [in Kazakhstan]

6. Ilderbaev O. Z. *Vliyanie sochetannogo vozdeystviya asbestovoy pyli i maloy dozy radiatsii na energeticheskii obmen v otdalennom periode* [Influence of combined exposure to asbestos dust and small doses of radiation on the energy metabolism in the long term]. *Oraldyn gylym zharshysy* [Scientific creator]. 2011, 1 (28), pp. 78-82. [in Kazakhstan]

7. Kaygorodova L. Ya., Vazhenin A. V., Korol'kov V. V. i dr. *Zabolevaemost' zlokachestvennyimi novoobrazovaniyami za period 1995-1006 gg. v kogorte zhiteley g. Ozerska, podvergvshikhsya tekhnogennomu oblucheniyu v detskom vozraste* [The incidence of malignant neoplasms in the period 1995-1006 in a cohort of residents of Ozersk, subjected to technogenic irradiation in childhood]. *Meditinskaya radiologiya i radiatsionnaya bezopasnost'* [Medical Radiology and Radiation Safety]. 2011, 56, (1), pp. 18-27.

8. Klimovich M. A., Kozlov M. V., Shishkina L. N. *Izmenenie pokazateley lipidov pecheni myshey spustya mesyats posle vozdeystviya na organizm nizkointensivnogo rentgenovskogo izlucheniya v malykh dozakh peremennoy moshchnosti* [Changes in lipid mouse liver a month after exposure to the organism of low-intensity X-ray radiation in small doses, variable power]. *Radiatsionnaya biologiya. Radiobiologiya* [Radiation Biology. Radiobiology]. 2012, 52 (1), pp. 58-65. [in Russia]

9. Krivchenkova R. S. *Opredelenie aktivnosti TsKhO (tsitokhrom oksidazy) v suspensii mitokhondriy* [Determination of the activity of CHO (cytochromoxidase) in mitochondrial suspension]. *V kn.: Sovremennyye metody v biokhimi* [Modern methods in biochemistry]. M., 1974, pp. 47.

10. Kruglov S. V., Bayda L.A., Pshennikova M. G. i dr. *Adaptatsiya organizma k teplu ogranichivaet stressindutsirovannuyu aktivatsiyu v timuse* [Adaptation to heat stress-induced activation of the limits in the thymus]. *Byul. eksperim. biol. i med* [Experimental Biology and Medicine]. 2002, 10, pp. 374-378. [in Russia]

11. Kazakstan Respublikasy Densaulyk Saktau Ministrinin 2007 zhylygy 25 shildedegi № 442 «Kazakstan Respublikasyndagy klinikaga deyingi, meditsinalyk-biologiyalyk eksperimentter men klinikalyk synaktar zhyrgizu turaly Erezhesi» [The Law "On hold preclinical studies, medical and biological experiments and clinical trials," the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan №442 from 25 July 2007]. Astana, 2007.

12. Okladnikova N. D., Sumina M.V., Pesternikova V.S. *Khronicheskaya luchelevaya bolezni' cheloveka, vyzvannaya vneshnim gamma-oblucheniem: 50 let klinicheskogo nablyudeniya* [Chronic radiation sickness man due to external gamma irradiation: 50 years of clinical observation]. *Med. radiologiya i radiatsionnaya bezopasnost'* [Medical Radiology and Radiation Safety]. 2003, 1, pp. 8-22. [in Russia]
13. Pelevina I. I., Aleshchenko A. V., Gotleb V. Ya. i dr. *Adaptivnyy otvet i reaktsiya populyatsii na vozdeystvie malykh doz ioniziruyushchey radiatsii* [The adaptive response and the reaction of the population to the effects of low doses of ionizing radiation]. *Vopr. biol. med. i farm. khimii* [Questions biological medicine and pharmaceutical chemistry]. 2004, 4, pp. 37-42. [in Russia]
14. Plekhanov A. V. *Matematiko-statisticheskie metody obrabotki informatsii s primeneniem programmy SPSS* [Mathematical and statistical methods of data processing using software SPSS]. SPb.: Izd-vo SPbGUEF, 2010, pp. 64-73.
15. Prikaz MZ USSR №755 ot 12.08.1977 «O merakh po dalneyshemu sovershenstvovaniyu organizatsionnykh form raboty s ispolzovaniem eksperimentalnykh zhivotnykh» [Order of the Ministry of Health of the USSR №755 from 12.08.1977 "On measures for further improvement of the organizational forms of work with experimental animals"]. Moscow, 1977.
16. Tapbergenov T. S., Tapbergenova S. M. *Laboratornoe delo* [Laboratory business]. 1984, 2, pp. 104-107. [in Kazakhstan]
17. Tapbergenov S. O. *K metodike opredeleniya SDG-aktivnosti mitokhondriy krysa* [By the method of determining the LDH activity of mitochondria of rats]. V kn.: *Voprosy fiziologii i morfologii cheloveka i zhivotnykh* [Questions morphology and physiology of humans and animals]. Semipalatinsk, 1971, pp. 222-223. [in Kazakhstan]
18. Usenova O. A. *Vliyanie reaferona i imunofana na aktivnost nekotorykh fermentov energeticheskogo obmena v selezenke krysa pri ostrom i fraktsionirovannom gamma-obluchenii*. [Influence of reiferon and imunofan on the activity of certain enzymes of energy metabolism in the spleen of rats with acute and fractionated gamma-irradiation]. *Sb.trudov Mezhdunarodnoi konferentsii «Ekologiya, radiatsiya, zdorov'e» Semipalatinsk, 2007, pp. 58. [in Kazakhstan]*
19. Uteshov A. B., Argynbekova A. S., Musaynova A. K., Zhetpisbaev B. A., Il'derbaev O. Z. *Sostoyanie biokhimicheskikh protsessov v pecheni, selezenke i nadpochechnikakh v otdalennom periode posle ostrogo gamma-oblucheniya v eksperimente* [Condition of biochemical processes in the liver, spleen and adrenal glands in the late period after an acute gamma-irradiation experiment]. *Astana meditsinalyq zhurnaly* [Astana medical magazine]. 2005, 3, pp. 77-79. [in Kazakhstan]
20. Shubik V. M., Bronshteyn I. E., Koroleva T. M., Strel'nikova N. K., Sukal'skaya S. Ya. *Epidemiologicheskie i immunologicheskie issledovaniya pri radiatsionnykh avariyaх i ispytaniyakh yadernogo oruzhiya. Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e cheloveka* [Epidemiological and immunological studies in radiation accidents and nuclear weapons tests. Environment and Human Health]. *Materialy II Sankt-Peterburgskogo mezhdunarodnogo ekologicheskogo foruma: v 2-kh chastyakh* [Materials of the second St. Petersburg International Ecological Forum: in 2 parts]. SPb.: VMedA, 2008, I, p. 215. [in Russia]
21. Yarmonenko S. P., Vayson A. A. *Radiobiologiya cheloveka i zhivotnykh* [Radiobiology of humans and animals]. M.: Vysshaya shkola [Graduate School]. 2004, p. 549. [in Russia]
22. Steinert M. et al. *Delayed effects of accidental cutaneous radiation exposure: fifteen years follow-up after the Chernobyl accident*. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2003, 49 (3), pp. 417-423.

Контактная информация:

Саякенов Нурлан Болатжанович – к.м.н., доцент кафедры патологической анатомии и судебной медицины Государственного медицинского университета г. Семей, г. Семей, Казахстан.

Почтовый адрес: Казахстан, г. Семей, ул. Сеченова, 3.

Телефон: моб. 8 700 444 08 44

E-mail: nbs_forever@mail.ru

УДК 614.2+616.7

ТРАВМАТИЗМ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ПО ДАННЫМ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ПАВЛОДАРСКОЙ ГОРОДСКОЙ БОЛЬНИЦЫ № 1

К. Р. Акильжанов^{1,2}, А.О. Мысаев¹

¹Государственный медицинский университет города Семей, Казахстан,

²Городская больница №1, г. Павлодар, Казахстан

В статье представлены результаты ретроспективного медико-статистического и социально-гигиенического исследования госпитализаций лиц пожилого и старческого возраста с травмами по данным травматологического отделения Городской больницы №1 города Павлодар за 2012-2014 годы.

Ключевые слова: инновационные методы лечения, пожилой и старческий возраст, травма, травматологическая помощь, эффективность.

ANALYSIS GERIATRIC HOSPITALIZATION FOR INJURIES IN ELDERLY AND SENILE PERSONS ACCORDING PAVLODAR CITY HOSPITAL №1

K. R. Akilzhanov^{1,2}, A. O. Mysayev¹

¹State Medical University, Semey, Kazakhstan

²City Hospital №1, Pavlodar, Kazakhstan

The article presents the results of a retrospective statistical and socio-hygienic study of hospital admissions of elderly and senile aged persons with injuries according to the trauma department of Pavlodar city hospital №1 for 2012-2014 year period.

Keywords: innovative therapies, elderly age, trauma, trauma care, efficiency.

ПАВЛОДАР ҚАЛАСЫНЫҢ №1 ҚАЛАЛЫҚ АУРУХАНАСЫНЫҢ МӘЛІМЕТТЕРІ БОЙЫНША ҚАРТ (ЕГДЕ) ЖӘНЕ КӘРІЛІК ЖАСТАҒЫ НАУҚАСТАР АРАСЫНДА ЖАРАҚАТТАР НӘТИЖЕСІНДЕГІ ГЕРИАТРИЯЛЫҚ ГОСПИТАЛИЗАЦИЯЛАУДЫҢ АНАЛИЗІ

К. Р. Ақылжанов^{1,2}, А.О. Мысаев¹

¹Семей қаласының Мемлекеттік медицина университеті, Семей қ., Қазақстан

²№1 Қалалық аурухана, Павлодар қ., Қазақстан

Мақалада Павлодар қаласының №1 Қалалық ауруханасының травматология бөлімінің 2012-2014 жж. мәліметтері бойынша жарақаттары бар қарт (егде) және кәрілік жастағы адамдарды госпитализациялауды медициналық-статистикалық және элеуметтік-гигиеналық зерттеудің нәтижелері көрсетілген.

Негізгі сөздер: емдеудің инновациялық әдістері, қарт және егде жас, жарақат, медициналық жәрдем, тиімділік.

Библиографическая ссылка:

Акильжанов К. Р., Мысаев А. О. Травматизм среди пациентов пожилого и старческого возраста по данным травматологического отделения Павлодарской городской больницы №1 // Наука и Здравоохранение. 2015. №2. С. 82-87.

Akilzhanov K. R., Mysayev A. O. Analysis geriatric hospitalization for injuries in elderly and senile persons according Pavlodar city hospital №1. *Nauka i Zdravoohranenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 82-87.

Ақылжанов К. Р., Мысаев А. О. Павлодар қаласының №1 қалалық ауруханасының мәліметтері бойынша қарт (егде) және кәрілік жастағы науқастар арасында жарақаттар нәтижесіндегі гериатриялық госпитализация-лаудың анализі // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. №2. Б. 82-87.

В настоящее время в Казахстане лица пожилого возраста составляют свыше 7,7% от количества всего населения [Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011 - 2015 годы]. По прогнозам экспертов Организации Объединенных Наций, в ближайшие годы в Казахстане ожидается увеличение числа лиц пожилого возраста на 11%.

Травма у пожилых людей остается одной из значимых причин повышенной заболеваемости и смертности и является серьезной проблемой общественного здравоохранения [6,13].

Ежегодно, примерно, одна треть населения старше 65 лет имеет опыт падения, и эта цифра увеличивается до 50% среди лиц в возрасте 80 лет и старше [4,7]. Кроме того, частота падений, которые приводят к госпитализации в клинику неотложной помощи, возрастает с увеличением количества и быстрым ростом пожилого и старческого населения [9,14]. Темпы индуцированной падением смерти и абсолютное число таких смертей, быстро растет [5,12].

Поэтому, учитывая факт, что примерно 25% населения западных стран будут в гериатрической возрастной группе к 2030 году, госпитализация гериатрических больных вследствие травм, связанных с падением станет серьезной проблемой в будущем [2]. Кроме того, расходы на медицинское обслуживание травм, связанных с падением, будут продолжать расти в связи с растущей численностью пожилых людей, которые живут дольше и ведут более активный образ жизни, увеличивающий риск травм [8].

Существуют убедительные доказательства, что пожилые пациенты с травмой находятся в группе повышенного риска по заболеваемости и смертности по сравнению с более молодыми пациентами [3,10,11]. Кроме того, у пожилых пациентов наблюдаются особенности травм в зависимости от причин, отличающихся от травм у молодого населения вследствие их

уникальных анатомических физиологических и поведенческих характеристик.

Для пожилых людей, жертв падения или других повреждений, характерны более длительная госпитализация и более высокие показатели смертности, в связи с функциональным состоянием организма (Sergeev, 1996, 2003).

Систематическая оценка и улучшение качества и доступности медицинской помощи спасет немало жизней и поможет снизить инвалидность и долгосрочные негативные последствия для здоровья человека.

Цель исследования: изучить характеристику, тяжесть, виды травм у пациентов пожилого и старческого возраста, госпитализированных для лечения травмы в травматологическое отделение городской больницы №1 г. Павлодара.

Материал и методы. Дизайн исследования.

Исследование проводилось на базе Городской больницы №1 (ГБ№1) г. Павлодара – многопрофильной больницы, рассчитанной на 1000 коек, оказывающей медицинскую помощь жителям г. Павлодара и региона.

Исследование было одобрено Комитетом по этике ГМУ г. Семей.

Настоящая работа является ретроспективным медико-статистическим и социально-гигиеническим исследованием.

Проведен анализ данных заболеваемости травмой и оказанного лечения травм у больных пожилого и старческого возраста по данным медицинской отчетности травматологического отделения ГБ№1 г. Павлодара за 2012-2014 годы. В анализ включены данные статистического отдела ГБ№1 г. Павлодара, отчетные формы №14, №30, №066/у, формы №027/у «Выписка из медицинской карты стационарного больного», пациентов пожилого и старческого возраста, проходивших лечение в отделении травматологии с 1 января 2012 года по 31 декабря 2014. Данные по затратам

на лечение отдельных лиц по нозологиям, стоимости одного койко-дня были запрошены в экономическом отделе больницы по годам.

Все данные были обработаны с использованием статистического программного обеспечения SPSS V.19 (IBM Corporation, Armonk, Нью-Йорк, США). Результаты представлены в виде среднего значения \pm стандартная ошибка. P-значение меньше 0,05 считалось статистически значимым.

Результаты

Характеристика травм у пожилых, госпитализированных в травматологическое отделение ГБ №1 г. Павлодара, представлена в таблице 1.

Количество пациентов по годам распределилось следующим образом 45 (40,5%) в 2012

году, 28 (25,2%) – в 2013 и 38 (34,2%) в 2014 году.

Средний возраст больных составил $69,1 \pm 12,9$ лет, $70,0 \pm 7,8$ лет и $72,1 \pm 8,9$ лет в 2012, 2013, 2014 году, соответственно.

Количество женщин преобладало среди госпитализированных по трем годам, с большей разницей преобладания женщин в 2013 году.

Как видно из таблицы 1, основным механизмом травмы среди пожилых лиц являются падения, как в уличной, так и бытовой травме, до 62% всех травм. После них идут ДТП до 10%, и в меньшей степени представлены производственные и сельхоз травмы до 5%.

Таблица 1.

Характеристика пациентов, госпитализированных в травматологическое отделение ГБ №1 г. Павлодара, 2012-2014гг.

Параметры	2012	2013	2014	P-value	
Количество пациентов, N (%)	45 (40,5%)	28 (25,2%)	38 (34,2%)	0.139	
Возраст, M \pm SD	$69,1 \pm 12,9$	$70,0 \pm 7,8$	$72,1 \pm 8,9$	0.418	
Пол	Мужской	21 (46,7%)	10 (35,7%)	17 (44,7%)	0.144
	Женский	24 (53,3%)	18 (64,3%)	21 (55,3%)	
Механизм травмы					
Уличная	13 (28,9%)	7 (25,0%)	14 (36,8%)	0.282	
Бытовая	28 (62,2%)	17 (60,7%)	19 (50,0%)	0.200	
ДТП	4 (8,9%)	3 (10,7%)	3 (7,9%)	0.905	
Производственная/сельхоз.	-	1 (3,6%)	2 (5,3%)	0.564	

В структуре травм среди лиц пожилого и старческого возраста преобладают переломы бедра – 43%, на втором месте повреждения надколенника, на третьем переломы луча в типичном месте и переломы ребер (Рисунок 1).

Анализ распространенности травм по сезонам показал преобладание зимнего периода по сравнению с другими сезонами, на втором месте по частоте травм занимает летний период (Рисунок 2).

Для анализа эффективности оказанной травматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста по данным травматологического отделения городской больницы №1 г. Павлодара мы провели сравнительный анализ лечения больных, пролеченных в 2012-2014 годах различными

методами лечения (консервативные методы, оперативные традиционные, оперативные инновационные методы).

В травматологическом отделении городской больницы №1 г Павлодара за 2014 год внедрены современные инновационные методики лечения травм, переломов различных локализаций, такие как закрытый остеосинтез костей таза, винтами, остеосинтез переломов лопатки, закрытый остеосинтез блокирующими экстремедулярными пластинами при переломах костей голени, артроскопия плечевого сустава, артроскопическая операция при патологии Банкарда, остеосинтез переломов шейки бедра, канюлированными винтами, без обнажения места перелома, под местной анестезией, у пациентов пожилого возраста.

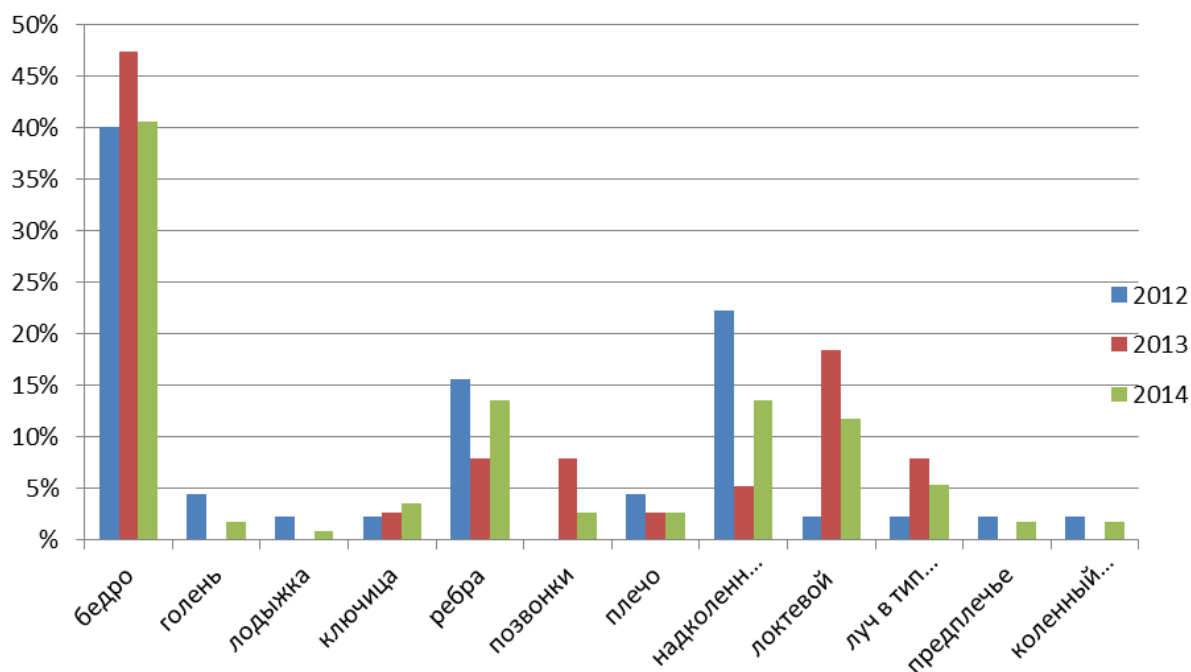


Рисунок 1. Структура травм по локализации.

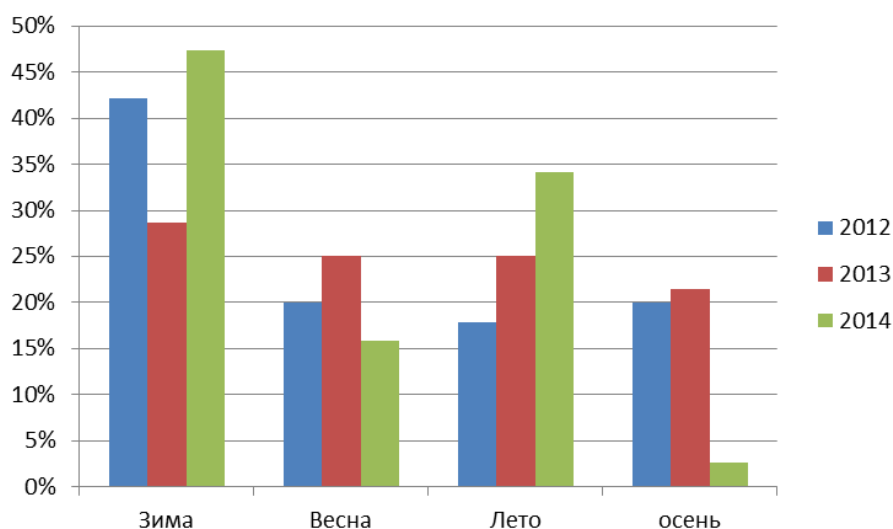


Рисунок 2. Распространенность травм по сезонам.

Сравнительная характеристика видов отделения №1 за 2012-2014 годы лечения больных в травматологическом представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Сравнительная характеристика видов лечения больных в травматологическом отделении за 2012-2014 годы.

Год	Количество пациентов	Виды лечения		
		Консервативное	Хирургическое - традиционными методами	Хирургическое современными инновационными методами
2012	45	33 (73,3%)	8 (17,8%)	4 (8,9%)
2013	28	23 (82,1%)	1 (3,6%)	4 (14,3%)
2014	38	20 (52,6%)	2 (5,3%)	16 (42,1%)

*Pearson Chi-Square - $\chi^2=18,532$, $p=0,001$;
Likelihood Ratio - 18,063, $p=0,001$.*

В 2012 и 2013 годах травмы у пожилых лечились в основном консервативно 73,3% и 82,1% соответственно, хирургическое лечение традиционными методами применили у 17,8% и 3,6% в 2012 и 2013 году соответственно. В 2014 году в связи с внедрением инновационных методов достоверно увеличился удельный вес пациентов пролеченных хирургическими инновационными методами 42,1% в 2014 году в сравнении с 14,3% в 2013 году и 8,9% в 2012 году ($\chi^2=18,532$, $p=0,001$).

Мы провели сравнительный анализ результатов лечения у больных пожилого и старческого возраста, пролеченных в 2013 году и 2014 году для выявления клинической эффективности лечения.

Такой анализ позволяет оценить эффект внедрения в 2014 году современных методов лечения.

Анализ результатов лечения у больных пожилого и старческого возраста, пролеченных в 2013 году и 2014 году приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Сравнительный анализ результатов лечения у больных пожилого и старческого возраста, пролеченных в 2013 году и 2014 году.

№	Результаты	Группа				Разница
		2013 г.		2014 г.		
		абс.	%	абс.	%	
1	Сроки стационарного лечения	19,1±16,3	-	14,9±8,1	-	<4,2±8,2дня P<0,05
2	Сроки амбулаторного лечения	90,8±6,5	-	68,7±6,8	-	<22,1±0,3дня P<0,05
3	Сроки нетрудоспособности	102,2±4,8	-	75,1±7,6	-	<27,1±2,8дня P<0,05
4	Хорошие	8	28,8	24	63,8	>39,0%
5	Удовлетворительные	13	44,3	11	29,8	<14,5%
6	Неудовлетворительные	7	26,9	3	6,4	<20,5%

Как видно из представленных данных таблицы 3, разница параметров результатов лечения больных, пролеченных в 2013 году и 2014 году существенно различимы между собой.

Сроки стационарного лечения у больных группы 2014 г. оказались на <4,2±8,2дня (P<0,05) меньше, чем эти же параметры у больных группы 2013 года, амбулаторного – на 22,1±0,3 дня (P<0,05), а сроки общей нетрудоспособности - на 27,1±2,8 дня (P<0,05).

Хорошие результаты лечения среди больных группы 2014 г. оказались на 39,0%

больше, чем эти же показатели среди больных группы 2013 г., а удовлетворительные и неудовлетворительные результаты оказались на 14,5% и 20,5% соответственно меньше среди больных группы 2014 г., по сравнению с этими данными больных группы 2013 г.

Сравнительный анализ длительности госпитализации больных в травматологическом отделении №1 за 2012-2014 годы показал в среднем уменьшение длительности пребывания больного в стационаре с 17,9±11,5 койко-дней в 2012 году и 19,1±16,3 койко-дней в 2013 году до 14,9±8,1 койко-дней в 2014 году (Таблица 4).

Таблица 4.

Продолжительность стационарного лечения пациентов, госпитализированных в травматологическое отделение ГБ№1 г. Павлодара, 2012-2014.

Год	Количество пациентов	Продолжительность лечения, койко-дни			
		минимум	максимум	M±SD	P value
2012	45	3	78	17,9±11,5	0.320
2013	28	5	90	19,1±16,3	
2014	38	4	46	14,9±8,1	

Таким образом, внедрение в практику травматологического отделения ГБ№1 г. Павлодара современных методов лечения травм у лиц пожилого и старческого возраста позволило улучшить результаты лечения, повысить эффективность оказания травматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста.

Выводы:

1. Современные тенденции травматологии направлены на расширение диапазона оперативных вмешательств у лиц пожилого и старческого возраста.

2. Основные повреждения переломы бедер (43%), переломы надколенника (14%). Основной вид травмы бытовая и уличная до 62%, по механизму преобладают падения. Сезонность - преобладает госпитализация в зимний период, что необходимо учитывать при планировании бюджетных расходов травматологического отделения на год.

3. Внедрение в практику травматологического отделения ГБ№1 г. Павлодара современных инновационных хирургических методов лечения травм у лиц пожилого и старческого возраста позволило улучшить результаты лечения, повысить эффективность оказания травматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста.

Список литературы:

1. *Ambrose A. F., Paul G., Hausdorff J. M.* Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas* 2013, 75(1):51–61.
 2. *Bergeron E., Clement J., Lavoie A., Ratte S., Bamvita J. M., Aumont F., Clas D.* A simple fall in the elderly: not so simple. *J Trauma* 2006, 60(2):268–273.
 3. *Caterino J.M., Valasek T., Werman H. A.* Identification of an age cutoff for increased mortality in patients with elderly trauma. *Am J Emerg Med* 2010, 28(2):151–158.
 4. *Hausdorff J. M., Rios D. A., Edelberg H. K.* Gait variability and fall risk in community-living older adults: a 1-year prospective study. *Arch Phys Med Rehabil* 2001, 82(8):1050–1056.

Контактная информация:

Акильжанов Кенес Рахметуллович - магистрант по специальности «Общественное здравоохранение» Государственного медицинского университета города Семей. Врач травматолог-ортопед высшей категории, Городская больница №1, г. Павлодар, Казахстан.

Почтовый адрес: Казахстан, г. Павлодар, ул. Жаяу Мусы, 1, кв. 233.

Телефон: моб. 8 (7182) 34-64-09, 8 (701) 530-34-84

E-mail: a_kenes79@mail.ru

5. *Hartholt K. A., Polinder S., van Beeck E. F., van der Velde N., van Lieshout E. M., Patka P., van der Cammen T.J.* End of the spectacular decrease in fall-related mortality rate: men are catching up. *Am J Public Health* 2012, 102(Suppl 2):S207–S211.

6. *Hester A. L., Wei F.* Falls in the community: state of the science. *Clin Interv Aging* 2013, 8:675–679.

7. *Inouye S. K., Brown C. J., Tinetti M. E.* Medicare nonpayment, hospital falls, and unintended consequences. *N Engl J Med* 2009, 360(23):2390–2393.

8. *Labib N., Nouh T., Winocour S., Deckelbaum D., Banici L., Fata P., Razeq T., Khwaja K.* Severely injured geriatric population: morbidity, mortality, and risk factors. *J Trauma* 2011, 71(6):1908–1914.

9. *Meschial W. C., Soares D. F., Oliveira N. L., Nespollo A.M., Silva W. A., Santil F. L.:* Elderly victims of falls seen by prehospital care: gender differences. *Rev Bras Epidemiol* 2014, 17(1):3–16.

10. *Min L., Ubhayakar N., Saliba D., Kelley-Quon L., Morley E., Hiatt J., Cryer H., Tillou A.* The vulnerable elders survey-13 predicts hospital complications and mortality in older adults with traumatic injury: a pilot study. *J Am Geriatr Soc* 2011, 59(8):1471–1476.

11. *Pandya S. R., Yelon J. A., Sullivan T. S., Risucci D. A.* Geriatric motor vehicle collision survival: the role of institutional trauma volume. *J Trauma* 2011, 70(6):1326–1330.

12. *Rockett I. R., Regier M. D., Kapusta N. D., Coben J. H., Miller T. R., Hanzlick R. L., Todd K. H., Sattin R. W., Kennedy L. W., Kleinig J., Smith G. S.* Leading causes of unintentional and intentional injury mortality: United States, 2000–2009. *Am J Public Health* 2012, 102(11):e84–e92.

13. *Rosen T., Mack K. A., Noonan R. K.* Slipping and tripping: fall injuries in adults associated with rugs and carpets. *J Inj Violence Res* 2013, 5(1):61–69.

14. *Wendelboe A. M., Landen M. G.* Increased fall-related mortality rates in New Mexico, 1999–2005. *Public Health Rep (Washington, DC: 1974)* 2011, 126(6):861–867.

УДК 614.2 : 378.1 - 005

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ГОРОДА СЕМЕЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Д. С. Серикова-Есенгельдина¹, Д. К. Кусаинова¹,
Д.С. Жумажанова¹, Ф. С. Рахимжанова²**

Государственный Медицинский университет города Семей

¹ Магистрант 2 года обучения по специальности «Общественное здравоохранение»;

² К.м.н., доцент кафедры общественного здравоохранения

Введение. Статья посвящена актуальной проблеме: переходу к инновационному менеджменту как новому взгляду на взаимоотношения в системе подготовки высших медицинских кадров нового поколения.

Цель исследования. Предложить в качестве механизма эффективного применения инновационного менеджмента внедрение системы обучения менеджеров всех уровней основам управления инновациями.

Методы. Проведен ситуационный анализ перехода ГМУ г. Семей к системе инновационного менеджмента, обзор имеющихся достижений, а также обозначены проблемы расширения компетенций менеджеров здравоохранения, предложены возможные пути их решения.

Выводы. В качестве перспективы решения стоящих перед ВУЗом задач определена всеобъемлющая подготовка менеджеров всех уровней основам инновационного менеджмента, с целью дальнейшего обучения ими студентов, магистрантов.

Ключевые слова: высшее образование, инновационный менеджмент, инновации, качество, медицинские кадры, процессы.

INNOVATIVE MANAGEMENT IN SEMEY STATE MEDICAL UNIVERSITY: PROBLEMS AND PROSPECTS

**D. S. Serikova-Yessengeldina¹, D. K. Kussainova¹,
D.S. Zhumazhanova¹, F. S. Rakhimzhanova²**

Semei State Medical University

¹ 2 years teaching undergraduate in the specialty of «Public health»;

² M.D., associate professor, department of Public Health

Introduction. The article is devoted to the actual problem: the transition to innovation management as a new way of looking at the relationship in the training of senior medical staff of the new generation.

The purpose of the study. To suggest the introduction of manager's teaching system as the mechanism of efficient application of innovative management.

Methods. Analysis of transition of Semei state medical university to innovation management system and review of existing achievements has been carried out. Problems of competence extension of health managers have been specified. Possible solution to the problems has been offered.

Conclusions. Comprehensive training of managers of all levels to basis of innovative management and further teaching students and masters is determined as the solution of the problems facing the University.

Key words: innovative management, innovations, medical personnel, higher education, quality, processes.

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ МЕНЕДЖМЕНТІ: МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН КЕЛЕШЕГІ

Д. С. Серикова-Есенгельдина¹, Д. К. Кусаинова¹,
Д.С. Жұмажанова¹, Ф. С. Рахимжанова²

Семей қаласының Мемлекеттік медицина университеті

¹ «Қоғамдық денсаулық сақтау» мамандығы бойынша 2 жыл оқитын магистранты;

² м.ғ.к, қоғамдық денсаулық сақтау кафедрасының доценты

Кіріспе. Мақала өзекті мәселеге арналған: инновациялық менеджментке көшу барысында жаңа буынды жоғары медициналық қызметкерлерді дайындау кезіндегі қарым-қатынас жүйесіне жаңа көзқарасты қолдану.

Зерттеу мақсаты. Инновациялық басқарудың барлық деңгейлеріндегі негіздерді менеджерлердің оқыту жүйесін инновациялық менеджментке енгізуді тиімді қолданудың механизмдері ретінде ұсыну.

Әдістер. Семей мемлекеттік медициналық университетінің инновациялық менеджмент жүйесіне көшу барысында жағдайды талдау, жетістіктерін қарау, денсаулық сақтау менеджерлерінің біліктілігін кеңейту мәселелері қарастырылып, оның ықтимал шешу жолдары ұсынылған.

Қорытынды. Жоғарғы оқу орнының алдында тұрған мәселелерді шешу перспективалардың бірі инновациялық менеджмент негіздерін барлық деңгейлеріндегі менеджерлерді даярлау анықталған, одан әрі мақсатында студенттер мен магистранттарды оқыту.

Негізгі сөздер: инновациялық менеджмент, инновациялар, медициналық қызметкерлер, жоғары білім, сапа, процесстер.

Библиографическая ссылка:

Серикова-Есенгельдина Д. С., Кусаинова Д. К., Жұмажанова Д. С., Рахимжанова Ф. С. Инновационный менеджмент в Государственном медицинском университете города Семей: проблемы и перспективы // Наука и Здоровье. 2015. №2. С. 88-92.

Serikova-Yessengeldina D. S., Kussainova D. K., Zhumazhanova D. S., Rakhimzhanova F. S. Innovative management in Semey State medical university: problems and prospects. *Nauka i Zdravooхранenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 88-92.

Серикова-Есенгельдина Д. С., Кусаинова Д. К., Жұмажанова Д. С., Рахимжанова Ф. С. Семей қаласының Мемлекеттік медицина университетінің инновациялық менеджменті: мәселелері мен келешегі // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. №2. Б. 88-92.

Ведение

Общепризнано, что основой всех составляющих национальной безопасности: экономической, социальной и геополитической является качество высшего образования [3]. Системе высшего образования стратегически необходимо перейти от подготовки специалиста, ориентированного на выполнение рутинных повседневных задач к обучению специалистов, готовых и способных креативно мыслить, адекватно анализировать возникающие проблемы, рисковать и брать на себя ответственность за принятые решения. В связи с этим необходимо совершенствование

классического, а также изучение и активное внедрение инновационного механизма управления всеми процессами ВУЗа, каковым и является инновационный менеджмент.

Цель исследования

Предложить в качестве механизма эффективного применения инновационного менеджмента внедрение системы обучения менеджеров всех уровней основам управления инновациями.

Методы

Проведен ситуационный анализ переходного состояния Государственного медицинского университета города Семей к

системе инновационного менеджмента, обзор имеющихся достижений, а также обозначены проблемы и задачи в исследуемой области и предложены возможные пути их решения.

Результаты и обсуждения

Под инновационным менеджментом в высшем образовании, следует понимать совокупность принципов, методов и форм управления инновационными процессами, инновационной деятельностью, организационными структурами и их персоналом [5].

Целями инновационного менеджмента в высшем образовании являются совершенствование процессов ВУЗа на базе активизации инновационной деятельности, активное продвижение новых услуг, товаров и технологий на рынок образовательных услуг для гарантии высокой конкурентоспособности образовательных услуг.

Обеспечить эффективное и согласованное функционирование всех внешних и внутренних элементов инновационного процесса призван менеджмент [1]. Задачи и функции инновационного менеджмента ВУЗа, как правило, осуществляются через деятельность особой категории специалистов, называемых менеджерами. Менеджер в вузе - это специалист, профессионально занимающийся управленческой деятельностью, занимающий постоянную должность и наделенный полномочиями принимать управленческие решения.

Реализация основных этапов инновационного процесса включает: поиск и обоснование идеи новшества; создание новшества, готового для продажи; продвижение инноваций на рынке образовательных услуг входит в функции менеджмента инноваций ВУЗа. Особое значение при этом имеют механизмы и способы обоснования идей, экономической оценки инноваций, изучения рынка, оценки инновационных проектов, мотивации творчества и экономическое стимулирование инициативности персонала, управления целевыми программами, продвижения новшеств на рынок.

Для высшего уровня руководства и управленческих кадров ВУЗов зачастую приоритетным является стратегическое проблемно-ориентированное управление, которое направлено на выявление и ранжирование конкретных проблем, определение масштаба и направлений их воздействия, возможных последствий и

стратегии поведения в стандартных условиях. Это чрезвычайно важно, т.к. одного лишь факта принятия высшим руководством обязательства посвятить свою жизнь повышению качества и производительности мало. Руководители должны знать, что подразумевает это обязательство, т.е. что они должны делать. Эти обязательства нельзя перепоручить, делегировать. Просто помнить о них, мало - нужны действия [2].

В настоящее время к решению стратегических проблем развития ВУЗы подходят эпизодически, под «нажимом» вышестоящих структур или сложившейся на какой-то определенный момент ситуации. И в том, и другом случае принятие решения приходит на интуитивном уровне и, по существу, не устраняет проблемы и не учитывает долгосрочное влияние факторов обусловивших их возникновение.

С подобного рода проблемами сталкивается практически каждый ВУЗ, пытаясь определить наиболее приемлемые для себя и конкретной ситуации на рынке образовательных услуг пути решения по совершенствованию стратегического, долгосрочного, тактического и оперативного управления. Именно это обусловило переход Государственного медицинского университета города Семей (ГМУ г. Семей) на Европейскую Модель качества EFQM с 2012 года. В ноябре 2013 года ГМУ г. Семей получил сертификат EFQM уровня «Признанное совершенство» 4 звезды, что свидетельствует о наличии новых подходов и инструментов менеджмента всех процессов, а также реальных перемен и результатов. Кроме того, ГМУ г. Семей в рамках партнерского сотрудничества с Казахстанской Организацией Качества и Инновационного Менеджмента с декабря 2014 года внедряет международный стандарт «CEN/TS 16551-1:2013. Система инновационного менеджмента», приказ №430-а о проведении обучающего семинара «Система инновационного менеджмента» от 22.12.2014г, ОО КОКИМ договор №214 от 25.06.2014г. Разработана Концепция инновационного менеджмента ГМУ г. Семей, сформирован Реестр инноваций по направлениям деятельности.

Однако, топ-менеджеры ГМУ г. Семей сталкиваются с множеством проблем в практической реализации новых подходов к управлению в силу недостаточной профессиональной компетентности в вопросах

менеджмента и отсутствия навыков. Силами сертифицированных сотрудников отдела Системы менеджмента качества проводятся обучающие семинары для ППС кафедр в рамках модуля «Интегрированная система менеджмента». Вместе с тем, необходима подготовка не только менеджеров-управленцев, но и менеджеров по инновациям - прежде всего, лидеров-инноваторов, а не просто руководителей определенных структур и процессов. Поэтому необходимо профессионально обучать менеджеров разных уровней коммуникативным навыкам, креативности, умению мыслить стратегически, готовности к риску [4].

Полагаем, что решение данной проблемы лежит в плоскости интенсивного повышения квалификации и переподготовки всех руководителей ВУЗа, в том числе с использованием потенциала преподавателей кафедры «Общественное здравоохранение». Необходимо разработать модуль «Управление инновациями» для руководителей всех уровней. В рамках модуля их необходимо обучать навыкам планирования, организации, экономического стимулирования (мотивации) и контроля инновационной деятельности в вузе. При обучении планированию особое внимание должно быть уделено практическим навыкам: формулирование миссии (ориентация деятельности университета на инновации); определению стратегических направлений инновационной деятельности и постановка целей в каждом из них; выбору оптимальной для каждого направления инновационной стратегии развития.

Также важными направлениями переподготовки менеджеров должно стать обучение алгоритмам управления маркетинговыми исследованиями, связанными с поиском инноваций в сфере высшего образования и науки с целью продвижения их на рынки образовательных услуг; управления внедрением результатов инновационной деятельности; управления финансовым обеспечением и денежными потоками, связанными с инновационным развитием вуза; управления кадровым составом с целью приобретения работниками необходимых профессиональных качеств для инновационной деятельности и др. Таким образом, в ГМУ г. Семей сформируется критическая масса преподавателей, свободно владеющих теорией и практикой инновационного мышления, способных

обучить этому студентов, магистрантов, докторантов - будущих высококвалифицированных специалистов, владеющих основами инновационного менеджмента.

Вместе с тем, очевидно, что единичные совершенствования, к которым можно отнести процесс повышения квалификации и переподготовки ППС и топ-менеджеров университета, не способны кардинальным образом изменить «качество» выпускника. Очевидна необходимость модернизации, как общей идеологии подготовки инновационных специалистов, самой образовательной программы, содержательного наполнения курсов, так и форм взаимодействия участников подготовки: государство-вуз-лечебное учреждение/предприятие.

Представляется, что назрела необходимость организации в рамках одного ВУЗа, а также на межвузовской основе своеобразных инновационных площадок, представляющих пространство для размещения в одном месте разрозненной инновационной информации. На таких «площадках» представляется возможным реализовать еще одну форму взаимодействия: совместное ведение инновационных бизнес-проектов обучающимися разных курсов, специальностей, уровней подготовки на конкурсной основе. В том числе, с использованием имеющихся резервов Объединенной учебно-научной лаборатории ГМУ г. Семей и лабораторий других вузов города и Казахстана. Инновационные площадки в подобном содержательном наполнении могут стать информационным центром и местом встречи всех заинтересованных сторон инновационного процесса.

Кроме того, в учебные программы подготовки медицинских кадров всех специальностей, а не только «общественное здравоохранение» необходимо ввести обязательное обучение подходам к коммерциализации технологий и управления инновациями. Нужно добиваться, чтобы студенты с ранних курсов «почувствовали» вкус и возможность зарабатывать на своих знаниях, как стимул к их заинтересованности в овладении и обогащении профессиональными знаниями.

Немаловажным фактором эффективности процесса практической подготовки специалистов медицинского профиля к работе в новых условиях, сопровождающихся

необходимостью изыскания и активного внедрения инноваций во всех сферах деятельности, может служить привлечение бизнес-практиков в вузовскую среду, в том числе заведующих отделениями, главных врачей лечебно-профилактических учреждений города и региона. Это позволит обучающимся познакомиться с живыми примерами ведения бизнеса, получить экспертные мнения по интересующим вопросам. Профессионалы-практики, те, кто реально задействован в инновационной бизнес-среде могут выступать консультантами по разрабатываемым инновационным проектам. Правда, здесь остается не решенным вопрос о мотивации профессионалов-практиков, нехватке времени, затруднительной мобильности в организации встреч.

Выводы

Таким образом, решение многих проблем эффективного перехода ГМУ г. Семей к системе инновационного менеджмента, направленного на подготовку высококвалифицированных медицинских профессионалов, являющихся важнейшим активом инновационной экономики Республики Казахстан, лежит в плоскости всеобщего и постоянного обучения менеджеров всех уровней основам инновационного менеджмента и управления инновациями.

Литература:

1. Барютин Л. С., Валдайцев С. В., Васильев А. В. и др. Основы инновационного менеджмента: теория и практика // Учебник для вузов под ред. А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. Экономика, Изд. 2-е, перераб. и доп. Москва, 2004, 517 с.

2. Деминг Э. Выход из кризиса // Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. Изд. 2-е, Москва, 2009, 418 с.

3. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27.07.2007г. №319 – III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.01.2015). Интернет ресурс: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31106860 (дата обращения: 13.03.2015).

Контактная информация:

Серикова-Есенгельдина Динара Сериковна - магистрант 2 года обучения по специальности «Общественное здравоохранение» Государственного Медицинского университета города Семей; г. Семей, Казахстан

Почтовый адрес: Казахстан, 071400. г. Семей, ул. Кабанбай батыра, дом 33, кв. 9.

Телефон: дом. тел.: 8 (7222) 56-29-65, моб.тел: 8 (778) 588-69-86

E-mail: dinara_esengeldina@mail.ru

4. Моисеенко Н. В., Куприна А. В. Управление инновациями в организации // Креативная экономика, 2008. № 6 (18). С. 14-19. Интернет ресурс: <http://www.creativeconomy.ru/articles/2947/> (дата обращения: 25.12.2014).

5. Ольховик И. В. Инновационный менеджмент в высшем образовании // Экономические науки. Интернет ресурс: http://www.rusnauka.com/17_AVSN_2012/Economics/6_103224.doc.htm (дата обращения: 25.11.2014).

References:

1. Baryutin L. S., Valdaytsev S. V., Vasil'ev A. V. i dr. *Osnovy innovatsionnogo menedzhmenta: teoriya i praktika* [Fundamentals of Innovation Management: Theory and Practice]. Uchebnik dlya vuzov pod red. A. K. Kazantseva, L. E. Mindeli [Textbook for high schools edited by A. K. Kazantseva, L. E. Mindeli]. Ekonomika [Economics], Moscow, 2004, 517 p.

2. Deming Je. *Vykhod iz krizisa* [Out of the Crisis]. Novaya paradigma upravleniya lyud'mi, sistemami i protsessami [The new paradigm of managing people, systems and processes]. Moscow, 2009, publication 2, 418 p.

3. *Zakon Respubliki Kazakhstan «Ob obrazovanii» ot 27.07.2007g. №319 – III (s izmeneniyami i dopolneniyami po sostoyaniyu na 13.01.2015g.)*. [Law of the Republic of Kazakhstan "On Education" from 27.07.2007g. №319 - III (with amendments and additions as of 13.01.2015)]. Available at: http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31106860 (accessed 30.08.2013).

4. Moiseenko N. V., Kuprina A. V. *Upravlenie innovatsiyami v organizatsii* [Managing Innovation of organizations]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy]. 2008, 6 (18), pp. 14-19. Available at: <http://www.creativeconomy.ru/articles> (accessed 25.12.2014).

5. Ol'khovik I. V. *Innovatsionnyi menedzhment v vysshem obrazovanii* [Innovation Management of higher education]. *Ekonomicheskie nauki* [Economic sciences]. Available at: http://www.rusnauka.com/17_AVSN_2012/Economics/6_103224.doc.htm (accessed 25.11.2014).

УДК 37.018.522 + 37.047:61

ДОВУЗОВСКАЯ ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНИКОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

С. Ж. Лепесова¹, Ю. М. Семенова²

Государственный медицинский университет города Семей

¹ Магистрант 2 года обучения по специальности «Общественное здравоохранение»

² К.м.н., доцент кафедры общей хирургии

В данной статье рассматривается проблема вопросы выбора будущими абитуриентами врачебной профессии и формирование профессионально-ориентированного подхода в обеспечении самоопределения будущих врачей. Достичь оптимальных результатов можно, если любая деятельность будет научно обоснована и осуществлена планомерно, целесообразно. Сегодня перед высшими учебными заведениями Республики Казахстан ставится задача подготовки профессионально компетентных, экономически и организационно-управленчески грамотных специалистов. Исходя из различных научных разработок по профориентационной работе, подходов к определению понятия «профессиональная ориентация», системы профориентационной работы, предложены критерии к организации профориентационной работы.

Объект исследования: процесс профессиональной ориентации учащихся старшей ступени общеобразовательной школы.

Цель исследования: изучение профиля учащихся 9,10 и 11 классов общеобразовательных школ г. Павлодара, желающих поступить в медицинские учебные заведения, с целью разработки научно-обоснованных подходов по совершенствованию отбора поступающих в медицинские вузы на основе полученных выводов.

Источники исследования: Конституция Республики Казахстан, Закон Республики Казахстан «Об образовании», Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2005-2010 гг, труды философов, педагогов, психологов по проблеме исследования, нормативные документы по образованию, государственные общеобязательные стандарты, учебно-методические комплексы, учебные программы.

Методы исследования. В качестве методов исследования было выбрано социологическое исследования методом анкетирования. Выборка включала учащихся 9, 10 и 11 классов (городское и сельское население, при этом обязательным критерием включения в выборку было наличие желания поступать в медицинский вуз или колледж). Обработка полученных материалов проводилась с использованием современных методов статистической обработки с применением пакета Epi Info. Для подсчета статистической значимости отличия наблюдаемых частот от случайных нами был применен критерий хи-квадрат (χ^2), уровень значимости был определен, как $p < 0,05$.

Ключевые слова: профессиональная ориентация, профориентационная работа, профессиональное самоопределение, система профориентационной работы.

PRE – GRADUATE TRAINING OF HIGH SCHOOL STUDENTS AS AN EFFECTIVE APPROACH TO VOCATIONAL EDUCATION IMPLEMENTED BY THE MEDICAL SCHOOL

S. Zh. Lepessova¹, Yu. M. Semenova²

Semey State Medical University

¹Master of the second year of training in the specialty "Public Health"

²Docent of general surgery department

The paper describes the issues of occupation by future medical doctors and the development of profession-oriented approach. It is certainly possible to reach optimum results if any activity are scientifically proved and carried out systematically, expediently. Therefore today in front of the higher

educational institutions of Republic Kazakhstan the problem of preparation professionally competent, economically and organizational - managing competent experts is put. Based on different scientific research results on vocational guidance work, the approaches to defining the concept of "vocational guidance" and system of vocational guidance work, the criteria of readiness to organizing vocational guidance are suggested.

The object of research: process of preparation of experts in higher educational institutions.

The purpose of research: to study the characteristics of students from 9, 10 and 11 forms of comprehensive schools in Pavlodar, willing to enter the medical education establishments in order to propose the scientifically-grounded approaches for strengthening of vocational selection.

Sources of research: the Constitution of Republic Kazakhstan, the Law of Republic Kazakhstan «About education», the State program of development of education of Republic Kazakhstan on 2005-2010, works of philosophers, teachers, psychologists on a problem of research, normative documents by education, the state obligatory standards, teaching-methodical complexes, curriculums.

Methods of research: We conducted qualitative study with self-developed questionnaires. The sample included students of 9, 10 and 11 classes (both urban and rural population, with mandatory criterion for inclusion into the sample was a willingness to be enrolled into medical education establishment). Data processing was carried out with the use of Epi Info 6 package. To calculate the statistical significance of the difference of the differences of the frequencies observed, we used.

Keywords: vocational guidance, vocational guidance work, professional identity, system of vocational guidance work.

МЕДИЦИНАЛЫҚ ОҚУ ОРЫНДАРЫНЫҢ КӘСІПТІК БАҒДАР БЕРУ ЖҰМЫСЫН ТИІМДІ ЖҮРГІЗУ НЫСАНЫ РЕТІНДЕ ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕЛЕРІНІҢ ТҮЛЕКТЕРІН ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРНЫНА ӘЗІРЛЕУ

С. Ж. Лепесова¹, Ю. М. Семенова²

Семей қаласының мемлекеттік медицина университеті

¹Қоғамдық денсаулық сақтау факультетінің екінші курс магистранты

²Жалпы хирургия кафедрасының доценті

Мақалада болашақ дәрігерлердің өзін-өзі анықтауды қамтамасыз ететін кәсіби-бағытталған тәсілдемесін қалыптастыру және болашақ студенттердің дәрігер мамандығын таңдау сұрақтары қарастырылады. Егер әрбір қызмет ғылыми негізделіп, жоспарлы және мақсатты орындалса, үйлесімді нәтижелерге жетуге тек сол кезде ғана жетуге болады. Сол себепті, бүгінде Қазақстан Республикасының жоғарғы оқу орындарының алдында кәсіби құзырлы, эконикалық және ұйымдастыру- басқарушылық сауатты мамандарды дайындау мақсаты қойылған. Кәсіби бағдар беру жұмыстары бойынша зерттемелерге сүйене отырып, «кәсіби бағдарлау» сөзінің ұғымына, кәсіптік бағдар беру жұмысының жүйесіне, кәсіптік бағдар беру жұмысының ұйымдастырылуына өлшемдер ұсынылып отыр.

Зерттеу объектісі: жалпы білім беру мектептеріндегі жоғарғы сынып оқушыларының кәсіби бағдарлау үрдісі.

Зерттеудің мақсаты: Павлодар қаласының жалпы білім беру мектептеріндегі медициналық жоғарғы оқу орындарына түсуді қалайтын 9, 10 және 11 сынып оқушыларының бағарын зерделеп, алынған нәтижелер бойынша медициналық жоғарғы оқу орындарына түсушелерді таңдауды жетілдіру бойынша ғылыми – негіздеме амалын әзірлеу мақсатында.

Зерттеу көздері: Қазақстан Республикасының Конституциясы, Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы, 2005-2010 ж. аралығындағы Қазақстан Республикасының Мемлекеттік білім дамуы, зерттеу міселелері бойынша философтардың, ұстаздардың, психологтардың еңбектері, білім туралы нормативтік құжаттар, жалпыміндетті мемлекеттік стандарттар, оқу-методикалық кешендер, оқу бағдарламалары.

Зерттеудің әдістері: Әлеуметтік зерттеудің әдісінің сауалнама әдісі қолданылды. Талғам ішіне 9, 10 және 11 сынып оқушылары. Выборка включала учащихя 9, 10 и 11 классов (қалалық және ауылдық оқушылар, соның ішінде міндетті өлшемі ретінде медициналық жоғарғы оқу

орнына немесе колледжде түсудің көңілдің бары қарастырылды). Алынған мәліметтерді өңдеу жаңа статистикалық әдістің бірі Ері Info пакетінің қолдануымен жүргізілді. Жиіліктің өзгелігін татистикалық мағыналығын санау үшін, бізбен хи-квадрат (χ^2) өлшемі қолданылды, елеуліліктің деңгейі $p < 0,05$ тағайынды.

Негізгі сөздер: кәсіби бағдарлау, кәсіптік бейімделу жұмысы, кәсіби өзін-өзі анықтау, кәсіптік бейімделу жұмысының жүйесі.

Библиографическая ссылка:

Лепесова С. Ж., Семенова Ю. М. Довузовская подготовка выпускников общеобразовательных учреждений как эффективная форма профориентационной работы медицинского вуза // Наука и Здравоохранение. 2015. №2. С. 93-102.

Lepessova S. Zh., Semenova Yu. M. Pre – graduate training of high school students as an effective approach to vocational education implemented by the medical school. *Nauka i Zdravooohranenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 93-102.

Лепесова С. Ж., Семенова Ю. М. Медициналық оқу орындарының кәсіптік бағдар беру жұмысын тиімді жүргізу нысаны ретінде жалпы білім беру мекемелерінің түлектерін жоғарғы оқу орнына әзірлеу // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. №2. Б. 93-102.

Введение

В Послании Президента Республики Казахстан Народу Казахстана от 14 декабря 2012 г. «Стратегия Казахстан-2050 – Новый политический курс состоящегося государства», упоминается о создании современных и эффективных систем образования и здравоохранения. При этом, знания и профессиональные навыки являются ключевыми ориентирами современной системы образования, подготовки и переподготовки кадров [5].

Совершенствование системы подготовки специалистов остается приоритетным направлением Государственной программы развития образования Республики Казахстан на 2011–2020гг. Актуальность развития данного направления обусловлена потребностью общества в подготовке высококвалифицированных специалистов, которые устойчиво функционировали бы в выбранной профессии продолжительное время, так как именно кадровые ресурсы являются ключевым звеном для эффективного функционирования системы здравоохранения [3].

В условиях стремления к созданию передового развитого государства и общества для нашей страны актуальной проблемой является определение его теоретических основ и разработка стратегии конкретного вида деятельности [19].

Подготовка молодежи к сознательному выбору профессии является важнейшей задачей и от ее успешного решения во многом зависит повышение трудовых показателей, снижение текучести кадров, пополнение сменой кадрового потенциала страны.

Ошибочный профессиональный выбор становится причиной ухода молодежи из профессии на различных этапах, в том числе в период получения медицинского образования. Отсев студентов на различных этапах обучения, смена профиля деятельности специалистов наносит государству значительный экономический ущерб, связанный с необоснованными и неоправданными затратами на медицинское образование [14].

Одним из вариантов улучшения подготовки, распределения и сохранения кадрового потенциала системы здравоохранения ряд авторов считают организацию системы профессиональной ориентации и профессионального отбора молодежи, поступающей в медицинские вузы [7], которые с наибольшей вероятностью смогут успешно освоить медицинскую профессию и без ущерба для своего здоровья работать в отрасли на протяжении длительного времени [21]. Поэтому особую важность в системе здравоохранения приобретают вопросы профессиональной пригодности, профессиональной ответственности, профотбора и подготовки медицинских работников [8].

Профессиональный отбор – это, прежде всего, процесс выбора претендентов с такими личностными качествами, которые наилучшим образом отвечали бы требованиям будущей профессии. Поэтому профотбор является средством диагностики профессиональной пригодности будущего специалиста. Профессиональная пригодность определяется совокупностью индивидуальных особенностей человека, влияющих на успешность освоения трудовой (учебной) деятельности и

эффективность ее выполнения [2]. Необходимость ее прогнозирования обусловлена наличием у человека устойчивых и существенных различий физиологических и психологических свойств, сформированных социальной средой на основе природных зачатков [4].

При анализе профессиональной пригодности оптанта к конкретному виду деятельности и при соответствующем воспитании, самовоспитании профессионально ценные качества в каждом случае не рядоположены, а образуют целое, систему. В этой системе Е.А. Климов выделяет пять основных слагаемых:

1. Гражданские качества – идейный, моральный облик личности как члена коллектива, общества.

2. Отношение к труду, профессии, интересы и склонности к определенной области деятельности.

3. Дееспособность (общая, не только физическая, но и умственная): самодисциплина, инициативность, активность, физическая выносливость и т.д.

4. Единичные, частные, специальные способности. Это личные качества, которые важны для конкретного вида деятельности.

5. Навыки, привычки, знания, опыт.

Изложенная структура, объединив начальные заглавные буквы (ГОДЕН), образует профессиональную пригодность. Естественно, что к моменту выбора профессии у подростка не может быть готовой профпригодности, однако некоторые слагаемые пригодности к профессии могут быть сформированы заблаговременно (такие как гражданские качества, отношение к труду и общая дееспособность) [10].

Профессиональная пригодность к профессии, с медицинской точки зрения, рассматривается как наиболее полное соответствие организма требованиям профессии [9]. Она обеспечивает успешное овладение профессией за время обучения, благоприятную адаптацию к условиям труда, хорошее качество труда и профессиональное долголетие [16].

Составная часть профориентации – профессиональный отбор. Профотбор выполняет одну из важнейших задач в системе подготовки кадров – это выявление и отбор из исходного контингента претендентов лиц, которые с наибольшей вероятностью смогут успешно освоить конкретную

специальность и без ущерба, для своего здоровья выполнять связанные с ней трудовые обязанности достаточно длительное время [15].

Анализ педагогической практики показал недостаточный уровень экономической культуры и знаний молодежи. В настоящее время в целях устранения данного пробела в старших классах общеобразовательных школ внедрено профильное обучение. В связи с этим в системе профессионального образования является актуальной проблема специальной подготовки педагогических кадров для работы в профильных школах.

Обзор психолого-педагогических исследований по подготовке педагогов для работы в профильных школах в теории и методике профессионального образования показал недостаточную изученность данной проблемы, что позволило выявить несоответствие требованиям современных условий подготовки [17,18].

Отбор лучших из числа профориентированной молодежи позволяет обеспечить наилучшие исходные условия для учебного процесса, однако вопросы информированности и профессиональной ориентации абитуриентов не всегда находятся в центре внимания приемных комиссий [1]. При профориентационной работе основной упор вузами делается на самый «легкий» способ привлечения молодежи – профагитацию [11]. В лучшем случае, при подаче документов поступающий пройдет однократное собеседование, что не позволяет реально оценить его представление об обучении в медицинском вузе, всей многогранности и сложности работы врача.

В Концепции государственной молодежной политики до 2020 года Республики Казахстан отмечается, что для привлечения молодых специалистов медицинских, педагогических, социальных и аграрных специальностей на работу в сельскую местность будет продолжена реализация проекта «С дипломом в село!» [12].

Мы считаем, реализация выше названного проекта будет эффективной, если будут созданы психолого-педагогические условия подготовки педагогов к организации профориентационной работы.

По проблемам профориентационной работы учеными выполнено очень много научных работ (Ю. А. Конаржевский, С. Н.

Чистякова, Е. Л. Болотова, А. М. Гендин, Е. И. Головаха, А. Е. Голомшток, М. Л. Громкова, В. П. Жуковский, Н. Н. Захаров, Ф. И. Иващенко, Е. А. Климов, В. Г. Максимов, А. С. Мутырова, С. В. Прокопенко; Н. Г. Гусев, А. В. Калашников, А. В. Качалов, А. Д. Сазанов, Н. И. Калугин, А. П. Меньшиков и другие), где рассмотрены взаимодействие школы и вуза на пути развития профильного обучения, профессиональное самоопределение молодежи, психология и педагогика профессиональной направленности учащейся молодежи, теория и практика формирования профессиональной ориентации школьников.

Так, ведущий методолог коренного обновления теории и практики профессиональной подготовки психологических кадров России Е. А. Климов раскрывает проблематику профессионального самоопределения учащейся молодежи и педагогического руководства выбором профессии с акцентом на ее психологической стороне, дает представление о разнотипных профессиях, предлагает проекты профессиональных жизненных путей, рассматривает вопросы соответствия человека определенным видам деятельности, большое внимание уделяет психическому развитию человека в процессе профессиональной деятельности.

А. С. Мутырова выявила цели и задачи профориентационной работы на каждом уровне обучения и для каждого структурного подразделения в многоуровневом учебном заведении непрерывного образования с позиции личностно-ориентированного подхода и в систему профориентационной работы она включила профессиональное просвещение, профессиональный отбор абитуриентов, социально-профессиональную адаптацию, профессиональное воспитание, профессиональное консультирование, оказание индивидуальной помощи [13].

Н. Н. Захаров, определяя профессиональную ориентацию как целостную систему, состоящую из взаимосвязанных компонентов, объединенных общностью цели и единством управления, считает, что педагогам для проведения профессиональной ориентации нужно располагать социально-экономическими характеристиками профессий, знать перспективы развития профессии, районы распространения профессий, уровень доходов профессионалов, пути получения квалификации и перспективы профессиональной

карьеры, а также особенности рынка труда, уметь пользоваться технологическими характеристиками, включающими описание производственных процессов и профессиональных задач; медико-физиологическими и санитарными характеристиками условий труда с перечнем показаний и противопоказаний; требованиями профессий к индивидуальным особенностям людей [6].

Целью данного исследования было изучение профиля учащихся 9,10 и 11 классов общеобразовательных школ г. Павлодара, желающих поступить в медицинские учебные заведения, с целью разработки научно-обоснованных подходов по совершенствованию отбора поступающих в медицинские вузы на основе полученных выводов.

Методы исследования: проведено социологическое исследование методом анкетирования, с применением самостоятельно разработанной анкеты, которая прошла предварительную апробацию. Данное исследование имело поперечный дизайн. Выборка включала в себя учащихся 9, 10 и 11 классов (городское и сельское население, при этом обязательным критерием включения в выборку было наличие желания поступать в медицинский вуз или колледж).

Обработка полученных материалов проводилась с использованием современных методов статистической обработки с применением пакета Epi Info версией 3.5.1. Для подсчета статистической значимости отличия наблюдаемых частот от случайных нами был применен критерий хи-квадрат (χ^2), этот критерий подходит для качественных данных и может использоваться для оценки независимых совокупностей, уровень значимости был определен, как $p < 0,05$.

Результаты. Количество учащихся, желающих поступить в медицинские учебные заведения, составило 99 человек из которых 87 (87,9%) были городскими жителями, а 12 (12,1%) – сельскими. При этом, 24,2% респондентов были мужского пола, а 75,8% – женского. Учениками 9 класса являлись 31 человек (31,3%), 38 человек (38,4%) учились в 10 классе, а 30 человек (30,3%) – в 11. В исследовании приняли участие, в основном, учащиеся лицей – 39 человек (39,4%), второй по численности была группа учащихся гимназии - 25 человек (25,3%) и учащихся средней школы – 23 (23,2%), третьей – сельской школы (12 учащихся – 12,1%).

Значительное число опрошенных: 77,8% выбрали государственный язык в качестве языка обучения; русский язык обучения выбрали 22,2% респондентов.

При анализе состояния профориентационной работы в общеобразовательных учреждениях мы, выяснили, что более трети учащихся (37,3%) не были охвачены работой по профориентации (таблица 1).

Таблица 1.

Распределение ответов опрошенных по наличию профориентационной работы в школе.

Проводится ли в школе профориентация?	г.Павлодар		Павлодарская область		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Да	56	64,4	6	50	62	62,6
Нет	13	14,9	2	16,7	15	15,1
Не знаю	18	20,7	4	33,3	22	22,2
Итого	87	100	12	100	99	100

Таким образом, на сегодня профориентационной работой не охвачена треть старшеклассников (37,3%), при этом данный показатель был выше среди школьников сельской местности – 50 %, чем среди школьников г. Павлодара (35,6%). Полученные данные доказывают необходимость проведения более интенсивной профориентационной работы именно среди сельской молодежи.

Анализ опрошенных данных свидетельствует о том, что практически одинаковое число опрошенных, как жителей села, так и жителей города, связывали свое обучение в медицинском вузе с желанием осуществить свою мечту (рисунок 1). Данные показатели положительно характеризует настрой как сельской, так и городской молодежи в отношении статуса медицинской профессии.

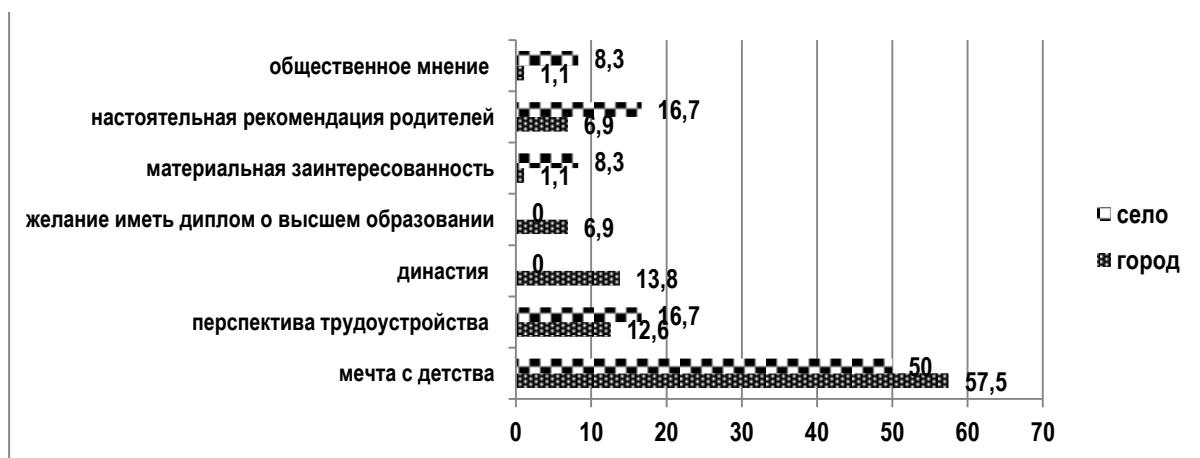
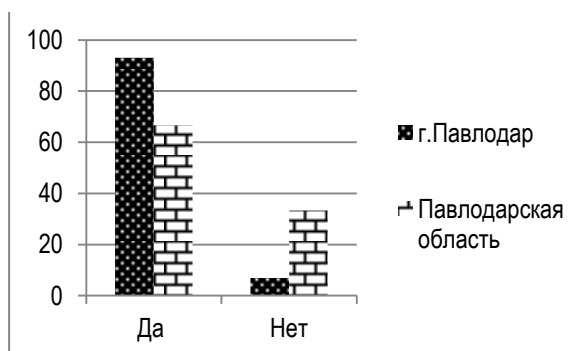


Рисунок 1. Причина выбора профессии врача в зависимости от места проживания.



$p=0.01939$ различия статистически значимы

Рисунок 2. Способность опрошенных к эмпатии.

Основополагающими качествами врача, по результатам опроса школьников, являются доброта, гуманность и умение сопереживать людям (рисунок 2).

Способность к эмпатии – состраданию к чужому человеку отметили большинство респондентов: 90%. Интересно, что доля таковых в городе была выше, чем в сельской местности (93,1% и 66,7%, соответственно), что было статистически значимо ($p=0.01939$). Возможно, это связано с более суровыми условиями развития и роста детей (раннее приобщение к труду, необходимость тяжело трудиться каждый день, уход за скотиной и т.д.)

Большее половины (65,7 %) респондентов уверены, что медицинское образование позволит им получить профессию, которая будет востребована. Просто получить диплом о высшем образовании желают 18,2% от всех опрошенных. Оставшиеся ответили, что их привлекает возможность совмещать обучение и научную деятельность – 9,1%, приобретение новых друзей – 1%, активная общественная деятельность – 6,1%. (рисунок 3).

Наши данные позволяют сделать вывод, что проводимая в общеобразовательных учреждениях профориентационная работа является, по сути, дефективной. Так, основная доля респондентов (68,7%), выбравших для себя профессию врача, не знакома со сроками

обучения в медицинском вузе, с его спецификой (условиями труда, режима работы и т.д.). Свое знакомство с условиями и режимом работы медсестры или врача отметили только 31,3% опрошенных, при этом среди жителей села число имеющих такое представление было больше (50%), чем среди жителей города (28,7%), что было статистически значимым ($p=0.3378$ – различия статистически значимы).

При изучении мнения респондентов о необходимости дополнительной подготовки для поступления в медицинский вуз, мы получили следующие результаты, представленные на рисунке 4.

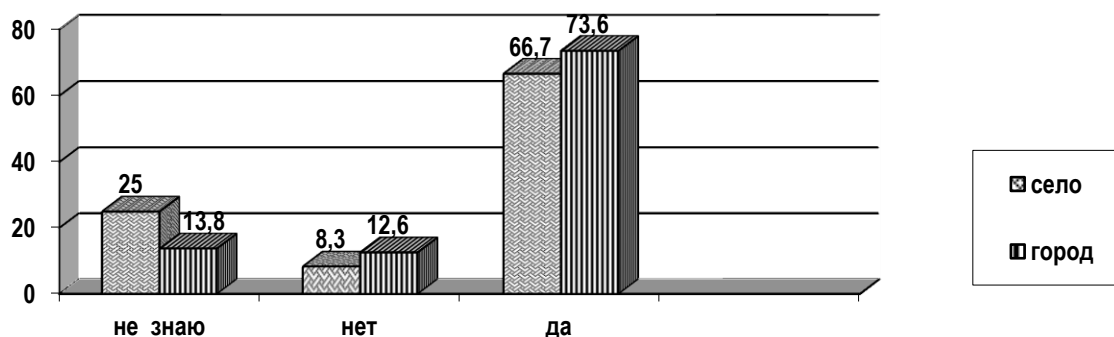


Рисунок 4. Необходима ли дополнительная подготовка для поступления в медицинский вуз?

По результатам опроса 72,7% респондентов отметили необходимость дополнительной подготовки и посещения специальных курсов по медицинским предметам до поступления в вуз. При этом, на такой необходимости настаивают практически одинаковое количество учащихся из сел Павлодарской области (66,7%) и жителей города Павлодара (72,7%).

Анализ опрошенных данных свидетельствует о необходимости открытия школы юных медиков, что подкрепляется желанием более половины опрошенных (54,4%) иметь представление о первой медицинской помощи в различных ситуациях.

Обсуждение результатов. Согласно литературным данным, только 30% старшеклассников осознанно выбирают профессиональную деятельность, соответствующую их способностям. Следовательно, 70% старшеклассников обладают низкой самооценкой и не готовы к самостоятельной жизни, поэтому обучение в школе они часто сочетают с учебой на подготовительных курсах, посещением

лекций, факультативов, усилением самоподготовки. В связи с этим желательно наметить область будущей профессиональной деятельности учащихся, к окончанию ими 9 класса [14]. Также интересны результаты исследования готовности к выбору профессии у школьников 9 и 11 классов [20], где учащиеся 11 классов показали очень высокий уровень готовности к выбору профессии: 96% сформировали свой выбор, в сравнении с 78% среди учеников 9 классов. Анализ зарубежного опыта позволяет сделать вывод о том, что в каждой стране формируется своя модель системы медицинского образования, и процесс отбора в высшие медицинские вузы учебные заведения носит различный характер, адекватный ее национальной системы и традициям государства. При отборе претенденты, желающие получить медицинское образование, проходят жесткий отбор, многие отсеиваются на начальном этапе. При этом широко используются различные критерии оценки уровня подготовленности, в том числе,

психологическая готовность к медицинской деятельности, навыки и умения работать руками, что немаловажно для будущих врачей.

Выводы. К сожалению, вопрос профессионального отбора пока еще представляет собой наиболее несовершенное звено в подготовке будущих медицинских работников. Проводимая в школах профориентационная работа может быть значительно улучшена, путем предоставления более подробных сведений о профессии, включая условия и режим работы. Правила приема в медицинские вузы имеют высокую вероятность попадания в медицину случайных людей, у которых нет профессионально значимых для медицинского работника личностных свойств – чувства долга, доброты, сострадания и милосердия к людям. Следовательно, при отборе в учебные заведения необходимо применение специальной системы тестов, которая позволит выявить индивидуальные способности и личностные качества абитуриента и его пригодность к медицинскому труду.

Литература:

1. Балабанов С. С., Дыдыкин В. А. Социологическое исследование профессии медицинской сестры // Медицинская сестра. 2000. № 4. С. 17- 20.
2. Бодров В. А., Малкин В. Б., Покровский Б. Л., Шпаченко Д. И. Психологический отбор летчиков и космонавтов. Проблемы космической биологии. М.: Наука, 1984. 159 с.
3. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011 - 2020 годы // Указ Президента Республики Казахстан 1118 12.08.2014 // http://www.edu.gov.kz/sites/default/files/2011-2020_zhzh_memba-darlama_0.pdf (дата обращения: 27.01.2015)
4. Гуревич К. М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы. - М.: Наука, 1970. 272 с.
5. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 г. № 319-III ЗРК // <http://www.kau.kz/news-mo/zakon-respubliki-kazahstan-ob-obrazovanii-ot-27-iyulya-2007-goda-319-iii-zrk.html?lang=ru> (дата обращения 27.01.2015).
6. Захаров, Н. Н. Профессиональная ориентация школьников. Учебное пособие для студентов. Москва: Просвещение, 1988. 272 с.
7. Здоровцов Г. И. Формирование общественно необходимой профессионально-квалификационной структуры кадров медицинских работников // Экономика здравоохранения. 2000. №7. С. 22-29.
8. Каверина Р. Изучение способностей школьников - основа профориентации // Нар. образование. 2001. № 5. С. 129-136.
9. Карцев И. Д., Холдеева Л. Ф., Павлович К. Э. Физиологические критерии профессиональной пригодности подростков к различным профессиям. М., 1977. 176 с.
10. Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения. - Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. 512 с.
11. Конева Е., Кукушкин В., Плаксина О. Абитуриент и профессиональная ориентация // Высшее образование в России. 1996. №4. С. 47-51.
12. Концепция государственной молодежной политики до 2020 года Республики Казахстан. – Астана, 2012. // <http://strategy2050.kz/storage/documents/26/da/26da46bccdd9e309e9d76d84f8f2cf61a.pdf> (дата обращения: 25.01.2015)
13. Мутьрова А. С. Рекомендации в помощь абитуриенту. – Элиста: Калмыцкий государственный университет. 2008. 82 с.
14. Новиков Ю. В., Агамов А. Г., Кайкова Л. В. О работе с выпускниками по содействию их занятости на рынке труда // Общественное здоровье, управление здравоохранением и подготовка кадров. М., 2002. С. 209-2013
15. Новичкова Н. И., Левина Л. Н., Соболевская О. В. Особенности проведения медицинского и психофизиологического профотбора // Гигиена и санитария. 1996. № 5. 16 с.
16. Сухарева Л. М., Павлович К. Э., Рапопорт И. К., Шубочкина Е. И. Профессиональная ориентация молодежи: медицинские и психофизиологические аспекты // Гигиена и санитария. 2000. №1. 48 с.
17. Чистяков С. Н., Захаров Н. М. Профессиональная ориентация школьников. М.: Педагогика, 1987. 160 с.
18. Шадиев Н. Ш. Внеклассная и внешкольная профессиональная ориентация учащихся. - Ташкент: Фантазия. 1988. 112 с.
19. Щепин О. П., Филатов В., Погорелая Я. Д. Подходы к определению стратегии кадровой политики в здравоохранении: международный опыт // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 1998. №3. С.13-19.

20. Courneya C. A, Wright K., Frinton V. Mak E., Pachev G. Medical student selection: choice of a semi-structured panel interview or an unstructured one-on-one. *Medical Teacher* 2005. pp.499-503.

21. William G. What is the future of problem based learning in medical education? // *Adv. Physiol. Educ.* 1998. Vol. 20. N1. pp. 12- 15.

Referenses:

1. Balabanov S. S., Dydykin V. A. *Sotsiologicheskoe issledovanie professii meditsinskoj sestry* [Sociological research of profession of medical sister]. *Medisinskaya sestra* [Nurse]. 2000, 4. pp.17- 20.

2. Bodrov V. A., Malkin V. B., Pokrovskiy B. L., Shpachenko D. I. *Psikhologicheskii otbor letchikov i kosmonavtov*. [Psychological selection of pilots and astronauts]. *Problemy kosmicheskoi biologii* [Problems of space biology]. M.: Nauka, 1984. V. 48. 159 p.

3. Gosudarstvennaya programma razvitiya obrazovaniya Respubliki Kazakhstan na 2011 - 2020 gody. Ukaz Prezidenta Respubliki Kazakhstan 1118 12.08.2014 [State program of a development of education of the Republic of Kazakhstan for 2011 - 2020"] the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan of December 7, 2010 N. 1118 http://www.edu.gov.kz/sites/default/files/2011-2020_zhzh_memba-darlama_0.pdf (accessed 27.01.2015).

4. Gurevich K. M. *Professional'naya prigodnost' i osnovnye svoistva nervnoi sistemy* [Professional competence and basic properties of the nervous system]. M.: Nauka, 1970, 272 p.

5. Zakon Respubliki Kazakhstan «Ob obrazovanii» [Law of the Republic of Kazakhstan "On Education"]. July 27, 2007 № 319-III LRK. <http://www.kau.kz/news-mo/zakon-respubliki-kazakhstan-ob-obrazovanii-ot-27-iyulya-2007-goda-319-iii-zrk.html?lang=ru> (accessed 27.01.2015).

6. Zakharov, N. N. *Professional'naya orientatsiya shkol'nikov* [Professional orientation of schoolchildren]. *Uchebnoe posobie dlya studentov studentov* [Manual for students]. Moscow: Education. 1988, 272 p.

7. Zdorovtsov G. I. *Formirovanie obshchestvenno neobkhodimoi professional'no-kvalifikatsionnoi struktury kadrov meditsinskikh rabotnikov* [Forming publicly of necessary professionally - qualificatory structure of shots of medical workers]. *Ekonomika zdravookhraneniya* [Health Economics]. 2000, 7, pp. 22-29.

8. Koverina R. *Izuchenie sposobnostei shkol'nikov – osnova proforientasii* [A study of capabilities of schoolchildren is basis of vocational orientation]. *Narodnoe obrazovanie* [National education]. N 6. 2001. pp.111-114.

9. Karcev I. D., Kholdeeva L. F., Pavlovich K. E. *Fiziologicheskie kriterii professional'noy prigodnosti podrostkov k razlichnym professiyam* [Physiological criteria of professional the suitability of the teenagers to the different professions]. M., 1977. 176 p.

10. Klimov E. A. *Psihologiya professional'nogo samoopredeleniya* [Psychology of professional self-determination]. Rostov-na-Dony. [Rostov-on-Don]. 1996, 256 p.

11. Koneva E., Kukushkin V., Plaksina O. *Abiturient i professional'naya orientatsiya*. [University entrant and professional orientation]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia]. 1996, 4, pp. 47-51.

12. *Kontsepsiya gosudarstvennoi molodezhnoy politiki do 2020 goda Respubliki Kazakhstan*. [Concept of the state youth policy till 2020 of the Republic of Kazakhstan]. Astana, 2012. <http://strategy2050.kz/storage/documents/26/dal/26da46bcdd9e309e9d76d84f8f2cf61a.pdf> (accessed 25.01.2015).

13. Mutyrova A. S. *Rekomendatsii v pomoshch' abiturientu*. [Recommendations in a help to the university entrant]. Elista: Kalmytskiy gosudarstvennyi universitet. 2008, p.82.

14. Novikov Yu. V., Agamov A. G., Kaykova L. V. *O rabote s vypusknikami po sodeistviyu ikh zanyatosti na rynke truda* [About work with graduating students on the assistance of their employment at the market of labour]. *Obshchestvennoe zdorov'e, upravlenie zdravookhranenie i podgotovka kadrov* [Public Health, Department of Health and training]. M., 2002, pp.209.

15. Novichkova N. I., Levina L. N., Sobolevskaya O. V. *Osobennosti provedeniya meditsinskogo i psikhofiziologicheskogo profotbora* [Features of the medical and psychophysiological professional selection]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation]. 1996, 5, p.16.

16. Sukhareva L. M., Pavlovich K. E., Rapoport I. K., Shubochkina E. I. *Professional'naya orientatsiya molodezhi: meditsinskie i psikhofiziologicheskie aspekty*. [Professional orientation of youth: the medical and psychophysiological aspects]. *Gigiena i sanitariya*. [Hygiene and sanitation]. 2000, 1, 48 p.

17. Chistyakov S. N., Zakharov N. M. Professional'naya orientatsiya shkol'nikov [Professional orientation of schoolchildren]. M.: Pedagogika [M.: Pedagogics], 1987, 160 p.

18. Shadiev N. Sh. Vneklassnaya i vneshkol'naya professional'naya orientatsiya uchashchikhsya [Extracurricular and out-of-school professional orientation of students]. Tashkent: Fantaziya [Tashkent: Imagination], 1988, 112 p.

19. Shchepin O. P., Filatov V., Pogorelaya Ya. D. Podkhody k opredeleniyu strategii kadrovoi politiki v zdravookhraneni: mezhdunarodnyi opyt // Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraniya

i istorii meditsiny. [Going near determination of strategy of skilled politics in a health protection: international experience. Problem of social hygiene, health protection and history of medicine]. 1998, 3, pp.13-19.

20. Courneya C. A, Wright K., Frinton V., Mak E., Pachev G. Medical student selection: choice of a semi-structured panel interview or an unstructured one-on-one. Medical Teacher 2005, pp. 499-503.

21. William G. What is the future of problem based learning in medical education? Adv. Physiol. Educ. 1998, Vol. 20. - N1. pp. 12- 15.

Контактная информация:

Лепесова Самал Жамбулатовна - магистрант 2 года обучения по специальности «Общественное здравоохранение» Государственного Медицинского университета города Семей; г. Семей, Казахстан

Почтовый адрес: Казахстан, 140007. г. Павлодар, ул. Ворушина, дом 12, кв. 104.

Телефон: моб. тел.: 8 775-176-71-74

E-mail: Samal.lepessova@mail.ru

УДК 378.374 : 61 (574.42)

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ СОДЕЙСТВИЯ ТРУДОУСТРОЙСТВУ ВЫПУСКНИКОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Г. Р. Даутбаева

Государственный медицинский университет города Семей

Введение. Кадровые ресурсы играют основополагающую роль в развитии и деятельности отрасли здравоохранения, принося высокий социальный и экономический эффект. Решение проблем трудоустройства выпускников медицинских вузов зависит от региональных особенностей системы здравоохранения, уровня социальной инфраструктуры, наличия финансовой и психологической поддержки на местах, наличия системы мониторинга кадровых ресурсов.

Цель. Поиск эффективного сотрудничества в области кадровой политики в системе здравоохранения и обеспечения отрасли квалифицированными кадрами, разработки наиболее действенных методов взаимодействия местных исполнительных органов, медицинских высших учебных заведений и работодателей в вопросах трудоустройства выпускников медицинских ВУЗов.

Методы. Проанализировано 300 анкет работодателей по оценке компетенций выпускников университета и 78 анкет молодых специалистов на предмет удовлетворенности условиями труда за период 2013-2014 гг.

Результаты. Наиболее значимыми для потенциальных работодателей оказались ключевые компетенции выпускников (29,4 %), а также моральные основы и личностные качества молодых сотрудников (26,56 %), теоретические познания оценивались также достаточно высоко (25,63 %), при этом состояние здоровья потенциальных сотрудников интересовало только 13,8 % работодателей. Для претендентов на работу в медицинских организациях первостепенное значение в формировании удовлетворенности процессом труда имели возможности личностного развития в профессиональном плане (24,1 %), интерес к материальному вознаграждению за труд (22,1 %) и перспективы личной жизни (16,2 %).

Выводы. Полученные результаты легли в основу разработки модели эффективного внутреннего и внешнего взаимодействия местных исполнительных органов, медицинских организаций и вузов с целью оптимального трудоустройства выпускников на основании создания в ГМУ г. Семей Центра содействия трудоустройству и профессионального развития

Ключевые слова: выпускники медицинских вузов, работодатели, удовлетворенность процессом трудоустройства

DEVELOPMENT OF EFFECTIVE METHODS FOR PROMOTION TO EMPLOYMENT OF MEDICAL UNIVERSITY GRADUATES IN EAST-KAZAKHSTAN AREA

G. R. Dautbayeva

Semey State Medical University

Introduction. Human resources have the main significance in the development and activity of the health care industry, high social and economic effect. Solution of the problems of employment for graduates of medical schools depends on the regional characteristics of the health system, the level of social infrastructure, availability of regional financial and psychological support, the presence of the monitoring system of human resources.

The aim. Searching of effective cooperation in the field of personnel policy in the health care system and provision the industry with qualified personnel, development of the most effective methods of

interaction between local administration, medical universities and employers in the field of placement of graduates of medical schools.

Methods. We have analyzed 300 questionnaires from employers to assess the competence of the university graduates and 78 profiles from young professionals about satisfaction with working conditions for the period 2013-2014.

Results. The most important for potential employers it were key competencies of graduates (29.4%), as well as the moral principles and personal characteristics of young employees (26.56%), theoretical knowledge it were assessed as sufficiently high (25.63%); only 13.8% employers were interested by health status of potential staff. The main importance for satisfaction of job applicants in medical have the opportunity of personal development as a professional (24.1%), the material compensation for work (22.1%) and the prospects for personal life (16.2%).

Conclusions. The results of study were the basis for the development of a model for effective internal and external interaction of local administration, medical institutions and universities to optimize the employability of graduates using establishment the Center for Promotion of Employment and Professional Development in Semey State Medical University.

Keywords: Medical University graduates, employers, satisfaction of placement process.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫ ТҮЛЕКТЕРІН ЖҰМЫСПЕН ҚАМТУҒА ЖӘРДЕМДЕСУНІҢ НӘТИЖЕЛІ ТӘСІЛДЕРІНІҢ ӘДІСТЕУ)

Г. Р. Даутбаева

Семей қаласының Мемлекеттік медицина университеті

Кіріспе. Кадрлық ресурстар жоғары әлеуметтік және экономикалық ықпал тудыра отырып, денсаулық сақтау саласының дамуы мен қызметінде түбегейлі рөл атқарады. Медициналық жоғары оқу орындарының түлектерін жұмысқа орналастыру мәселелерін шешу денсаулық сақтау жүйесінің өңірлік ерекшеліктеріне, әлеуметтік инфрақұрылым деңгейіне, орындарда қаржының және психологиялық қолдаудың болуына, кадрлық ресурстар мониторингі жүйесінің болуына байланысты.

Мақсаты. Денсаулық сақтау жүйесіндегі кадрлық саясат және саланы мамандандырылған кадрлармен қамтамасыз ету саласында тиімді ынтымақтастықты, жергілікті атқарушы органдардың, медициналық жоғары оқу орындары мен жұмыс берушілердің медициналық ЖОО түлектерін жұмысқа орналастыру мәселелері бойынша әрекеттестігінің анағұрлым ұтымды әдістерін әзірлеуді іздестіру.

Әдістері. 2013-2014 жж. Кезеңге жұмыс берушілердің университет түлектерінің біліктілігін бағалау бойынша 300 сауалнама және жас мамандардың еңбек жағдайларына қанағаттанушылықтары туралы 78 сауалнама талданды.

Нәтижелер. Әлеуетті жұмыс берушілер үшін ең маңызды болып табылатыны түлектердің басты біліктіліктері (29,4%), сондай-ақ жас қызметкерлердің адамгершілік негіздері мен жеке бас қасиеттері (26,56%) табылды, теориялық білімдері де айтарлықтай жоғары бағаланды (25,63%), сонымен бірге әлеуетті қызметкерлердің денсаулық жағдайы жұмыс берушілердің 13,8%-ын ғана қызықтырды. Медициналық ұйымдарға жұмысқа орналасуға үміткерлер үшін еңбек процесіне қанағаттанушылықты қалыптастыруда кәсіби тұрғыда жеке бастың даму мүмкіндіктері (24,1%), еңбек үшін материалдық сый ақым үддесі (22,1%) және жеке өмір болашағы (16,2%) аса маңызды болып табылады.

Тұжырымдар. Алынған нәтижелер Семей қ. ММУ-да Жұмысқа орналастыруда көмек көрсету және кәсіби даму орталығын құру негізінде түлектерді оңтайлы түрде жұмысқа орналастыру мақсатымен жергілікті атқарушы органдардың, медициналық ұйымдармен жоғары оқу орындарының ішкі және сыртқы тиімді әрекеттестік үлгісін әзірлеу негізінде алынды.

Кілт сөздер: медициналық жоғарғы оқу орындарының түлектері, жұмыс берушілер, жұмысқа орналастыру барысымен қанағаттанушылық.

Библиографическая ссылка:

Даутбаева Г. Р. Разработка эффективных методов содействия трудоустройству выпускников медицинского вуза в Восточно-Казахстанской области // Наука и Здравоохранение. 2015. №2. С. 103-112.

Dautbayeva G. R. Development of effective methods for promotion to employment of medical university graduates in East-Kazakhstan area. *Nauka i Zdravoohranenie* [Science & Healthcare]. 2015, 2, pp. 103-112.

Даутбаева Г. Р. Шығыс Қазақстан облысы медициналық жоғары оқу орындары түлектерін жұмыспен қамтуға жәрдемдесуінің нәтижелі тәсілдерінің әдістеуі // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. №2. Б. 103-112.

Введение. С 2014 года начался второй этап реализации государственной программы «Саламатты Қазақстан», которая направлена на решение целого комплекса вопросов, связанных с улучшением системы здравоохранения Казахстана, и учитывает социально-экономические реформы в стране, которые привели к изменениям в сфере труда и занятости населения [1]. На современном этапе развития системы здравоохранения республики существуют проблемы, связанные с дефицитом кадров, оказывающих первичную медицинскую помощь, дисбалансом численности врачей, сестринского и акушерского персонала, а также основной концентрации медицинских работников в крупных городах и, как следствие этого, нехваткой медицинских кадров в сельской местности. Одной из важных характеристик восполнения рынка труда является численность молодых кадров в общей возрастной структуре врачей, доля которых в настоящее время составляет не более 4% от общего числа врачебных кадров. Кроме того, при внедрении Единой национальной системы здравоохранения и смещении акцентов в сторону первичной медико-санитарной помощи на уровне стационарного звена отмечается дефицит по узким специальностям.

Хотелось бы отметить, что принятые меры по социальной поддержке и нормативному закреплению отработки специалистов в организациях здравоохранения позволили снизить потребность в специалистах с 5,8 тыс. в 2012 году до 4,5 тыс. в 2013 году. Министерством здравоохранения и социального развития РК разработан и реализуется Комплексный план развития кадровых ресурсов здравоохранения Республики Казахстан на 2013–2016 гг. В Законе Республики Казахстан «Об образовании» в 2011 году внесены изменения и дополнения об обязательной отработке в организациях здравоохранения всех выпускников по медицинским специаль-

ностям, обучавшихся по государственному заказу, в течение 3 лет после окончания медицинского вуза. С 2007 года в рамках государственного образовательного гранта выделяется ежегодная 30%-ная квота для сельской молодежи, поступающей в медицинские вузы, с обязательной отработкой в течение 3 лет после окончания вуза в сельских медицинских организациях. В 2014 году в сельскую местность получили направление 448 молодых врачей.

Однако отсутствие мотивационных стимулов к работе, низкая заработная плата, недостаточная социальная защищенность работников здравоохранения привели к снижению притока молодых кадров в отрасль здравоохранения и «старению» врачебных кадров. Несмотря на значительный исследовательский интерес к вопросам трудоустройства выпускников медицинских вузов, проблемы закрепления молодых специалистов в медицинских учреждениях, сопряженного с ускорением процесса адаптации к труду выпускников учебных заведений, их высокой мотивированностью к профессиональному развитию, формированием приверженности профессии врача, а также с обеспечением удовлетворения работодателей качеством профессиональной подготовки молодых специалистов остаются до сих пор нерешенными.

Целью нашего исследования явился поиск эффективного сотрудничества в области кадровой политики в системе здравоохранения и обеспечения отрасли квалифицированными кадрами, разработки наиболее действенных методов взаимодействия местных исполнительных органов, медицинских высших учебных заведений и работодателей в вопросах трудоустройства выпускников медицинских ВУЗов.

Задачи исследования:

1. Провести анализ эффективности существующих механизмов взаимодействия

местных исполнительных органов, медицинских организаций и вузов для обеспечения здравоохранения квалифицированными кадрами.

2. Разработать модель эффективного взаимодействия местных исполнительных органов, медицинских организаций и вузов с целью 100% трудоустройства выпускников с учетом наилучшей международной практики.

Методы

Объект исследования – выпускники ГМУ г. Семей, работодатели региональных лечебных учреждений. Для решения поставленных задач и проверки исходных предположений был использован комплекс методов исследования: анализ релевантных литературных источников, социологический метод (анкетирование), статистические методы обработки полученных результатов.

База исследования – Государственный медицинский университет города Семей.

Всего было проанализировано 300 анкет работодателей по оценке компетенций выпускников университета и 78 анкет молодых специалистов на предмет удовлетворенности условиями труда за период 2013-2014 гг. Часть анкет не была взята для анализа, так как не было ежегодного выпуска по специальностям (таким, как инфекционист, детская фтизиатрия, лучевая диагностика и т.д.), а так же те анкеты, в которых не указаны ответы на все поставленные вопросы.

Для оценки степени удовлетворенности работодателями качеством образования, приобретенными практическими навыками и социальными возможностями претендентов на рабочее место из числа выпускников университета на основе компетентного подхода, а также удовлетворенности молодых специалистов качеством предлагаемых рабочих мест был использован метод Дельфи, сущность которого заключается в том, что в результате серии действий независимых экспертов формируется некое обобщенное мнение, являющееся более правильным, чем мнение каждого эксперта в отдельности [13].

Результаты

Анализ степени удовлетворенности работодателями и претендентами на рабочее место из числа выпускников университета различных специальностей процессом трудоустройства был проведен в 2014 году с помощью метода Дельфи в два этапа. Результаты этого

исследования показали, что в данном случае оценка может проводиться с помощью двух основных параметров, а именно удовлетворенности работодателей и удовлетворенности выпускников медицинского университета.

Удовлетворение работодателя может быть проанализировано на основе компетентного подхода с оценкой таких ключевых навыков и компетенций, как качество теоретических знаний, моральных и личных ценностей, ключевых компетенций по специальности и состояние здоровья выпускников, играющих существенную роль в способности врача выполнять свои функциональные обязанности оптимальным образом [4]. Ожидаемую удовлетворенность претендентов на рабочее место можно оценить по таким пунктам, как социальные условия работы, стабильность работы, вознаграждения за работу, возможности личного развития и оптимальный баланс между работой и личной жизнью [3, 6]. Значимость каждого анализируемого элемента была рассчитана в процентах (таблица 1).

Наиболее значимыми для потенциальных работодателей оказались ключевые компетенции выпускников (29,4%), а также моральные основы и личностные качества молодых сотрудников (26,56%), теоретические познания оценивались также, достаточно, высоко (25,63%), при этом состояние здоровья потенциальных сотрудников интересовало только 13,8% работодателей.

Для претендентов на работу в медицинских организациях первостепенное значение в формировании удовлетворенности процессом труда имели возможности личного развития в профессиональном плане (24,1%), которые превосходили даже интерес к материальному вознаграждению за труд (22,1%) и перспективы личной жизни, которые представляли наибольшую ценность лишь для 16,2% выпускников.

Нужно отметить, что две стороны успешной трудовой деятельности неразрывно связаны между собой, поскольку врачебные кадры, формируя и совершенствуя новые компетенции, получают большую удовлетворенность своей трудовой занятостью. При этом работодатель также приобретает большую удовлетворенность медицинскими кадрами с возможным ростом морального и материального вознаграждения.

Таблица 1.

Анализ степени удовлетворенности работодателей и претендентов на рабочее место в процессе трудоустройства.

Инструмент оценки (навыки и компетенции)	Значение (%)	Стандартное отклонение
Степень удовлетворенности работодателя		
Теоретические знания выпускников (базовые знания медицинских наук, профессиональные знания по выбранной специальности и знания в области социальных наук)	25.63	5.9
Моральные основы и личностные ценности (моральные качества, гуманизм в отношении пациентов и коллег, отношение к работе в команде, и отношение к работе)	26.56	1.49
Ключевые компетенции по специальности (критическое мышление и компетенции научно-исследовательской работы, клинические навыки, лидерские способности, межличностное взаимодействие, знание законов и этических норм поведения, склонность к профессиональному развитию, непрерывному образованию и навыки консультирования)	29.38	7.93
Состояние здоровья (физическое состояние, менталитет, и социальная адаптивность)	13,8	4,8
Степень удовлетворенности претендента на работу		
Социальные условия работы (размер больницы, возможности больницы, размер города, межличностные отношения, трудовая атмосфера, нормы и правила регуляции работы и охрана труда)	18,1	8,4
Стабильность работы (срок и тип трудового договора)	19,2	6,5
Вознаграждение за работу (зарплата, премии и страхование)	22.1	8,1
Личностное развитие (возможность продвижения по службе, возможность дальнейшей исследовательской работы, перспективность, возможность повышать квалификацию и внимание со стороны руководителей учреждения)	24,1	9,4
Оптимальное соотношение между работой и личной жизнью (количество рабочих часов, интенсивность работы, семейные отношения, стрессовые ситуации на работе)	16,2	3,5

Учитывая, что успешный процесс трудовой деятельности зависит от степени удовлетворенности обеих сторон - как медицинских кадров, так и работодателей, - нами в рамках настоящего исследования было проведено анкетирование работодателей о качестве подготовки выпускников по оценке таких основных компетенций, полученных в процессе обучения, как активность, творческий подход к работе; ответственность, исполнительность; способность работать в коллективе; готовность к самосовершенствованию, коммуникативные навыки; владение практическими навыками; знание стандартов лечения и диагностики; уровень теоретической подготовки. Наиболее высокий уровень оценки полученных компетенций показали выпускники по специальности «Акушерство и гинеколо-

гия», «Хирургия» и «Педиатрия». По специальности «Врач общей практики» большинство работодателей оценили уровень компетентности выпускников как средний (от 56,2 до 80,1% по отдельным компетенциям).

Достаточно высоко оценены компетенции врачей по специальности «Терапия»: в среднем «высокий» уровень составил 66,6%, наибольшее число выпускников оценены высоко по компетенции «Ответственность, исполнительность» (рисунок 1).

В Казахстане процесс трудоустройства выпускников медицинских вузов осуществляется в соответствии с Правилами направления специалиста на работу, предоставления права самостоятельного трудоустройства, освобождения от обязанности или прекращения обязанности по обработке гражданами, из

числа аульной (сельской) молодежи, поступившими в пределах квоты на обучение по педагогическим, медицинским и ветеринарным специальностям, а также гражданами, обучавшимися на основе государственного образовательного заказа по педагогическим и медицинским специальностям (бакалавриата) и обучавшимся в докторантуре по программе докторов философии (PhD), утвержденными

постановлением Правительства РК от 30 марта 2012 года № 390 [2]. Правила разработаны в соответствии с Законом РК от 27 июля 2007 года «Об образовании». Ежегодно при медицинских вузах создаются комиссии по распределению, которые утверждаются уполномоченными органами в области образования и здравоохранения.

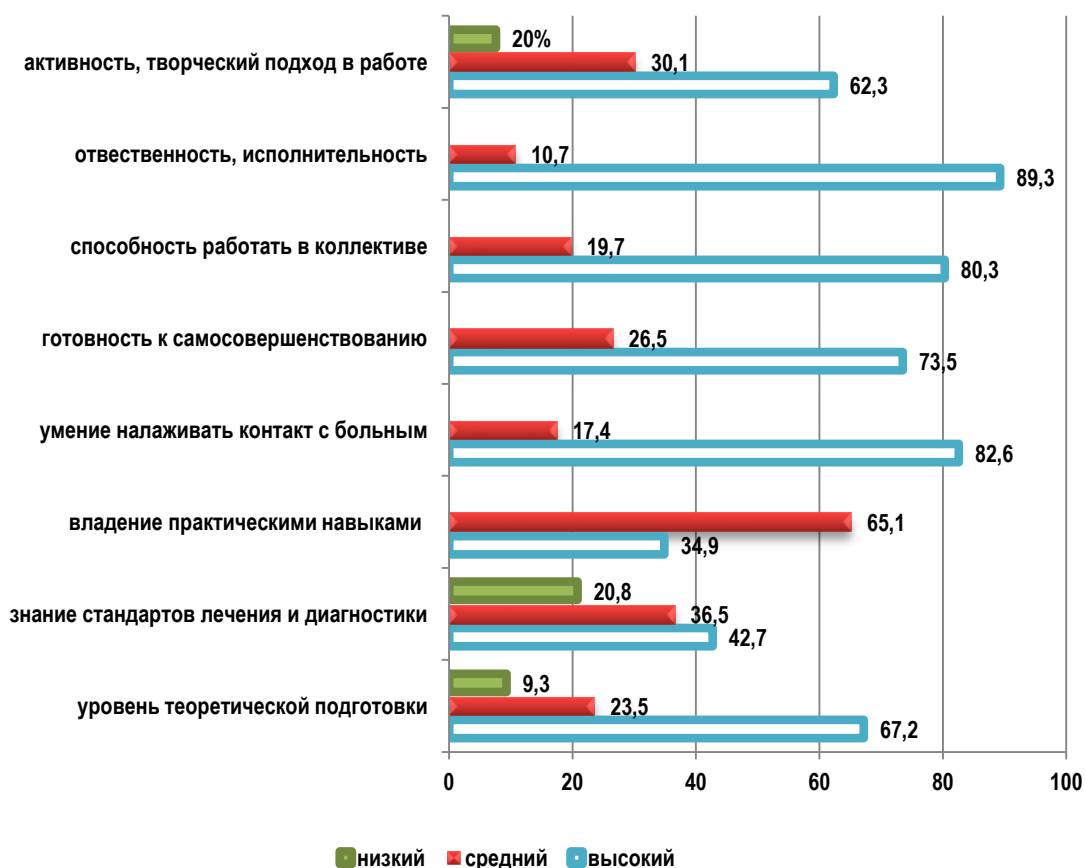


Рисунок 1. - Анализ результатов оценки компетентности выпускника по специальности «Терапия», 2012-2014 гг. (%)

Перспективы рационального трудоустройства медицинских кадров в республике Казахстан в значительной степени зависят от состояния высшего медицинского образования, профессионального уровня и качества подготовки выпускников, их компетентности, способности ориентироваться по смежным специальностям. В связи с этим проблема удовлетворенности выпускников медицинских вузов и их востребованности стоит в современное время весьма остро.

Возможность получения престижной и хорошо оплачиваемой работы напрямую зависит от рейтинга выпускника. В ГМУ г. Семей разработано и внедрено электронное портфолио для каждого студента, в котором он

указывает уровень своих знаний в соответствии с оценкой по различным дисциплинам, формирующим отдельные компетенции и навыки, достижения в области научно-исследовательской работы, участие в различных конференциях, работе в советах, комиссиях и т.д. Данная информация является абсолютно прозрачной, размещена на электронном портале «Сириус» и доступна для оценки потенциальных работодателей, что дает им оценить качества каждого выпускника в различных областях. На сайте университета ежегодно размещаются списки выпускников по специальностям, а также информация по потребности во врачебных кадрах по Республике Казахстан в целом,

Восточно-Казахстанской и Павлодарской областям.

Ежегодно в апреле в университете проводятся ярмарки вакансий, на которых интернам предлагаются вакантные должности заинтересованными медицинскими организациями с подробным описанием условий работы, размера заработной платы, возможностей карьерного роста и самореализации молодого специалиста, социальной инфраструктуры места расположения ЛПУ. Как правило, выпускник имеет возможность выбора рабочего места из нескольких предлагаемых. Ярмарка пользуется большим успехом и среди работодателей, т.к. дает им возможность непосредственно оценить качество учебного процесса в университете, позволяет одновременно познакомиться с большим количеством выпускников и пополнить базы данных потенциальных сотрудников своих учреждений. ГМУ г. Семей собирает информацию со всех ЛПУ о потребности в специалистах и предоставляемом социальном пакете для молодых специалистов; анализирует и

регулярно информирует интернов и резидентов.

Если обратиться к международному опыту решения проблем трудоустройства молодых специалистов медицинского профиля, то можно отметить, что на территории постсоветского пространства существует ряд общих вопросов, решение которых требует общих подходов. Так, в ряде медицинских образовательных учреждений Российской Федерации проводится создание Центров содействия трудоустройству и профессиональному развитию [5]. Работа центров тесно связана с основными видами деятельности вуза: учебно-методической, воспитательной, научно-исследовательской, лечебной, и направлена на деятельность по содействию трудоустройству выпускаемых специалистов, усилению их востребованности на рынке труда, получать объективную информацию для определения университетом своей стратегии в отношении выпуска специалистов, наладить взаимодействие между вузом и медицинскими учреждениями регионов.

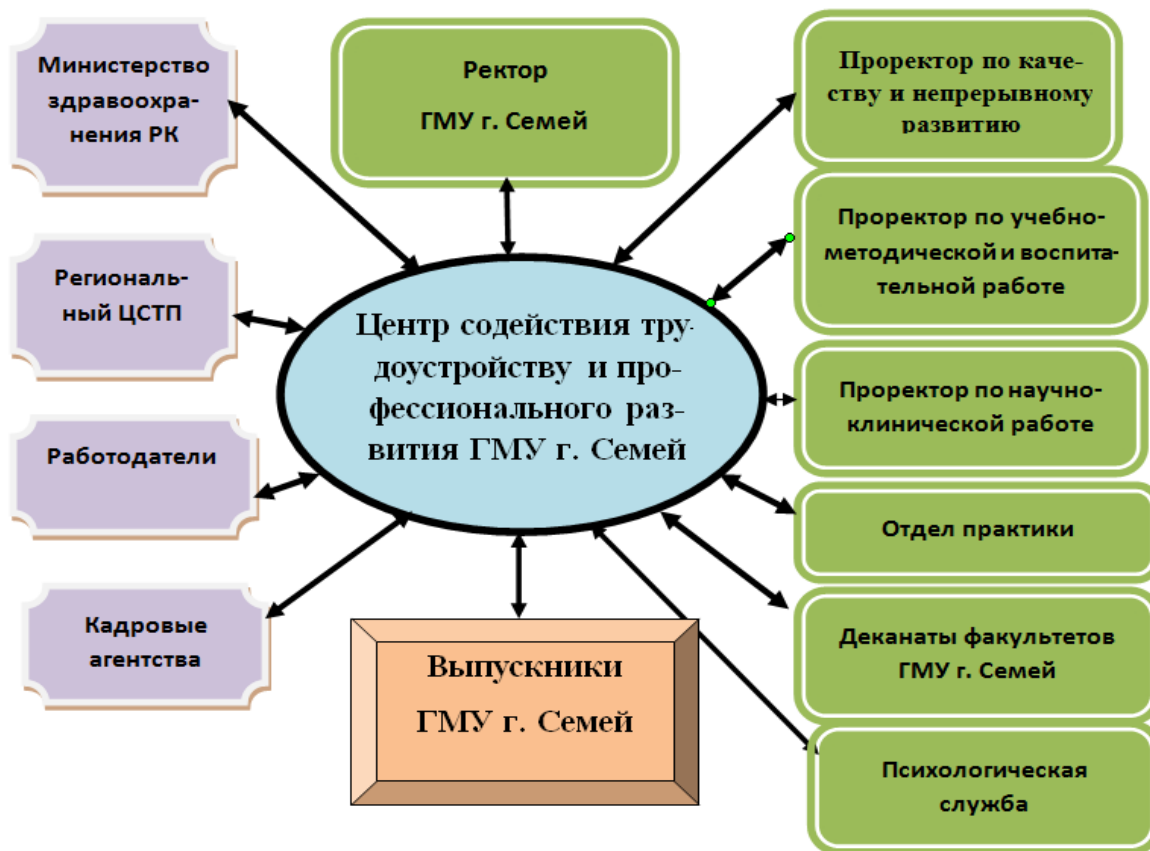


Рисунок 2. Модель эффективного внутреннего и внешнего взаимодействия местных исполнительных органов, медицинских организаций и вузов с целью оптимального трудоустройства выпускников.

Учитывая международный опыт решения проблем трудоустройства выпускников медицинских вузов и на основании имеющейся практики в это области в ГМУ г. Семей мы предлагаем разработанную в ходе проведенного исследования модель эффективного внутреннего и внешнего взаимодействия местных исполнительных органов, медицинских организаций и вузов с целью оптимального трудоустройства выпускников на основании создания в ГМУ г. Семей Центра содействия трудоустройству и профессионального развития, который мог бы служить координационным центром процесса (в соответствии с рисунком 2).

Модель предполагает вовлечение в процесс внутренних структур университета (ректор, проректоры по всем видам деятельности вуза, деканаты, служба психологической поддержки выпускников) и внешних государственных структур (МЗ РК, потенциальные работодатели из числа лечебно-профилактических медицинских учреждений различных областных и региональных уровней, организаций медицинского образования и науки, региональные центры (регистры) содействия трудоустройству, кадровые агентства. Таким образом, предполагается наиболее рациональная, оптимизированная под потребности медицинских кадров и работодателей координация по решению проблемы трудоустройства выпускников университета.

Обсуждение результатов

В современных условиях модернизации систем высшего образования и здравоохранения с учетом новых организационных и правовых условий работы создается ситуация весьма жесткой конкуренции на рынке образовательных услуг для медицинских университетов, а для их выпускников – на рынке труда. Наиболее полная реализация профессионального и личностного потенциала выпускников медицинских вузов возможна при соблюдении основных требований, предъявляемых к молодым специалистам, среди которых выделяются не только качество фундаментальных знаний, но и способность к использованию инновационных методов, расширение сферы деятельности за счет изучения смежных и элективных дисциплин, готовность к постоянному самообучению и повышению квалификационных качеств [7, 8, 11].

Система здравоохранения на мировом уровне в последние годы становится все

более международной и глобализованной. Долговременное исследование среди выпускников медицинских университетов в Китае показало, что 34,3% выражали оптимизм в отношении перспектив в своей будущей работе, 22,9% во главу угла ставили возможность зарабатывать деньги, 18,9% рассматривали возможности личного развития при поддержке работодателей как весьма важный фактор [9]. Также авторы исследования отмечали, что 79,8% выпускников предпочитали найти работу в больших больницах, а 96,8% высказали желание работать в частных больницах, где условия труда были выше. Другое исследование, проведенное в группе из 300 медицинских сестер, получивших степень бакалавра в медицинском университете провинции Хебей в Китае, отметило, что 69% выпускников переехали в большие города, где экономическое развитие было более быстрым [14, 15].

Обзор, проведенный в Новой Зеландии среди молодых специалистов, установил десять наиболее общих причин для трудоустройства: возможность развития карьеры, поиск новых возможностей для развития, заработная плата, возможность дальнейшего обучения, хороший менеджмент, отсутствие стресса, возможности передвижения по стране в командировках, специализация в конкретной области, хороший баланс времени, отведенного на работу и личную жизнь, и психологический климат в больнице [10].

В Канаде обзор, проведенный через сеть интернета, показал, что при выборе будущей карьеры студенты выбрали следующие пять факторов из предложенных пятнадцати: интересная работа (62,9%), хорошая заработная плата (51,7%), развитие личности (41,6%), сбалансированное время работы и личной жизни (29,6%), долгосрочная стабильная работа (22,2%) [12].

Проанализированные литературные данные свидетельствуют о том, что проблемы трудоустройства молодых специалистов по медицинским специальностям имеют общие характеристики во всем мире. Анализ вопросов взаимодействия местных исполнительных органов, медицинских организаций и вуза для обеспечения здравоохранения квалифицированными кадрами, опыта решения проблем трудоустройства медицинских кадров на международном уровне в странах дальнего и ближнего зарубежья, послужил в настоящем

исследовании основой для разработки модели эффективного взаимодействия местных исполнительных органов, медицинских организаций и вуза с целью оптимального трудоустройства.

Полученные в исследовании результаты не претендуют на исчерпывающее решение проблемы в силу её сложности. Дальнейшая её разработка может быть продолжена в направлении создания оценочных средств и технологий контроля трудоустройства выпускников медицинского вуза, соответствующих принципу компетентностного подхода.

Результаты исследования позволили сделать следующие **выводы**:

1. Наиболее значимыми для потенциальных работодателей оказались ключевые компетенции выпускников (29,4%), а также моральные основы и личностные качества молодых сотрудников (26,56%), теоретические познания (25,63%), при этом состояние здоровья потенциальных сотрудников интересовало только 13,8% работодателей. Для претендентов на работу в медицинских организациях первостепенное значение в формировании удовлетворенности процессом труда имели возможности личностного развития в профессиональном плане (24,1%), которые превосходили интерес к материальному вознаграждению за труд (22,1%) и перспективы личной жизни, которые представляли наибольшую ценность лишь для 16,2% выпускников.

2. Модель эффективного взаимодействия местных исполнительных органов, медицинских организаций и вузов при трудоустройстве выпускников включает применение существующих инструментов взаимодействия, а также создание Центра содействия трудоустройству и профессионального развития, который послужит координационной структурой реализации всех этапов процесса трудоустройства.

Литература:

1. Государственная Программа «Саламатты Қазақстан». 29 ноября 2010 года №1113. http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30861087
2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 марта 2012 года № 390 http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31153036
3. Назарова Л. Е. Карьерные стратегии студенческой молодежи в современном российском обществе // Автореф. канд. социол. наук. Ростов н/Дону, 2011. 23 с.

4. Халецкий И. Г., Камаев И. А., Гриб М. Н., Перевезенцев Е. А. Условия формирования кадрового потенциала в Нижегородской области. <http://www.vestnik.rzgm.ru>

5. Шуматов В. Б., Крукович Е. В., Рассказова В. Н., Садова Н. Г. и др. Модуль содействия трудоустройству выпускников ГБОУ ВПО ВГМУ Министерства здравоохранения и социального развития РФ. - Владивосток // Медицина Дальнего Востока. 2011. 20 с.

6. Шилова Л. С. Образ успеха и жизненные стратегии молодежи // Вестник Омского университета. №1/2. 2008.

7. Alois V. B. Work organization, a dimension of job quality: data from the 2001 labor force survey in the EU. Culture and Society. 2002. N 11(5). P. 22–37.

8. Carr A., Marvell J., Collins J. Applying to specialty training: considering the competition // BMJ Careers. 2013. <http://careers.bmj.com/careers/advice/viewarticle.html?id=20015362>

9. Chen C. X., Liu H. J. Comparison of the expectation on employment in nursing college undergraduate students and the actuality of employment in the graduates // Journal of Nursing Administration. 2006. N 23 (6). P. 40–42.

10. Johri R. Work values and the quality of employment: a literature review // Culture and Society. 2005. N14 (8). P.1–84.

11. Ke Y. The construction of index system for employment quality focused on employers satisfaction of university graduates. Chin Higher Edu Res. 2007; 31(7): 93–97.

12. Medical Council of Canada. Annual report 2012. MCC, 2013 (<http://mcc.ca/wp-content/uploads/Publications-Annual-Report-2012.pdf>).

13. Sumsion T. The Delphi technique: an adaptive research tool // British Journal of Occupational Therapy. 1998. № 61(4). P.153–156.

14. Yang Q. H., Li J. Evidence analysis: the employment status of university graduates. China Labor. 2007; 12(5): 26–28.

15. Yao Z. N., Chen C. X., Peng Y. J., Chu N., Zhou Y. M., Zhao Y. J. An investigation on the employment status in nursing undergraduates // Chinese Nursing Research. 2005. N 19 (7). P. 1404.

References:

1. Gosudarstvennaya Programma «Salamatty Kazakhstan» [State program “Salamatty Kazakhstan”] 29 noyabrya 2010 goda № 1113. http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30861087
2. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 30 marta 2012 goda № 390 http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31153036

3. Nazarova L. E. Kar'ernye strategii studencheskoi molodezhi v sovremennom rossiiskom obshchestve [Career Strategy of the students in modern Russian society]: Avtoref. kand. sotsiol. nauk. Rostov n/Donu, 2011. 23 s.

4. Khaletskii I. G., Kamaev I. A., Grib M. N., Perevezentsev E. A., Khlapov A. L. *Usloviya formirovaniya kadrovogo potentsiala v Nizhegorodskoi oblasti* [Conditions of formation of human resources in the Nizhny Novgorod region]. chromeextension://oemmnadbldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.vestnik.rzgm.ru

5. Shumatov V. B., Krukovich E. V., Rasskazova V. N., Sadova N. G. i dr. *Modul' sodeistviya trudoustroistvu vypusknikov* [Module promote employment of graduates] GBOU VPO VG MU Ministerstva zdravookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya RF. - Vladivostok / Meditsina Dal'nego Vostoka. 2011. 20 s.

6. Shilova L. S. *Obraz uspekha i zhiznennye strategii molodezhi* [Image of success and life strategies of young people]. Vestnik Omskogo universiteta. №1/2. 2008. Yuzhnyi federal'nyi universitet.

7. Alois V B. *Work organization, a dimension of job quality: data from the 2001 labor force survey in the EU. Culture and Society.* 2002. N 11(5). P. 22–37.

8. Carr A, Marvell J, Collins J. *Applying to specialty training: considering the competition.*

BMJ Careers. 2013. <http://careers.bmj.com/careers/advice/viewarticle.html?id=20015362>

9. Chen CX, Liu HJ. *Comparison of the expectation on employment in nursing college undergraduate students and the actuality of employment in the graduates.* Journal of Nursing Administration. 2006. N 23 (6). P. 40–42.

10. Johri R. *Work values and the quality of employment: a literature review.* Culture and Society. 2005. N14 (8). P.1–84.

11. Ke Y. *The construction of index system for employment quality focused on employers satisfaction of university graduates.* Chin Higher Edu Res. 2007;31(7):93–97.

12. Medical Council of Canada. Annual report 2012. MCC, 2013 (<http://mcc.ca/wp-content/uploads/Publications-Annual-Report-2012.pdf>).

13. Sumsion T. *The Delphi technique: an adaptive research tool.* British Journal of Occupational Therapy. 1998. № 61(4). P.153–156.

14. Yang QH, Li J. *Evidence analysis: the employment status of university graduates.* China Labor. 2007;12(5):26–28.

15. Yao ZN, Chen CX, Peng YJ, Chu N, Zhou YM, Zhao YJ. *An investigation on the employment status in nursing undergraduates.* Chinese Nursing Research. 2005. N 19 (7). P. 1404.

Контактная информация:

Даутбаева Гульнара Рулановна - магистрант 2 года обучения по специальности «Общественное здравоохранение» Государственного Медицинского университета города Семей; г. Семей, Казахстан

Почтовый адрес: Казахстан, 071400. г. Семей, Чимкентский заезд, д.8, кв. 1.

Телефон: 8 (747) 40 83720

E-mail: galiya256@mail.ru

РАИСОВ ТОЛЕГЕН КАЗЕЗОВИЧ **(к 70-летию со дня рождения)**



Толеген Казезович Раисов является известным ученым, организатором высшей школы, опытным педагогом, высококвалифицированным специалистом, получившим признание не только в Республике Казахстан, но и далеко за его пределами.

Т.К. Раисов родился 21 апреля 1945 года в с. Жулдыз Больше-Нарымского района Восточно-Казахстанской области. Его школьные годы прошли в селе Никитинка Уланского района Восточно-Казахстанской области. В 1962 году он поступил на лечебный факультет Семипалатинского государственного медицинского института. В студенческие годы его учителями и наставниками стали заслуженный деятель науки Казахской ССР, профессор Т.А. Назарова, проректор по учебной работе, заведующий кафедрой судебной медицины, доцент С.К. Кидралиев и многие другие педагоги. Участие в работе научных кружков института привили ему интерес к научно-исследовательской работе. Поэтому, и не

случайно, после окончания института в 1968 году он выбрал, предложенную Государственной комиссией по распределению выпускников, работу ассистента кафедры нормальной физиологии Семипалатинского государственного медицинского института. И вся его дальнейшая трудовая и научная деятельность была связана с медицинским институтом. Ассистент, доцент, заведующий кафедрой, проректор по учебно-воспитательной работе, ректор института, доктор наук, профессор, академик НАН РК, заслуженный деятель науки и техники РК - это вехи его трудовой биографии.

С 1970 по 1973 годы Т.К. Раисов обучался в целевой аспирантуре на кафедре нормальной физиологии Харьковского государственного медицинского института. В 1973 году в Харькове под научным руководством доктора медицинских наук, профессора Ф.П. Ведяева им была защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему: «О сравнительной роли лимбических образований в регуляции сердечно-сосудистых компонентов поведенческих реакций»; После окончания целевой аспирантуры Т.К. Раисов возвращается в свой родной Семипалатинский государственный медицинский институт, где сорок семь лет продолжалась его трудовая и научная деятельность.

С 1978 года заведующий кафедрой медицинской биологии, с 1978 по 1987 годы - проректор по учебно-воспитательной работе, 1987 по 2001 годы ректор медицинской академии, с 2001 года и по 2013 годы советник ректора и заведующий кафедрой, а затем профессор кафедры молекулярной биологии и генетики ГМУ г. Семей, с 2013 года – профессор кафедры валеологии Казахстанского Национального медицинского университета имени С.Д.Асфендиярова. В 1994 году избран членом – корреспондентом НАН РК, в 2003 году – академиком НАН РК. В 1998 году Толегену Казезовичу присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РК». Т.К. Раисов также избран академиком ряда академий - АМН Казахстана (Алматы, 1995 г.), АЕН РК (Алматы, 1995 г.), Международной академии информатизации (Москва, 1996 г.), академиком Казахской Национальной Академии естественных наук.

Раисов Т.К. внес большой личный вклад в развитие материально технической базы медицинской академии, в совершенствование научной и учебно-методической работы, повышение качества подготовки высококвалифицированных специалистов, а так же в улучшение научного и кадрового потенциала Семипалатинской государственной медицинской академии. Вместе с коллективом академии ему удалось впервые в Казахстане, среди медицинских вузов,

организовать обучение студентов с первого по шестой курсы на английском языке, первыми организовать свою клиническую базу на 540 коек, стоматологическую клинику для студентов стоматологического факультета, семейную врачебную амбулаторию, впервые в академии удалось перевести устную сдачу всех экзаменов на сдачу тестового экзамена с использованием компьютеров, им открыты ряд новых кафедр и факультетов. Впервые был создан компьютерный центр в академии с подключением к сети интернет. Первой среди медицинских ВУЗов Казахстана медицинская академия перешла на трехязычное обучение: казахский, русский и английский языки.

Основными направлениями научной работы профессора Раисова Т.К. являются «Проблемы гельминтозов в Казахстане», «Медико-биологические последствия ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне». Им опубликовано свыше 240 научных работ, методических рекомендаций, пять монографий и три учебных пособия, получены четыре авторских свидетельства на изобретения.

Под его руководством подготовлены и защищены 3 докторских и 18 кандидатских диссертаций.

В 1994 году АМН России профессору Раисову Т.К. была присуждена премия имени П.С. Сергиева в области гельминтологии за монографию «Патология при гельминтозах» и «Патоморфология тканей и органов хозяина после применения антигельминтов». В 1997- 1999 годах Раисову Т.К. присуждена государственная стипендия Республики Казахстан для ученых и специалистов «За выдающиеся заслуги».

Академик Раисов Т.К. ведет большую общественную работу. Неоднократно избирался депутатом областного, городского, районного Советов, депутатом городского маслихата-собрания, являлся членом комитета по присуждению государственных премий в области науки, техники и образования РК, председателем Семипалатинского филиала и членом Президиума республиканского движения «Врачи мира за предотвращение ядерной войны», президентом Восточно-Казахстанского филиала АМН Казахстана, президентом Восточно-Казахстанского филиала республиканского общественного движения «Казахстанская медико-педагогическая ассоциация», председателем и членом диссертационных советов и дважды членом экспертного совета ВАК РК., членом научного совета Министерства здравоохранения РК, членом республиканского учебно-методического объединения медицинских вузов РК, членом дисциплинарного совета при акиме Восточно-Казахстанской области, внештатным инспектором высшего дисциплинарного совета РК, заместителем председателя и членом бюро Восточного отделения НАН РК, председателем научного координационного совета при областной администрации, председателем ассоциации выпускников СГМА «Alma mater», главным редактором журнала «Семейный врач» и членом редколлегии многих других журналов.

За плодотворную работу и педагогическую деятельность профессор Т.К. Раисов награжден почетным званием «Заслуженный деятель науки и техники РК», медалями «Астана», «Қазақстан Республикасының тәуелсіздігіне 10 жыл», «Қазақстан Республикасының тәуелсіздігіне 20 жыл», нагрудным знаком «Отличник здравоохранения», «Почетный работник образования РК», «Денсаулық сақтау үшін ісіне қосқан үлесі үшін», «Алтын дәрігер», «Семей медицина университетіне сіңірген еңбегі үшін», «Заслуженный профессор ГМУ г.Семей», «Почетный гражданин Восточно-Казахстанской области», Национальным комитетом общественных наград Российской Федерации награжден «Орденом Ломоносова», а также почетными грамотами Министерства здравоохранения и Республиканского комитета профсоюза медицинских работников, Президиума НАН РК, Павлодарского областного маслихата-собрания, грамотами и благодарственными письмами акима Восточно-Казахстанской области и акима города Семипалатинска.

Высокая личная культура, широкая эрудиция, добропорядочность снискали ему заслуженный авторитет и уважение среди коллег, многочисленных учеников и друзей.

В свой славный юбилей, академик Т.К. Раисов полон творческих сил, энергии и замыслов. Пожелаем же ему крепкого здоровья, свершения задуманных планов и творческого долголетия.

М.Р. Мынжанов, Д.Т. Раисов
Государственный медицинский университет города Семей

АЛЬЖАНОВА УМЕТ КАРИМОВНА (к 80-летию со дня рождения)



С сентября 1958 года Умет Каримовна начала свою педагогическую деятельность в Семипалатинском медицинском институте на кафедре марксизма-ленинизма. Долгие годы Умет Каримовна вела общественную идеологическую работу: была секретарем ВЛКСМ, с 50-х годов член Компартии Казахстана, член Обкома партии, член Горкома, член общества знания, член совета акимата города Семей по проблемам религии, советник ректора ГМУ Семей по социально гуманитарным проблемам ректора и т.д.

1958 году организует студенческий научный кружок, который пользовался популярностью у студентов, где большое внимание обращалось на философско-деонтологические вопросы современной медицины. Данный кружок и по сегодняшний день функционирует и пользуется все теми же принципами, которые были заложены его основателем.

1971 году Умет Каримовна защищает кандидатскую диссертацию на тему: **«Роль категории структуры и функции в познании живого»** при диссертационном совете философии и права Академии наук КазССР.

В 2006 году, по результатам конкурса, оргкомитет фестиваля-конкурса «Алтын Адам – Человек года» в Казахстане, признана победителем в номинации **«Педагог 2006 года в Казахстане»**.

Умет Каримовна, **доцент, профессор СГМА, член-корреспондент АЕН РК**, является автором более 200 научных статей, монографии "Философия в системе целостного знания", автор 3-х учебников по философии, которые являются основными источниками изучения философии для медицинских вузов.

В 2010 году, проработав 52 года в Государственном медицинском университете, У.К. Альжанова, ушла на заслуженный отдых. Однако, ее педагогические и научные принципы и сегодня используются последователями и учениками, на кафедре Истории Казахстана и общеобразовательных дисциплин.

Государственный медицинский университет города Семей

Мазмұны

Ғылыми зерттеулер методологиясы

А.М. Гржибовский, С. В. Иванов 5-18
Денсаулық сақтаудағы көлденең (бірсәттік) зерттеулер

Әдебиеттерге шолу

О.Н. Уразаев, С.С. Искакова, Е.Ж. Бекмухамбетов, М. Дворацка, Г. Дворацки 19-29
Метформин әрекет молекулалық механизмдерін қазіргі заманғы түсінік

С.А. Ыбраев, Е.Ж.Отаров, Р.Ж. Есімова, Ұ. С. Шайхаттарова 30-38

Өндірістік хризотил құрамды шаңның әсерінен өкпедегі морфологиялық өзгерістер
К.С. Жумаканова 39-49
Современные взгляды на преждевременные роды

Біртума зерттеулер

L.M. Pivina, Zh.T. Moldagalieva, Zh.E. Muzdubayeva, T.I. Belikhina, T. Zhunussova 50-59
Қазақстан Республикасындағы қанайналымы жүйелерінің аурулары медициналық – әлеуметтік мәселесі

И.В. Янишен 60-71
Ортопедиялық емдеу сапасын қамсыздандырудың клиникалық – бағдарлы технологиялары: суық полимеризациясы акрилдік пластмалардың физикалық-механикалық қасиеттерін салыстырмалы бағалау

Д.Е. Узбеков, О.З. Ильдербаев, Д.М. Шабдарбаева, Н.Б. Саякенов, С.Е. Узбекова 72-81
Сравнительная характеристика энергетического обмена в лимфоузлах тонкого кишечника потомков крыс различного возраста, подвергнутых воздействию ⁶⁰Co

К.Р. Акильжанов, А.О. Мысаев 82-87
Павлодар қаласының №1 қалалық ауруханасының мәліметтері бойынша қарт (егде) және кәрілік жастағы науқастар арасында жарақаттар нәтижесіндегі гериатриялық госпитализациялаудың анализі

Д.С. Серикова-Есенгельдина, Д.К. Кусаинова, Д.С. Жұмажанова, Ф.С. Рахимжанова 88-92
Семей қаласының Мемлекеттік медицина университетінің инновациялық менеджменті: мәселелері мен келешегі

С.Ж. Лепесова, Ю.М. Семенова 93-102
Медициналық оқу орындарының кәсіптік бағдар беру жұмысын тиімді жүргізу нысаны ретінде жалпы білім беру мекемелерінің түлектерін жоғарғы оқу орнына әзірлеу

Г.Р. Даутбаева 103-112
Шығыс Қазақстан облысы медициналық жоғары оқу орындары түлектерін жұмыспен қамтуға жәрдемдесуінің нәтижелі тәсілдерінің әдістеуі)

Мерейтой

Раисов Т.Г. 70 - жылдығына арналған 113-114
Альжанова У.К. 80 - жылдығына арналған 115

Table Of Contents

Research methodology

A.M. Grjibovski, S.V. Ivanov
Cross-sectional studies in health sciences

Reviews

O.N. Urazayev, S.S. Iskakova, Ye.Zh. Bektukhambetov, M. Dworacka, G. Dworacki
The modern understanding of the molecular mechanisms of metformin action

S.A. Ibraev, R.J. Otarov, R.J. Yessimova, U.S. Shaikhattarova

Morphological changes induced lung industrial chrysotile free of dust
K.S. Zhumakanova
The modern view premature birth

Original articles

L.M. Pivina, Zh.T. Moldagalieva, Zh.E. Muzdubayeva, T.I. Belikhina, T. Zhunussova
Medical and social problem of cardiovascular diseases in Kazakhstan

I.V. Yanishen
Clinical - oriented technologies of quality assurance orthopedic treatment: comparative evaluation physical and mechanical properties of acrylic plastics polymerized with cold temperature

D. Uzbekov, O. Ilderbaev, D. Shabdarbaeva, N. Sayakenov, S. Uzbekova
Comparative characteristics of energy metabolism in lymph nodes of small intestine of descendants of rats of different age exposed to ⁶⁰Co

K.R. Akilzhanov, A.O. Mysayev
Analysis geriatric hospitalization for injuries in elderly and senile persons according Pavlodar city hospital №1

D.S. Serikova-Yessengeldina, D.K. Kussainova, D.S. Zhumazhanova, F.S. Rakhimzhanova
Innovative management in Semey State medical university: problems and prospects

S.Zh. Lepessova, Yu.M. Semenova
Pre – graduate training of high school students as an effective approach to vocational education implemented by the medical school.

G.R. Dautbayeva
Development of effective methods for promotion to employment of medical university graduates in East-Kazakhstan area

Anniversary

70 th anniversary of T.G. Raisov 113-114
80 th anniversary of U.K. Alzhanova 115

Государственный медицинский университет города Семей

Редакционно-издательский отдел.

071400, г. Семей, ул. Абая Кунанбаева, 103.

Подписано в печать 30.04.2015 г.

Формат 60x90/8. Печать цифровая.

Усл. п. л. 14,6.

Тираж 500 экз.