

**ЗДОРОВЬЕ,
ДЕМОГРАФИЯ, ЭКОЛОГИЯ
ФИННО-УГОРСКИХ НАРОДОВ**

**№4
2021**

Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»
Ministry of Health of the Russian Federation
Izhevsk State Medical Academy

ЗДОРОВЬЕ, ДЕМОГРАФИЯ, ЭКОЛОГИЯ ФИННО-УГОРСКИХ НАРОДОВ

HEALTH, DEMOGRAPHY, ECOLOGY OF FINNO-UGRIC PEOPLES

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
INTERNATIONAL THEORETICAL AND PRACTICAL JOURNAL

ОСНОВАН В 2008 ГОДУ

FOUNDED IN 2008

№ 4

ВЫХОДИТ ЕЖЕКВАРТАЛЬНО

Главный редактор *А.Е. Шкляев*

Editor-in-Chief A.Ye. Shklyayev

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А.Е. Шкляев (Российская Федерация), главный редактор; **Н.С. Стрелков** (Российская Федерация), заместитель главного редактора; **Л. Ленард** (Венгрия), заместитель главного редактора; **Н.М. Попова** (Российская Федерация), заместитель главного редактора

EDITORIAL BOARD

A.Ye. Shklyayev (*Russian Federation*), *Editor-in-Chief*; **N.S. Strelkov** (*Russian Federation*), *Deputy Editor-in-Chief*; **L. Lenard** (*Hungary*), *Deputy Editor-in-Chief*; **N.M. Popova** (*Russian Federation*) *Deputy Editor-in-Chief*

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Л.Н. Буранова (Ижевск); **Я.М. Вахрушев** (Ижевск); **С.А. Дворянский** (Киров); **М.А. Иванова** (Москва); **В.В. Люцко** (Москва); **А.И. Мартынов** (Москва); **А.А. Олина** (Москва); **Г.В. Павлова** (Ижевск); **И.М. Сон** (Москва); **А.А. Спасский** (Москва); **Цай Ся** (Китай); **М.С. Табаров** (Таджикистан); **Ф.К. Тетелютина** (Ижевск); **Денг Хонг** (Китай); **М. Цолаки** (Греция); **О. Чампай** (Словакия); **А.М. Шамсиев** (Узбекистан); **Ш.А. Юсупов** (Узбекистан); **Ван Шо** (Китай)

EDITORIAL COUNCIL

L.N. Buranova (*Izhevsk*); **Ya.M. Vakhrushev** (*Izhevsk*); **S.A. Dvoryansky** (*Kirov*); **M.A. Ivanova** (*Moscow*); **V.V. Lyutsko** (*Moscow*); **A.I. Martynov** (*Moscow*); **A.A. Olina** (*Moscow*); **G.V. Pavlova** (*Izhevsk*); **I.M. Son** (*Moscow*); **A.A. Spasskiy** (*Moscow*); **Cai Xia** (*China*); **M.S. Tabarov** (*Tajikistan*); **F.K. Tetelutina** (*Izhevsk*); **Deng Hong** (*China*); **M. Tsolaki** (*Greece*); **O. Champai** (*Slovakia*); **A.M. Shamsiev** (*Uzbekistan*); **Sh.A. Yusupov** (*Uzbekistan*); **Wang Shuo** (*China*)

Ответственный секретарь **К.А. Данилова**

Executive secretary **X.A. Danilova**

Адрес редакции: Россия, Удмуртская Республика, 426034,
г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281
Телефон (3412) 68-52-24

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № ФС77-36977 от 27.07.2009.
Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования.
Публикуемые статьи в полнотекстовом доступе размещаются на сайте
научной электронной библиотеки www.elibrary.ru.

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Ижевская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2021

Научный редактор *Н.М. Попова*
Компьютерная верстка *М.С. Широбокова*
Художественный редактор *А.С. Киселева*
Переводчик *М.Л. Кропачева*
Корректор *Н.И. Ларионова*
Дата выхода в свет 28.12.2021. Подписано в печать 21.12.2021.
Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 7,7. Уч.-изд. л. 6,6.
Тираж 500 экз. Заказ

РИО ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России
Учредитель: ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, 426034, Удмуртская
Республика, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281.
Издатель: ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, 426034, Удмуртская
Республика, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281.
Отпечатано в ООО «Принт»
426035, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Тимирязева, д. 5, оф. 5.
Цена свободная.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

В. А. Гаврилов, Н. М. Попова
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ «УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА: ЗДРАВООХРАНЕНИЕ» 5

V.A. Gavrilov, N.M. Popova
ENCYCLOPEDIA «UDMURT REPUBLIC: HEALTH CARE» 5

К. А. Данилова, Е. В. Ивашкина, Ю. Г. Тарасова, К. Е. Ежков
СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТА-СТОМАТОЛОГА 8

K.A. Danilova, E.V. Ivashkina, Yu.G. Tarasova, K.E. Ezhekov
SIMULATION TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE PRACTICAL SKILLS OF A DENTAL STUDENT 8

Н. М. Попова, М. А. Иванова, Д. А. Толмачев, Т. В. Ямщикова
МЕДИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СЛУЖБЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ 12
N.M. Popova, M.A. Ivanova, D.A. Tolmachev, T.V. Yamshchikova
MEDICAL AND ORGANIZATIONAL ASPECTS OF FUNCTIONAL DIAGNOSTICS SERVICE 12

А. В. Попов, С. О. Старовойтов, А. И. Шереметьева, Е. В. Пунгина
ХАРАКТЕРИСТИКА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА В СЕЛЬСКОМ РАЙОНЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ 15

A.V. Popov, S.O. Starovoitov, A.I. Sheremetyeva, E.V. Pungina
TRAFFIC INJURY RATE IN A RURAL DISTRICT OF THE UDMURT REPUBLIC 15

Н. Н. Чучкова, О. Л. Полякова, В. Н. Николенко, В. М. Чучков
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭТНО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ФИННО-УГОРСКОЙ И РУССКОЙ ЭТНИЧЕСКИХ ГРУПП, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТИИ 19

N.N. Chuchkova, O.L. Polyakova, V.N. Nikolenko, V.M. Chuchkov
COMPARATIVE ETHNO-MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TEETH IN ADOLESCENTS OF FINNO-UGRIC AND RUSSIAN ETHNIC GROUPS LIVING IN UDMURTIA. 19

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Н. А. Хохлачева, О. Д. Михайлова, Я. М. Вахрушев
РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У ПАЦИЕНТОВ НА ОСНОВЕ МНОГОФАКТОРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ .. 22

N. A. Khokhlacheva, O. D. Mikhaylova, Ya. M. Vakhrushev
EARLY DIAGNOSIS OF CHOLELITHIASIS BASED ON MULTIFACTORIAL PROGNOSTICATION 22

М. С. Бусыгина
КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ. 26

M. S. Busygina
CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE PANCREAS IN PATIENTS WITH CHRONIC DUODENAL INSUFFICIENCY. 26

В. И. Витер, А. Р. Поздеев, А. Ю. Вавилов, А. Л. Костылев
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ СЛЕДОВ ВЫСОХШЕЙ КРОВИ НА МЕСТЕ ИХ ОБНАРУЖЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДАВНОСТИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ 29

V.I. Viter, A. R. Pozdeev, A. Yu. Vavilov, A. L. Kostylev
STUDYING THE DYNAMICS OF ELECTRICAL CONDUCTIVITY OF TRACES OF DRIED BLOOD ON THE SITE OF THEIR DETECTION DEPENDING ON THEIR AGE 30

М. А. Урбан, А. И. Пелин, Н. В. Комиссарова
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИИ 34

M. A. Urban, A. I. Pelin, N. V. Komissarova
A CLINICAL CASE OF CHRONIC POLYNEUROPATHY. 35

Е. В. Сучкова, А. П. Лукашевич

ОБОСНОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ 37

E. V. Suchkova, A. P. Lukashevich

RATIONALE AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF PATHOGENETIC THERAPY OF NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE .. 37

Э.Ш. Шаверская, Р.Ф. Валлиулин, М.А. Дерягин, А.М. Мисбахов

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ЛЕГОЧНОГО СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ 41

E.Sh. Shaverskaya, R. F. Valliulin, M. A. Deryagin, A. M. Misbakhov

THE PECULIARITIES OF THE COURSE OF CHRONIC COR PULMONALE IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND CONCOMITANT CARDIOVASCULAR PATHOLOGY 41

Л. П. Матвеева

ПИЩЕВАЯ АЛЛЕРГИЯ У ДЕТЕЙ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ПЕРЕКРЕСТНОЙ РЕАКЦИИ НА ПЫЛЦЕВЫЕ АЛЛЕРГЕНЫ 44

L.P. Matveeva

FOOD ALLERGY IN CHILDREN AS A MANIFESTATION OF A CROSS-REACTION TO POLLEN ALLERGENS. 44

Е. В. Стерхова, Е. Ю. Иванова, Д. Д. Фатыхов, Е. Н. Станкевич

СЛУЧАИ МУЛЬТИСИСТЕМНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ, АССОЦИИРОВАННОГО С НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ. 47

E.V. Sterkhova, E.Yu. Ivanova, D.D. Fatykhov, E.N. Stankevich

CASES OF CHILDREN'S MULTISYSTEM INFLAMMATORY SYNDROME ASSOCIATED WITH A NEW CORONAVIRUS INFECTION IN THE UDMURT REPUBLIC 47

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Е. Г. Молчанова

ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА КЛИНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕБЕНКА ПРИ ПРИСТУПЕ ЭПИЛЕПСИИ 50

E. G. Molchanova

ORGANIZATION OF MONITORING A CHILD'S CLINICAL CONDITION IN AN EPILEPTIC ATTACK 50

Д. А. Поздеев, Е. В. Шилиева, Э. П. Сорокин

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В МЕДИЦИНЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) 53

D.A. Pozdeev, E.V. Shilyaeva, E.P. Sorokin

THE POSSIBILITIES OF APPLYING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN MEDICINE (A LITERATURE REVIEW) 54

Д. А. Килин, К. А. Данилова, Л. П. Матвеева, А. Л. Хабиева

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОЛИКЛИНИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ» У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА 58

D.A. Kilin, K.A. Danilova, L.P. Matveeva, A.L. Khabieva

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF FORMING TEAMWORK SKILLS IN MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS WITHIN THE COURSE ON POLYCLINIC THERAPY 59

Я. М. Вахрушев, Е. В. Сучкова, К. А. Данилова, А. Ю. Горбунов

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОПЕДЕВТИКА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ» 62

Ya.M. Vakhrushev, E.V. Suchkova, K.A. Danilova, A.Yu. Gorbunov

ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF USING EDUCATIONAL INNOVATIONS IN TEACHING THE DISCIPLINE «PROPAEDEUTICS OF INTERNAL DISEASES» 63

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 61(470.51)(03)

В. А. Гаврилов, Н. М. Попова

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра общественного здоровья и здравоохранения

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ «УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА: ЗДРАВООХРАНЕНИЕ»

Гаврилов Владимир Александрович — старший преподаватель; 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, тел.: 8 (3412) 91-82-93, e-mail: kafedra-ozz@mail.ru; **Попова Наталья Митрофановна** — заведующий кафедрой доктор медицинских наук, профессор

Энциклопедия «Удмуртская Республика: Здравоохранение» — первое энциклопедическое издание, посвященное истории отечественного здравоохранения на примере субъекта Российской Федерации.

Ключевые слова: здравоохранение; Удмуртская Республика; энциклопедия; врачебные династии; медицина; здравоохранение; научные школы

V.A. Gavrilov, N.M. Popova

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Public Health and Health Care

ENCYCLOPEDIA «UDMURT REPUBLIC: HEALTH CARE»

Gavrilov Vladimir Alexandrovich — senior lecturer, 426034, Izhevsk, ul. Kommunarov, 281, tel.: 8 (3412) 91-82-93, e-mail: kafedra-ozz@mail.ru; **Popova Natalia Mitrofanovna** — head of the department, Doctor of Medical Sciences, Professor

The encyclopedia «Udmurt Republic: Health Care» is the first encyclopedic publication devoted to the history of domestic health care exemplified by a constituent entity of the Russian Federation.

Key words: health care; Udmurt Republic; encyclopedia; medical dynasties; medicine; healthcare; scientific schools

Энциклопедия «Удмуртская Республика: Здравоохранение», изданная в 2019 году, находится в современном русле развития региональной отечественной энциклопедистики и продолжает сложившуюся в Российской Федерации традицию подготовки фундаментальных трудов подобного направления.

Решение о работе по созданию отраслевого научно-справочного труда было принято на коллегии Министерства здравоохранения Удмуртской Республики и учёных советов Ижевской государственной медицинской академии, Удмуртского института истории, языка и литературы Уральского отделения Российской академии наук.

Отраслевое издание энциклопедии «Удмуртская Республика: здравоохранение» вышло в свет в «Год здоровья», объявленного Главой Удмуртской Республики А. В. Бречаловым. Энциклопедия издана в формате фолианта и представляет собой

систематизированный научно-информационный свод материалов о становлении и развитии профессиональной медицины в национальном регионе. В энциклопедии отражены факты, история формирования и современное состояние отрасли здравоохранения в Удмуртии на протяжении XVIII – начала XXI вв., отражён процесс её развития с учётом региональных особенностей. На основе исторических событий и фактов в России и в регионе, жизни и деятельности учёных-медиков, известных врачей-специалистов и медицинских работников, развития медицинских организаций и служб, научных школ и профессиональных объединений показан путь становления отрасли здравоохранения. Освещён вклад выдающихся врачей и медицинского персонала в формирование здоровьесберегающего пространства региона.

Фундаментальный характер данного труда определяется солидной, комплексной источниковой

вой базой. Помимо профильных публикаций, его основу составили документы архивных, музейных, медицинских и образовательных учреждений, в том числе Министерства здравоохранения УР, Республиканского медицинского информационно-аналитического центра Минздрава УР, Ижевской государственной медицинской академии Минздрава России, Республиканского медицинского колледжа имени Героя Советского Союза Ф. А. Пушиной Минздрава УР, Центрального государственного архива УР, управлений по делам архивов администраций г. г. Воткинска и Сарапула, отдела по делам архивов администрации МО «Дебёсский район», Национального музея УР имени К. Герда, архивов медицинских организаций и личных архивов.

Энциклопедия «Удмуртская Республика: Здравоохранение» включает свыше 1,7 тыс. словарных статей, размещенных по алфавитному принципу, и около 1,6 тыс. фотоснимков и иллюстраций. Её выпуск стал итогом семнадцатилетней работы членов авторского коллектива с участием медицинских и академических работников, руководителей органов управления и организаций здравоохранения, представителей общественных организаций и многих других.

Словарные статьи освещают деятельность медицинских организаций и служб Удмуртской Республики с момента их основания и до 2018 года. В их числе: республиканские и городские больницы и поликлиники, районные и участковые больницы, амбулатории, фельдшерско-акушерские пункты, родильные дома, диспансеры, санаторно-курортные учреждения, госпитали, медико-санитарные части, станции скорой медицинской помощи, санитарно-эпидемиологические станции, медицинские образовательные учреждения и т. д. [2, 3, 5, 6]. Уделено внимание процессу становления в Удмуртии организации медицинской помощи в XVIII–XIX вв., что связано с появлением на её территории госпиталей горного и военного ведомств, губернских учреждений социальной сферы (Вятского приказа общественного призрения, Вятской врачебной управы), с развитием земского самоуправления и земской медицины. В энциклопедии авторским коллективом рассмотрена история Ижевского и Воткинского заводских госпиталей, выявлены ранее неизвестные факты биогра-

фии докторов медицины И. И. Андржеевского, И. А. Спасского, С. Ф. Тучемского, штаб-лекарей И. Т. Воскобойникова, Г. В. Имшенецкого, Е. М. Федосова, Ф. И. Чистосердова, И. С. Метаниева и других. Развитию земской медицинской сети (земские врачебные участки, увеличение числа врачей и медицинского персонала, массовые санитарные мероприятия) уделено особое внимание как этапу, который лёг в основу советского здравоохранения, а затем и российской медицины.

Процесс реорганизации отрасли прослежен в статьях, посвящённых Министерству здравоохранения УР, уездным, городским и районным отделам здравоохранения Вотской автономной области и УАССР, а также в статьях, раскрывающих формирование правовой базы организации здравоохранения, амбулаторно-поликлинической и медико-социальной помощи, охраны материнства и детства, общественного здоровья и здравоохранения, диспансеризации, телемедицины, реализацию целевых программ («Здоровые города», «Бережливая поликлиника», приоритетный национальный проект «Здоровье») [1, 4, 7].

В энциклопедии отражена система подготовки кадров для регионального здравоохранения ведущими медицинскими учебными заведениями: Ижевской государственной медицинской академией Минздрава России, Республиканским медицинским колледжем имени Героя Советского Союза Ф. А. Пушиной Минздрава УР и его филиалами. Отмечена роль музеев медицинского профиля (Республиканского музея истории медицины и аптечного дела, Музея истории Республиканского медицинского колледжа, Музея истории ИГМА и других) в системе профессионального образования и просвещения молодёжи.

В словарных статьях представлена подробная информация о развитии медицинских служб: терапевтической, хирургической, акушерско-гинекологической, анестезиолого-реанимационной, аптечной, гастроэнтерологической, дерматовенерологической, санитарно-эпидемиологической, службе крови и других. Оценена роль промышленных предприятий в создании и выпуске медицинской техники. Большое значение для медицины Удмуртии, как отмечено в статьях, имеют медицинские научные школы в республике, профессиональные общественные

объединения, медицинские ассоциации и общества, а также издание научных медицинских журналов.

Основное место в энциклопедии отведено биографиям выдающихся деятелей здравоохранения УР и семейным династиям врачей, ученых и педагогов, организаторов и руководителей отрасли, представителей среднего медицинского персонала, удостоенных почетных званий и наград высокого уровня. В их числе: первый ректор ИГМИ Г.Г. Стерхов, заслуженный врач РСФСР С.И. Ворончихин, заслуженные врачи РФ: В.С. Чуднова, А.М. Загребин, А.М. Корепанов, В.В. Трусов, В.Я. Глузов, Я.М. Вахрушев, В.И. Витер, В.А. Ситников, В.Н. Савельев, В.А. Бушмелев, Л.Т. Пименов, Н.И. Максимов, В.М. Напольских, Т.Л. Рединова, М.К. Ермакова, А.Я. Мальчиков, В.А. Кулинич, заслуженные деятели науки РФ: Г.Е. Данилов, Л.А. Лещинский, Т.С. Осинцева, В.М. Сигал, заслуженный деятель науки УАССР Л.Ф. Шинкарева, заслуженный работник здравоохранения РФ Л.Ф. Молчанова, отличник здравоохранения РФ Н.Н. Ежова, заслуженный работник высшей школы РФ А.П. Кравчук, заслуженные работники здравоохранения УР: В.И. Ощепков, Ю.В. Ковалев, Т.А. Кравчук, В.В. Проничев, А.И. Пантюхин и многие другие.

Сведения, представленные в энциклопедии, могут найти практическое применение в преподавательской и научно-исследовательской практике: в разработке учебных курсов; проведении дальнейших научных изысканий в области истории медицины; в подготовке кадров специалистов различного профиля как врачебных, так и гуманитарных дисциплин; в профориентационной работе с учащимися и в воспитательном процессе. В частности, представленные в книге биографии выдающихся организаторов здравоохранения, педагогов образовательных медицинских учреждений, врачей – участников Великой Отечественной войны, заслуженных работников здравоохранения служат достойным примером их труда, способствуют сохранению исторической памяти, воспитанию и обучению молодежи.

Подготовленная авторским коллективом отраслевая энциклопедия «Удмуртская Республика: Здравоохранение» ориентирована на сотрудников учреждений здравоохранения, науки

и образования, работников управления отраслью, специалистов в области общественного здоровья и организации здравоохранения, историков и краеведов, преподавателей и студентов, учащихся профильных учебных заведений, а также широкий круг читателей [8].

Энциклопедический фолиант о региональном здравоохранении позитивно оценен известными научными энциклопедистами, учеными РАН, представителями научных институтов МЗ РФ: Г.В. Чепеленко – проф. кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический институт им. А.И. Евдокимова» Минздрава России д-ром мед. наук; Е.Е. Егоровой – заслуженным деятелем науки Республики Башкортостан, учёным секретарем отделения медицинских наук и здравоохранения Академии наук РБ д-ром мед. наук, проф.; академиком РАН, проф. В.И. Стародубовым; д-ром мед. наук, проф. ЦНИИОЗ МЗ РФ М.А. Ивановой; Главой Удмуртской Республики А.В. Бречаловым.

Энциклопедическое издание выполняет роль своеобразного бренда территории, способствует повышению ее узнаваемости, авторитета и инвестиционной привлекательности, воспитанию чувства патриотизма у ее жителей и увеличению интереса к региону.

Список литературы:

1. **Гасников В.К.** Становление и развитие здравоохранения Удмуртской Республики / В.К. Гасников, В.Н. Савельев, С.Г. Шадрин. – Ижевск, 1996. – 335 с.
2. **Ежова Н.Н.** Ижевский медицинский институт 50 лет / Н.Н. Ежова, Г.Е. Данилов, В.В. Трусов. – Ижевск, 1983. – 156 с.
3. **Ежова Н.Н.** 60 лет здравоохранения Удмуртской АССР / Н.Н. Ежова, В.Н. Савельев. – Ижевск, 1981. – 136 с.
4. Здравоохранение Удмуртии: история и современность / Министерство здравоохранения Удмуртской Республики / В.А. Гаврилов, В.К. Гасников, В.Н. Савельев, Н.А. Харина. – Ижевск, 2012. – 180 с.
5. Ижевская государственная медицинская академия / Н.С. Стрелков, Н.А. Кирьянов, Н.П. Пенкин, Н.М. Попова. – Ижевск, 2013. – 160 с.
6. **Стрелков Н.С.** 60 лет Ижевскому медицинскому институту / Н.С. Стрелков, Н.Н. Ежова, В.Н. Савельев. – Ижевск, 1993. – 135 с.
7. **Стрелков Н.С.** Эвакогоспитали Удмуртии в годы Великой Отечественной войны / Н.С. Стрелков, Н.М. Попова, Л.Л. Шубин, В.Н. Савельев. – Ижевск, 2016. – 140 с.
8. Удмуртская Республика: Здравоохранение = Удмурт Элькун: Тазалыкез утён: энциклопедия УдмФИЦ УрО РАН / В.А. Гаврилов, Т.А. Васина, Н.М. Попова, В.Н. Савельев, С.Д. Смирнова. – Ижевск, 2019. – 660 с.

УДК 378.147:378.162.3:616.31:614.2

К. А. Данилова¹, Е. В. Ивашкина³, Ю. Г. Тарасова², К. Е. Ежков¹

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика

¹Мультипрофильный аккредитационно-симуляционный центр

²Кафедра терапевтической стоматологии

³Кафедра хирургических болезней с курсом анестезиологии и реаниматологии ФПК и ПП

СИМУЛЯЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТА-СТОМАТОЛОГА

Данилова Ксения Александровна — директор центра кандидат медицинских наук; Ивашкина Елена Викторовна — ассистент кафедры; Тарасова Юлия Германовна — декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой доктор медицинских наук, доцент; Ежков Кирилл Евгеньевич — студент

В статье рассмотрен вопрос о необходимости использования новых симуляционных образовательных технологий для совершенствования мануальных навыков студента-стоматолога на базе аккредитационно-симуляционного центра, также выявлены личные предпочтения студентов в выборе отработки навыков. Симуляционные технологии способствуют совершенствованию индивидуальных мануальных навыков студента-стоматолога.

Ключевые слова: практика; совершенствование практических навыков; фантомный курс

K.A. Danilova¹, E.V. Ivashkina³, Yu.G. Tarasova², K.E. Ezhkov¹

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic

¹Multipurpose Accreditation and Simulation Center

²Department of Therapeutic Dentistry

³Department of Surgical Diseases with a Course in Anesthesiology and Resuscitation of the Faculty of Advanced Training for Doctors

SIMULATION TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE PRACTICAL SKILLS OF A DENTAL STUDENT

Danilova Ksenia Aleksandrovna — director of the Center, Candidate of Medical Sciences; Ivashkina Elena Viktorovna — lecturer of the department; Tarasova Yulia Germanovna — dean of the Faculty of Dentistry, head of the department, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor; Ezhkov Kirill Evgenyevich — student

The article considers the need to use new simulation educational technologies to improve the manual skills of a dental student in the Accreditation and Simulation Center; it also reveals the personal preferences of students in the choice of practicing skills. Simulation technologies contribute to improving the individual manual skills of a dental student.

Key words: practice; improvement of practical skills; phantom course

Выпускники стоматологического факультета медицинского вуза должны в полной мере освоить теоретические знания и овладеть практическими навыками врача-стоматолога общей практики. Если овладеть теорией не составляет большой проблемы при имеющемся большом количестве учебно-методической, медицинской литературы, то научиться основным практическим умениям довольно сложно, потому что для этого необходимо оказаться в той ситуации, когда их можно будет применить [1,4].

На сегодняшний день эффективным методом освоения практических навыков является использование стоматологических симуляторов, которые позволяют моделировать клинические ситуации с помощью обучающих технологий. Симуляционное оборудование можно использовать для решения следующих задач: помощь в самостоятельном освоении практических навыков; для объективной оценки умений, знаний студента; в качестве методического сопровождения организации всех видов занятий и прак-

тик [2]. Таким образом, симуляционный тренинг обладает рядом преимуществ перед традиционной подготовкой будущего врача-стоматолога: клинический опыт в виртуальной среде без риска для пациента; объективная оценка достигнутого уровня мастерства; неограниченное число повторов отработки навыка; проведение тренинга в удобное время, независимо от работы стоматологической клиники; отработка действий при нечасто встречающихся и жизнеугрожающих ситуациях; часть функций преподавателя берет на себя виртуальный тренажер, снижение стресса у студентов при первых самостоятельных манипуляциях.

История медицинской симуляции насчитывает многие тысячелетия и неразрывно связана с развитием медицинских знаний, ходом научно-технического прогресса. Например, прогресс компьютерных технологий обеспечил быстрое действие математических моделей и предопределил создание виртуальных тренажеров и симуляторов головы пациента.

В 1900 г. на медицинском факультете Будапештского университета приват-доцент *Lajos Hattyassy* создал одонтотехнологическую лабораторию, в которой были реализованы самые современные по тем временам технологии образовательного фантомного процесса. К 1909 г. было создано 18 рабочих мест, которые были оснащены фантомными головами со съёмными, искусственными челюстями и натуральными зубами. В 1952 г. была разработана *Imre Foldvari* программа по фантомному курсу в оперативной стоматологии и ортопедии. В последующие годы развитие симуляционного оборудования стало неотъемлемой частью технического прогресса. В дальнейшем происходило бурное развитие симуляционного оборудования, которое было направлено на создание такого симулятора и фантома, который бы мог давать ответную реакцию на выполнение какой-либо манипуляции. В 2003 г. специалистами из Шотландии был разработан принцип симуляционного обучения. Согласно ему, «симуляционное обучение представляет собой образовательную методику, предусматривающую интерактивный вид деятельности через погружение в среду путем воссоздания реальной клинической ситуации». В 2004 г. *David Gaba* дополнил это положение, наиболее отвечающее потребностям стоматологии. Таким образом, «симуляционное обучение – это техника, которая позволяет обогатить или заместить практический опыт обучаемого с помощью искусственно созданной ситуации, имеющей место в реальном мире в полной интерактивной манере» [8].

Симуляционное оборудование открывает новые возможности обучения в стоматологии, в частности студенты стоматологического факультета могут практиковать новые и сложные методы лечения на тренажерах, симуляторах, фантомах, прежде чем приступят к непосредственному лечению пациентов в стоматологическом кресле [7]. Многократное повторение манипуляций на симуляторах совершенствует мануальные навыки, закрепляет теоретические знания в области терапевтической, ортопедической и хирургической стоматологии [6]. Однако, необходимо соблюдение принципов симуляционного обучения для успешной отработки мануальных навыков. К таким принципам относятся: интеграция симуляционного обучения в действующую систему профессионального образо-

вания на всех уровнях; наличие законодательной базы, в которой содержатся требования о допуске к работе с пациентами, а также перечень обязательных компетенций по специальностям, требующих первоочередной организации имитационного обучения. В результате должно стать нормой недопущение к обучению с пациентами лиц, не прошедших аттестацию с помощью симуляционных методик в соответствии с перечнем компетенций по своей специальности. Законодательная база должна быть гибкой в развитии и совершенствовании подготовки медицинских кадров: интенсивная организация учебного процесса, модульное построение программы имитационного обучения и возможности для одновременного обучения разных категорий медицинского персонала; объективность аккредитации на основе утвержденных стандартов на соответствие критериям с проведением документирования и видеорегистрации процесса и результатов педагогического контроля, в ходе которого воздействие личности экзаменатора должно нивелироваться; присутствие независимых экспертов и наблюдателей при процедурах аккредитации обязательно из числа работодателей, а также двух членов обществ, связанных с защитой прав пациентов; единая система оценки результатов симуляционного обучения; наличие системы государственного учета результатов прохождения соответствующих модулей имитационного обучения специалистами; наличие системы подготовки персонала, обеспечивающего симуляционное обучение [9]. При выполнении всех этих принципов становится возможным успешная отработка практических навыков во всех отраслях стоматологии. Компоненты учебного симуляционного модуля способствуют структурированию симуляционного обучения, придерживаясь которых можно повысить качественные навыки студентов-стоматологов:

- тест (входной контроль уровня подготовленности), вводный инструктаж, постановка целей и задач тренинга (до 20 % времени);
- основная часть (непосредственное выполнение учебного задания);
- дебрифинг – обсуждение после выполнения задания (разбор, анализ плюсов и минусов действий обучаемых и обсуждение приобретенного ими опыта);
- итоговый контроль, тест (до 10 % времени) [3].

Цель исследования: определить потребность студентов стоматологического факультета в отработке практических навыков на симуляторах.

Материалы и методы исследования. В исследовании принимали участие 48 студентов 5 курса стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, которые были заинтересованы в улучшении своих профессиональных навыков. Нами было проведено анкетирование с использованием специально разработанной авторской анкеты. Анкета включала 15 вопросов, разделенных на блоки: общие вопросы, вопросы, отражающие оценку практической подготовки в ИГМА, влияние симуляционного курса на развитие мануальных умений и формирование профессиональных навыков. Статистическая обработка данных проводилась с помощью компьютерной программы «*Microsoft Excel 2013*».

Результаты исследования и их обсуждение. Традиционная подготовка в стоматологической клинике на базе ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (далее – «Академия») позволяет овладеть базовыми мануальными навыками в области терапевтической стоматологии благодаря работе на симуляторах в фантомном классе и оказанию медицинской помощи во время приема пациентов. В настоящее время появилась уникальная возможность отрабатывать и совершенствовать свои навыки в мультипрофильном аккредитационно-симуляционном центре (МАСЦ).

Овладение практическими навыками начинается последовательно. Уже на 1 курсе студенты начинают заниматься на фантомах в специальном классе, изучая особенности строения зубов, каналов, стоматологических инструментов. Постепенно студенты начинают препарировать зубы под пломбы, искусственные коронки. Сначала на моделях и удаленных зубах. Работают с воском и пластилином. 83,3% опрошенных студентов помогло улучшить практические навыки препарирование на гипсовых моделях. На 3 курсе студенты-стоматологи начинают оказывать медицинскую помощь пациентам под контролем преподавателя, моделируется подход студента к пациенту, приближенный к профессиональной деятельности врача-стоматолога. Чаще всего пациентами студентов являются знакомые, друзья, имеющие жалобы на зубную боль. На приеме проводится осмотр полости рта

и диагностика (пальпация, перкуссия, термометрия, электроодонтометрия) для верификации диагноза и выбора правильного лечения.

В последующем начинается препарирование зуба соответственно одному из 5 классов по Блеку, при этом необходимо соблюдать все нормы и стандарты (параллельность стенок, отсутствие нависающих краев эмали и др.). У 70,0% опрошенных студентов возникают трудности в препарировании зубов, поэтому большинство пациентов испытывают страх и отсутствие доверия к студенту.

При анкетировании нами выявлено, что основной целью посещения аккредитационно-симуляционного центра является подготовка к прохождению первичной аккредитации (43,75%). Для большинства студентов 5 курса стоматологического факультета (47,9%) число посещений центра было достаточным; редко посещали – 10,0%, часто – 8,8%, а 33,3% не посещали центр или иногда. Практическую подготовку в вузе считают удовлетворительной 41,0%, хорошей – 43,75% студентов. Индивидуальный уровень подготовки в вузе как врача-стоматолога удовлетворительным считают 50,0%, хорошим – 43,75% студентов. Считают необходимым отрабатывать мануальные навыки в симуляционном центре 75,0% респондентов. Большинство студентов убеждены, что симуляторы, тренажеры, фантомы способствуют развитию мануальных навыков будущего врача-стоматолога (68,75%). В результате отработки практических навыков с использованием симуляционного оборудования 85,0% студентов остались полностью удовлетворены обучением в МАСЦ и в 5,0% случаев частично удовлетворены. Материально-техническим оснащением стоматологического кластера МАСЦ полностью удовлетворены 68,0% опрошенных студентов и 26,0% удовлетворены в достаточной мере.

Препарирование и реставрация фронтальной группы зубов, по мнению большинства студентов (90,0%), является наиболее сложной и трудоемкой задачей в терапевтической стоматологии. В стоматологической клинике Академии реставрацией, согласно опросу, не занимался ни один из опрошенных студентов. В среднем на отработку навыков в препарировании и реставрации полости зуба студенту необходимо 3–5 занятий. Большинство студентов (61,7%) не научились пломбировать полость зуба на фантомном кур-

се в стоматологической клинике в связи с недостаточностью выделенного времени. В процессе обучения на кафедре терапевтической стоматологии большинство студентов успели вылечить кариес только 3 пациентам (64,0%), другая часть студентов провела лечение 4 пациентам (25,6%). Исходя из того, что в среднем практическое занятие по терапевтической стоматологии длится 2 часа, то в сумме студенты-стоматологи успели произвести стоматологические манипуляции в течение 6–8 часов. В условиях симуляционного центра возможно производить препарирование кариозной полости различного класса на симуляторах [5]. Большинство студентов (67,0%) считают обязательным использование симуляционного оборудования для препарирования и реставрации зубов, чтобы избежать врачебных ошибок во время стоматологического приема.

В терапевтической стоматологии во время эндодонтического лечения возможно появление многих осложнений на различных этапах (перфорация корня зуба, отлом эндодонтического инструмента, выход силлера за верхушку корня и развитие воспалительных заболеваний и др.). 29,2% студентов 5 курса осуществляли лечение 2 пациентов с пульпитом, периодонтитом, 20,8% – 1 пациента, а 18,8% – не проводили лечение. Скорее всего это связано со сложностью лечения данных заболеваний, однако этого не достаточно для отработки мануальных навыков. По мнению 60,4% опрошенных, для формирования данных навыков необходимы 5–10 занятий. После работы на симуляторах студентам легче заниматься лечением пациентов с пульпитом, периодонтитом. При этом применение учебного симуляционного рабочего места врача-стоматолога позволяет самостоятельно совершенствовать навыки.

По вопросу о длительности освоения практических навыков в препарировании и реставрации зубов пришли к выводу о необходимости увеличения часов для отработки практических навыков (рис.).

Препарирование кариозной полости 1 класса по Блеку является наиболее простой задачей, и 54,2% опрошенных студентов считают, что им необходимы 1–3 занятия для отработки практических навыков; для препарирования 2 класса по Блеку 45,8% студентов требуется 3–5 занятий. Препарирование 3 класса по Блеку имеет повышенный уровень сложности, в связи с этим 61,0% студентов необходимы 3–5 занятий.

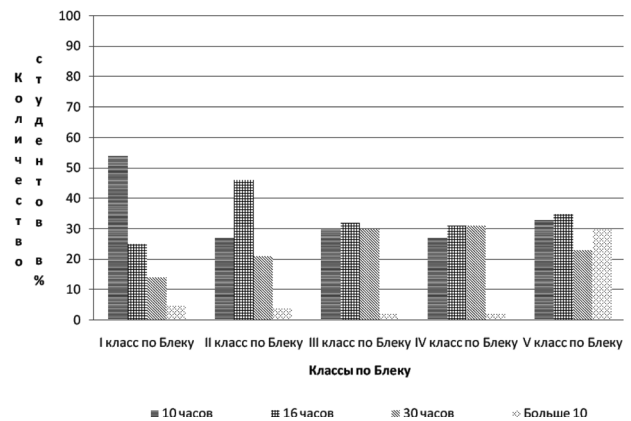


Рис. Потребность в необходимом количестве времени у студентов-стоматологов на формирование практического навыка препарирования по Блеку (часы).

В препарировании 4 класса по Блеку 31,2% студентов достаточно 5–10 занятий, 31,2% – 3–5 занятий и 27,1% – 1–3 занятия, остальные считают, что им необходимо более 10 занятий; для овладения практическими навыками в препарировании зуба 5 класса по Блеку 35,4% студентов потребуется 3–5 занятий, 33,3% – 1–3 занятия и 22,9% – 5–10 занятий.

Половина (52,1%) студентов считает, что симуляционный курс позволяет совершенствовать навыки при проведении анестезии (проводниковой, инфильтрационной). Большинство студентов (72,0%) считают, что вопросы безопасного и качественного оказания медицинской помощи освещаются недостаточно. По словам респондентов анестезию они научились делать на реальных пациентах, получив информированное согласие пациентов. Сейчас есть возможность отработать мануальные навыки в проведении анестезии с использованием интраоральной камеры, благодаря которой можно зафиксировать точку вкола иглы карпульного шприца.

Вывод. Симуляционные технологии позволяют отрабатывать практические навыки, используя современные симуляторы, которые имитируют пациента, что способствует правильному выполнению алгоритмов поведения в наиболее часто встречающихся ситуациях, дают возможность принимать клинически верные решения и правильно действовать. Студенты стоматологического факультета заинтересованы в отработке мануальных навыков в течение всех 5 лет обучения.

Список литературы:

1. Абельская И. С. Симуляционное образование медицинских работников в высокотехнологичной многопрофильной клинике / И. С. Абельская, Т. В. Каминская, Ю. В. Слободин // Виртуальные технологии в медицине. – 2021. – № 1 (3). – С. 146–147.

2. **Балкизов З.З.** Исторический очерк стоматологического симуляционного образования / З.З. Балкизов, Ю.Л. Васильев // Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2017. – № 4. – С. 29–32.

3. **Горшков М.Д.** Симуляционное обучение по анестезиологии и реаниматологии / М.Д. Горшков; ред. В.В. Мороз, Е.А. Евдокимов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – С. 9–47.

4. **Данилова К.А.** Применение симуляционных методик обучения в подготовке врачей-стоматологов / К.А. Данилова, Э.П. Сорокин, А.А. Стрелков // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2014. – № 2. – С. 14–17.

5. Заболевания твердых тканей зубов и их осложнения / С.Н. Колесников, Т.Л. Рединова, Е.Ю. Леонтьева, В.Н. Тимофеева, А.В. Субботина. – Ижевск, 2010. – С. 56–58.

6. Оценка качества композитных реставраций II класса по Блеку у пациентов с заболеваниями пародонта / Ю.Г. Тарасова, Е.С. Дулессова, О.Н. Федорова, И.Н. Мухаметзянов

// Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2018. – № 1. – С. 46–50.

7. Подготовка стоматологов к оказанию экстренной медицинской помощи детям в учебной виртуальной клинике и «IN SITU» / А.А. Чурсин, С.Н. Боев, И.А. Журихина, С.В. Трушкина, А.А. Чурсина // Виртуальные технологии в медицине. – 2015. – № 2 (14). – С. 51–52.

8. **Потемина Т.Е.** Итоги первичной аккредитации выпускников по специальности «Стоматология» в Нижегородской государственной медицинской академии в 2017 году / Т.Е. Потемина, А.В. Кочубейник, Н.В. Тиунова // Виртуальные технологии в медицине. – 2017. – № 2 (18). – С. 61–62.

9. **Чибисова М.А.** Обучение врачей-стоматологов навыкам практического применения современных технологий с использованием симуляционного оборудования / М.А. Чибисова, М.Г. Ступин, Н.М. Батюков // Виртуальные технологии в медицине. – 2018. – № 2 (20). – С. 52–53.

УДК 616-072.7:614.2

Н.М. Попова¹, М.А. Иванова², Д.А. Толмачев¹, Т.В. Ямщикова¹

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра общественного здоровья и здравоохранения

²ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, г. Москва

МЕДИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СЛУЖБЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Попова Наталья Митрофановна – заведующий кафедрой доктор медицинских наук, профессор; 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, тел.: 8 (3412)91-82-93, e-mail: kafedra-ozz@mail.ru; **Иванова Маиса Афанасьевна** – заведующий отделом нормирования труда и анализа кадрового обеспечения в здравоохранении доктор медицинских наук, профессор; **Толмачев Денис Анатольевич** – доцент кафедры доктор медицинских наук, доцент; **Ямщикова Татьяна Васильевна** – ассистент кафедры

Дана характеристика методик диагностики болезней системы кровообращения, заболеваний желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы и деятельности врачей отделений и кабинетов функциональной диагностики.

Ключевые слова: организация; функциональная диагностика; медицинская помощь; повышение качества.

N.M. Popova¹, M.A. Ivanova², D.A. Tolmachev¹, T.V. Yamshchikova¹

¹Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Public Health and Health Care

²Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

MEDICAL AND ORGANIZATIONAL ASPECTS OF FUNCTIONAL DIAGNOSTICS SERVICE

Popova Natalia Mitrofanovna – head of the department, Doctor of Medical Sciences, Professor; 426034, Izhevsk, ul. Kommunarov, 281, tel.: 8(3412)91-82-93, e-mail: kafedra-ozz@mail.ru; **Ivanova Maisa Afanasyevna** – head of the Department of work measurement and analysis of the provision of health care system with human resources, Doctor of Medical Sciences, Professor; **Tolmachev Denis Anatolyevich** – associate professor of the department, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor; **Yamshchikova Tatiana Vasilyevna** – lecturer of the department

The article describes the methods of diagnosing diseases of the circulatory, gastrointestinal and respiratory systems as well as the activities of specialists in the departments and offices of functional diagnostics.

Key words: organization; functional diagnostics; medical care; quality improvement

Современные достижения науки и практики требуют постоянного совершенствования организации рабочего процесса врачей функциональной диагностики, работа которых год от года интенсифицируется, что обусловлено высокой распространенностью различных заболеваний [8,15,16,17,18,19,20]. Функциональные

методы исследования, согласно современным рекомендациям, являются основой для установления правильного диагноза.

Цель исследования: анализ применения современных методик диагностики заболеваний и деятельности врачей функциональной диагностики.

Материал и методы исследования. Для принятия своевременных организационно-управленческих решений проведен контент-анализ источников литературы, посвященный характеристикам методик диагностики болезней системы кровообращения, заболеваний желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы и деятельности врачей отделений и кабинетов функциональной диагностики. Использован аналитический метод и метод описательной статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время функциональная диагностика широко применяется в кардиологической практике. Особенно часто используются электрокардиографические исследования, имеющие диагностическое и прогностическое значение в практическом здравоохранении. С помощью современных методов диагностики, в том числе функциональных, лучевых, появилась возможность выявить болезни системы кровообращения (БСК) на ранней стадии, прогнозировать риск развития осложнений и подобрать адекватное лечение. Несомненно, низкий диагностический уровень выявления начальных осложнений сердечно-сосудистой патологии приводит к ее прогрессированию и диагностируется в более поздний период. Высокая заболеваемость БСК показывает необходимость обеспечения функциональными методами исследования [2,5,6,25].

Применение методов электрокардиотопографической визуализации с новыми параметрами имеет важное значение в диагностике патологических процессов [14,28]. В связи с этим, диагностика и профилактика контраст-индуцированной нефропатии (КИН) является одной из приоритетных задач при проведении интервенционных методов лечения ишемической болезни сердца (ИБС) [13].

С помощью функциональной диагностики проводится оценка толерантности к физической нагрузке, что позволяет прогнозировать риск развития сосудистых проблем и подобрать адекватное лечение. Одним из точных методов определения толерантности к физическим нагрузкам считается проведение прямого измерения максимального потребления кислорода при велоэргометрии или тредмиле с дозированием физической нагрузки [3].

Несмотря на достигнутые успехи в диагностике сосудистой патологии, комбинированная ультразвуковая ангиологическая и стрессовая диа-

гностика скрытой коронарной недостаточности не утратила свою актуальность, поскольку отличается высокой чувствительностью, специфичностью, доступностью и безопасностью в выявлении скрытых коронарных нарушений [21, 29].

Ежегодно увеличивается количество пациентов госпитализированных по причине инсульта. При этом методы дифференцированной консервативной терапии при геморрагическом инсульте требуют совершенствования. Известно, что одна треть пациентов нуждаются в хирургической помощи, для определения адекватного объема которой необходимы высокорезультативные методы функциональной диагностики. Тем более, что по данным источников литературы, ишемический инсульт протекает с высокой летальностью. Инсульт может развиваться на всех этапах прогрессирования заболевания. Уменьшению функционального исхода ишемического инсульта может способствовать ранняя диагностика [4, 23].

Одним из современных видов функциональной диагностики является эластография сдвиговой волной, которая применяется для определения хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта. Данный метод используется при комплексной оценке паренхимы печени при ее поражении. В настоящее время предложен пошаговый алгоритм дифференциальной диагностики различных типов объемных образований печени [9, 24, 26, 30].

При заболеваниях легких, особенно при бронхиальной астме, следует проводить дифференциальную диагностику. Спирометрия является одним из методов оценки тяжести протекания обструктивных заболеваний легких и оценки эффективности оказания медицинской помощи пациентам [1].

Повышение качества и доступности медицинских услуг населению требует совершенствования организационных и лечебных мероприятий, четкой организации работы и рационального использования технических средств. Анализ числа исследований в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях как в целом по Российской Федерации, так и во всех Федеральных округах, в расчете на одного врача функциональной диагностики показал их рост. Высокий рост числа исследований, проводимых врачом функциональной диагностики, требует изучения факторов, влияющих

на количество проводимых исследований и соответствие норм времени на проведение одного исследования врачом-специалистом [7]. Для углубленного анализа изучаемых факторов возникает необходимость в применении программных комплексов, позволяющих организаторам здравоохранения оценить качество оказания медицинской помощи и интегрировать автоматизированные системы поддержки принятия врачебных решений наряду с научно обоснованным распределением рабочего времени врача-специалиста посредством фотохронометражных наблюдений [10, 11, 22, 27]. Необходимо внедрить новые нормы времени на проведение функциональных исследований для более эффективного использования рабочего времени врачами-специалистами, рационального планирования потребности в специалистах.

Вывод. Широкое внедрение методик по диагностике болезней системы кровообращения, заболеваний желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы требует совершенствования организационных и лечебных мероприятий, четкой организации работы врачей функциональной диагностики и рационального использования технических средств в соответствии с современными требованиями норм труда врачей функциональной диагностики.

Список литературы:

1. **Айсанов З. Р.** Спирометрия в диагностике и оценке терапии хронической обструктивной болезни легких в общеврачебной практике / З. Р. Айсанов, А. В. Черняк, Е. Н. Калманова // Пульмонология. – 2014. – № 5. – С. 101–110.
2. Анализ обеспеченности и укомплектованности врачами-терапевтами участковыми в Российской Федерации за период 2007–2016 гг. / М. А. Иванова, В. В. Лющко, А. В. Гажева [и др.] // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2019. – № 1–2. – С. 11–21.
3. **Иванова М. А.** Общая заболеваемость населения нетрудоспособного возраста различными классами болезней в 2010–2016 гг. / М. А. Иванова, А. В. Одинец // Клиническая геронтология. – 2017. – № 23 (9–10). – С. 30–31.
4. Наследственные прокоагулянтные и протромботические нарушения как ведущий этиологический фактор ишемических инсультов у детей раннего возраста / О. А. Львова, В. В. Гусев, Н. Н. Кузнецов [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2013. – № 9. – С. 13–20.
5. Обеспеченность врачами общей практики и их деятельность в различных федеральных округах страны в период с 2007 по 2013 г. / И. М. Сон, М. А. Иванова, И. А. Купеева [и др.] // Менеджер здравоохранения. – 2015. – № 4. – С. 16–24.
6. Обеспеченность врачами-кардиологами детскими и их деятельность в Российской Федерации, 2013–2017 гг. / И. М. Сон, М. А. Иванова, Т. А. Соколовская [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2019. – № 1 (24). – С. 103–112.
7. Обеспеченность и укомплектованность амбулаторно-поликлинических отделений врачами функциональной диагностики в Российской Федерации, федеральных округах и pilotных субъектах в 2012–2016 годах / О. И. Сачек, Н. Ф. Берестень, Д. А. Толмачев [и др.] // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 1, № 14 (351). – С. 7–12.
8. Организационные аспекты проблемы функциональной диагностики в амбулаторном звене / Д. А. Толмачев, И. М. Сон, М. А. Иванова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2019. – Т. 18, № 6. – С. 40–44.
9. Применение количественного анализа ультразвукового исследования с контрастным усилением в дифференциальной диагностике опухолевых образований печени / Э. И. Пеняева, Ю. Р. Камалов, А. Н. Сенча [и др.] // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2018. – № 1. – С. 13–29.
10. Применение методики фотохронометражных наблюдений в изучении трудового процесса врачей Удмуртской Республики / Н. М. Попова, Д. А. Толмачев, П. Г. Сысоев [и др.] // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2015. – № 3. – С. 50–58.
11. Применение электронных образовательных ресурсов в обучении студентов-медиков / Т. В. Ямщикова, Л. Б. Ханнанова, М. С. Иванцова [и др.] // Modern Science. – 2019. – № 12–5. – С. 101–104.
12. Современное состояние по обеспеченности врачами функциональной диагностики в Российской Федерации и ее субъектах в 2012–2017 гг. / Д. А. Толмачев, И. М. Сон, М. А. Иванова [и др.] // Якутский медицинский журнал. – 2019. – № 2. – С. 62–63.
13. Структурно-функциональные особенности острого повреждения миокарда при поражении новой коронавирусной инфекцией / Д. А. Килин, М. В. Дударев, О. В. Малинин [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2021. – Т. 16, № 3 (93). – С. 80–85.
14. **Титомир Л. И.** Биофизические основы электрокардио топографических методов / Л. И. Титомир, В. Г. Трунов, Э. И. Айду. – М.: Физматлит, 2009. – 224 с.
15. **Толмачев Д. А.** Анализ деятельности врачей службы функциональной диагностики / Д. А. Толмачев // Уральский медицинский журнал. – 2018. – № 7 (162). – С. 172–176.
16. **Толмачев Д. А.** Деятельность отделений и кабинетов функциональной диагностики в Российской Федерации 2012–2017 гг. / Д. А. Толмачев // Менеджер здравоохранения. – 2019. – № 4. – С. 39–48.
17. **Толмачев Д. А.** Нормативное обеспечение деятельности службы функциональной диагностики в России / Д. А. Толмачев, О. И. Сачек // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – № 2. – С. 213–230.
18. **Толмачев Д. А.** Нормативные документы по деятельности врачей ультразвуковой диагностики / Д. А. Толмачев // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2016. – № 2. – С. 41–51.
19. **Толмачев Д. А.** Становление и развитие службы лучевой диагностики в Удмуртской Республике / Д. А. Толмачев, А. Г. Волкова, А. А. Кавуненко // Синергия наук. – 2017. – Т. 1, № 18. – С. 1035–1041.
20. **Толмачев Д. А.** Роль функциональной диагностики в профессиональной деятельности врача / Д. А. Толмачев, С. В. Горбунов, Л. С. Ефремов // Синергия наук. – 2018. – № 19. – С. 1048–1051.
21. **Тривоженко А. Б.** Сравнительная эффективность велоэргометрической стресс-эхокардиографии и коро-

народоплерографии в диагностике скрытой коронарной недостаточности / А. Б. Тривоженко, С. А. Ярошук, П. В. Стручков // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2015. – № 1 (53). – С. 32–40.

22. Факторы обеспечения качества медицинской помощи / Д. А. Толмачев, А. А. Демин, М. М. Муравьева [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2019. – № 1 (169). – С. 94–97.

23. Факторы риска развития злокачественного течения массивного ишемического инсульта / С. А. Буров, А. С. Никитин, С. А. Асратян [и др.] // Нейрохирургия. – 2012. – № 3. – С. 18–25.

24. Шкляев А. Е. Прогностическое значение показателей гемостаза при заболеваниях печени / А. Е. Шкляев, И. Г. Малахова // Тромбоз, гемостаз и реология. – 2016. – № 63 (67). – С. 462–464.

25. Шкляев П. О. Оптимизация ранней диагностики острого гематогенного остеомиелита у детей на догоспитальном этапе / П. О. Шкляев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – С. 231.

26. Эластография сдвиговой волной при хронических заболеваниях печени: изучение показателей жесткости у детей / М. И. Пыков, Н. Е. Кузьмина, А. Ю. Кинзерский [и др.]

// Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2018. – № 1. – С. 32–42.

27. Ямщикова Т. В. Опыт применения современных информационных технологий обучения на кафедре общественного здоровья и здравоохранения Ижевской государственной медицинской академии / Т. В. Ямщикова, Д. А. Толмачев // Проблемы управления качеством подготовки специалистов в медицинском вузе: материалы учебно-методической конференции, посвященной проблемам управления качеством подготовки специалистов в медицинском вузе. – 2017. – С. 237–239.

28. Electrocardiographic diagnosis of left ventricular hypertrophy on the basis of dipole electrocardiography method / L. I. Titomir, V. G. Trunov, E. Aidu [et al.] // Journal of Electrocardiography. – 2008. – N 41 (6). – P. 697.

29. Chatzizisis Y. S. Echocardiographic evaluation of coronary artery disease / Y. S. Chatzizisis, V. L. Murthy, S. D. Solomon // Coron. Artery Dis. – 2013. – V. 24, No 7. – P. 613–623.

30. Feasibility and diagnostic accuracy of supersonic shear-wave elastography for the assessment of liver stiffness and liver fibrosis in children: a pilot study of 96 patients / S. Franchi-Abella, L. Corno, E. Gonzales [et al.] // Radiology. – 2016. – V. 278, N 2. – P. 554–562.

УДК 614.8,028:656.13(1-2+470.51)

А. В. Попов¹, С. О. Старовойтов², А. И. Шереметьева³, Е. В. Пунгина³

¹БУЗ УР «Республиканский санаторий для детей «Ласточка» МЗ УР», г. Ижевск

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика

²Кафедра хирургических болезней с курсом анестезиологии и реаниматологии ФПК и ПП

³Кафедра общественного здоровья и здравоохранения

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА В СЕЛЬСКОМ РАЙОНЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Попов Алексей Владимирович — главный врач кандидат медицинских наук; Старовойтов Сергей Олегович — доцент кандидат медицинских наук; Шереметьева Анна Ивановна — студент; Пунгина Елизавета Валериевна — студент

В статье представлен анализ данных о пострадавших (социальный статус, категория участников движения, вид травм в дорожно-транспортных происшествиях) в сельском районе Удмуртской Республики за 2018–2020 гг. В сельской местности смертность от дорожно-транспортного травматизма в 2 раза превышает таковую в городской местности.

Ключевые слова: дорожно-транспортный травматизм; дорожно-транспортные происшествия; сельский район

A.V. Popov¹, S.O. Starovoitov², A.I. Sheremetyeva³, E.V. Pungina³

¹Republic Children Sanatorium «Lastochka», Izhevsk

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic

²Department of Surgical Diseases with a Course in Anesthesiology and Resuscitation of the Faculty of Advanced Training for Doctors

³Department of Public Health and Health Care

TRAFFIC INJURY RATE IN A RURAL DISTRICT OF THE UDMURT REPUBLIC

Popov Alexey Vladimirovich — Candidate of Medical Sciences, head doctor; Starovoitov Sergey Olegovich — Candidate of Medical Sciences, associate professor; Sheremetyeva Anna Ivanovna — student; Pungina Elizaveta Valerievna — student

The article presents the data on the road accident victims (social status, age, category of road users, and type of injuries in traffic accidents) in a rural district of the Udmurt Republic in 2018–2020. In rural areas, the death rate from traffic injuries is twice as high as that of urban areas.

Key words: traffic injury rate; traffic accidents; rural district

В Удмуртской Республике сохраняется высокий уровень травматизма от дорожно-транспортных происшествий (ДТП), несмотря на снижение этого показателя за последние годы.

Сохранение здоровья и жизни участников дорожного движения, а также сокращение демографического и социального ущерба являются частью приоритетных задач социально-эко-

номического развития Российской Федерации в среднесрочной и долгосрочной перспективах [3,8]. Одной из актуальных задач развития страны является внедрение программ повышения безопасности на дорогах России, такую позицию высказал президент В.В. Путин в своем Послании Федеральному собранию Российской Федерации на 2013 год [8].

Необходимо вести непрерывный и достоверный статистический учёт для разработки мероприятий по снижению смертности от дорожно-транспортных происшествий [5,6,9]. Для этого многие авторы в своих работах учитывают не только структуру смертности, но и другие факторы, такие как: алкогольное опьянение, возраст, пол участников ДТП, в какое время суток оно произошло и т. п. [1,2,4,7].

Травмы занимают первое место среди причин смерти населения России в трудоспособном возрасте [6]. Это связано с множеством факторов, например такими, как уровень оказания медицинской помощи, близость больниц к автомагистралям, близость самих населенных пунктов к крупным автомагистралям с высоким скоростным режимом. Главной задачей сельского здравоохранения является полное удовлетворение потребностей жителей во всех видах высококвалифицированной медицинской помощи [7].

Цель исследования: дать характеристику дорожно-транспортного травматизма в Игринском районе Удмуртской Республики.

Материалы и методы исследования. Данные о структуре дорожно-транспортного травматизма за 2018–2020 гг. получены из официальных статистических отчётов Бюджетного учреждения здравоохранения Удмуртской Республики «Игринская районная больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики» (БУЗ УР Игринская РБ МЗ УР). Результаты заносились в таблицы *Microsoft Excel*, превращаясь в базу данных. Обработка данных произведена в приложении *SPSS 23,0 for Windows*, *Statistica 12* в соответствии с правилами статистических исследований, рекомендованных к применению в биологических и медицинских научных работах.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведен анализ данных о госпитализированных пациентах с травмами, полученными в дорожно-транспортных происшествиях на федеральной автомобильной дороге М – 7 «Волга» Москва – Пермь. Её протяженность по Игринс-

кому району составляет 62 км, по Дебесскому – 43 км. Пациентам оказывалась медицинская помощь в медицинской организации – травмоцентре II уровня.

Травмоцентры организуются в соответствии с «Порядком оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком», утвержденным Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 927 н.

В Удмуртской Республике травматологический центр I уровня представляет собой высокоспециализированное медицинское учреждение, обслуживающее население крупных городов, где может быть оказана квалифицированная помощь при самых тяжелых травмах на всех этапах лечения – от проведения реанимационных мероприятий до реабилитации, причем в травматологическом центре такого уровня получают лечение большое количество пострадавших с тяжелыми травмами благодаря тому, что хирурги-травматологи оказывают медицинскую помощь круглосуточно. Травматологические центры I уровня осуществляют общественные образовательные и профилактические программы на региональном уровне, а также обеспечивают продолжение обучения специалистов по оказанию травматологической помощи всех уровней.

В Удмуртской Республике травматологические центры II уровня также оказывают помощь пострадавшим и могут являться основной больницей в регионе или работать в сотрудничестве с травматологическим центром I уровня для оптимизации использования ресурсов и клинических возможностей. Доступность дежурного хирурга-травматолога в медицинских организациях такого уровня эквивалентна, при этом он должен принимать обязательное участие в оказании помощи пострадавшему на ранних этапах. Получение специалистами послевузовского образования и осуществление научной деятельности не требуется.

В Удмуртской Республике травматологические центры III уровня организованы в сельских и городских медицинских организациях. Специалисты травматологического центра такого уровня оценивают состояние пострадавшего, проводят реанимационные мероприятия и, если в этом есть необходимость, выполняют оперативные манипуляции. Пострадавших с обширными травмами специалисты данной медицинской ор-

ганизации стабилизируют и организывают их безопасную транспортировку в медицинскую организацию более высокого уровня в том случае, если состояние пострадавшего требует оказания более квалифицированной помощи, чем может обеспечить медицинская организация III уровня. Для травматологического центра III уровня необходимы договоренности и протоколы о передаче пострадавших. Специалисты медицинских организаций III уровня проходят повышение квалификации, т.к. стационар может быть единственным специализированным травматологическим центром в населенном пункте.

В Удмуртской Республике травматологический центр IV уровня представляет собой медицинскую организацию, расположенную в сельской местности. В травматологических центрах IV уровня специалисты проводят первичную оценку состояния и оказывают первую помощь пострадавшим с травмами. Договоренности и протоколы о передаче пострадавших обязательно должны быть в наличии, так как большинство медицинских организаций такого уровня не имеют возможностей для оказания специализированной хирургической помощи.

БУЗ УР Игринская РБ МЗ УР является травмоцентром II уровня по оказанию медицинской помощи пострадавшим в ДТП. Кроме того, к травмоцентру относится БУЗ УР Дебесская РБ МЗ УР. Пациентов из Дебесского района при необходимости направляют в БУЗ УР Игринская РБ МЗ УР.

В стационаре БУЗ УР Игринская РБ МЗ УР имеется оборудование: компьютерный томограф, аппарат УЗИ, передвижная интраоперационная, рентген установка, кардиомониторы. Круглосуточно дежурят хирурги (травматологи), реаниматологи. При необходимости вызываются узкие специалисты: рентгенолог, врач функциональной диагностики. Лаборанты работают круглосуточно.

За 2018 год госпитализировано пострадавших в ДТП 27 человек. Из них 18 мужчин (66,7%) и 9 женщин (33,3%). Госпитализированы жители Игринского района – 16 человек (59,3%), Дебесского района – 4 человека (14,8%), г. Ижевска – 2 человека (7,4%), Пермской области – 3 человека (11,1%), Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) – 1 человек (3,7%), Свердловской области – 1 человек (3,7%).

За 2019 год госпитализировано пострадавших в ДТП 28 человек. Из них 18 мужчин (64,3%) и 10 женщин (35,7%). Госпитализиро-

ваны жители Игринского района – 17 человек (60,7%), Дебесского района – 4 человека (14,2%), г. Ижевска – 3 человека (10,7%), Увинского района – 1 человек (3,6%), г. Воткинска – 1 человек (3,6%), Красногорского района – 1 человек (3,6%), Кировской области – 1 человек (3,6%).

За 2020 год госпитализировано пострадавших в ДТП 33 человека. Из них 24 мужчины (72,7%) и 9 женщин (27,3%). Госпитализированы жители Игринского района – 17 человек (51,6%), г. Глазова – 3 человека (9,2%), Дебесского района – 1 человек (3,0%), г. Ижевска – 8 человек (24,2%), Завьялово – 1 человек (3,0%), г. Перми – 2 человека (6,0%), Свердловской области – 1 человек (3,0%).

Среди пострадавших в ДТП в 2020 году на 1-м месте – работающее население (51,5%), что на 10,7% больше, чем в 2018 году (40,8%) и на 19,4% – в 2019 году (32,1%). В 2020 году увеличилось количество пострадавших лиц молодого возраста (госпитализировано 4 ребенка (12,1%): из них 2 дошкольника и 2 школьника), по сравнению с 2019 годом (госпитализировано детей – 0) (рис. 1).

Среди пострадавших в ДТП в 2018 году лица в возрасте от 21 года до 40 лет составляют 44,4%, в возрасте от 41 года до 60 лет – 33,4%, пострадавшие до 18 лет и старше 60 лет – 11,1% соответственно. В 2019 году на долю пострадавших в ДТП в возрасте от 21 года до 40 лет приходится 39,2% и 28,5% – на долю людей в возрасте от 41 года до 60 лет, 14,2% приходится на госпитализированных в возрасте от 18 до 20 лет и 17,8% человек старше 60 лет. В 2020 году динамика пострадавших от ДТП по возрасту следующая: от 21 года до 40 лет – 36,4% и от 41 года до 60 лет – 36,4%, на долю людей в возрасте до 18 лет приходится 12,1%, от 18 до 20 лет – 6,0% и старше 60 лет – 9,1% (рис. 2).

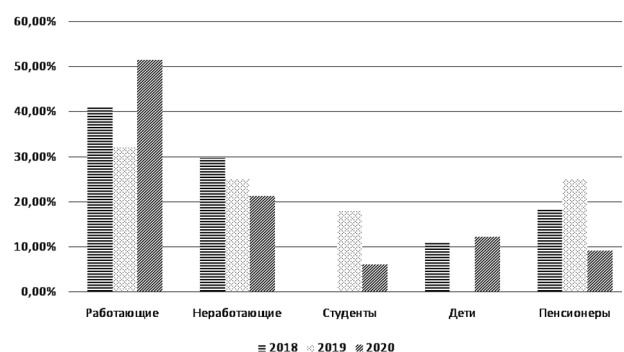


Рис. 1. Характеристика пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях по социальному статусу, госпитализированных в Игринскую районную больницу в 2018–2020 гг.

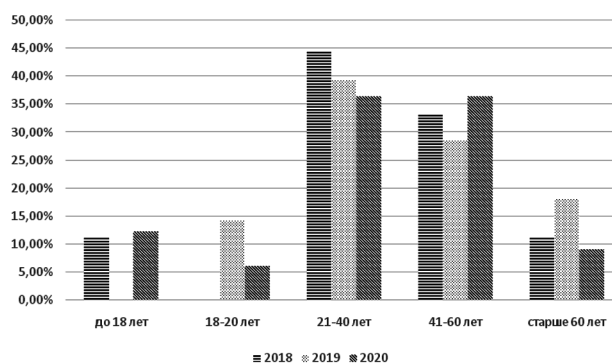


Рис. 2. Возрастная характеристика пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, госпитализированных в Игринскую районную больницу в 2018–2020 гг.

По классификации ДТП пострадавшие делятся на 3 категории: пешеходы, пассажиры, водители. Первое место занимают водители (в 2018 году – 40,7%, в 2019 году – 39,3%, в 2020 году – 45,5%), на 2-м месте пассажиры (в 2018 году – 37,1%, в 2019 году – 28,6%, в 2020 году – 39,3%), на 3-м месте пешеходы (в 2018 году – 22,2%, в 2019 году – 32,1%, в 2020 году – 15,2%) (рис. 3).

При освидетельствовании водителей в 2018 году 45,5% (5 человек) находились в состоянии алкогольного опьянения, в 2019 году – 36,4% (4 человека), в 2020 году – 13,3% (2 человека).

В 2018 году сочетанные травмы (37,0%) преобладают над скелетными травмами (30,0%) и нейротравмами (33,0%). В 2019 году прослеживается тенденция увеличения скелетных травм (46,0%) по сравнению с сочетанными (39,7%) и снижение нейротравм (14,3%) по сравнению с 2018 годом (33,0%). В 2020 году наблюдается снижение нейротравм (6,1%), увеличение скелетных травм (51,5%), отмечается относительная стабильность по сочетанной травме (42,4%) (рис. 4).

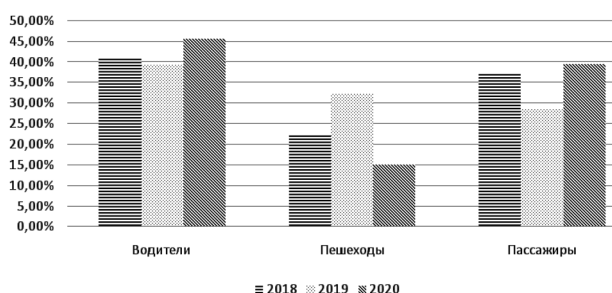


Рис. 3. Распределение пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях по категории участников движения, госпитализированных в Игринскую районную больницу в 2018–2020 гг.

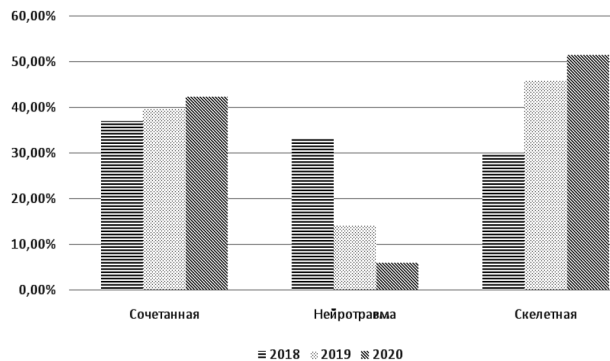


Рис. 4. Виды травм у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, госпитализированных в Игринскую районную больницу в 2018–2020 гг.

Вывод. Таким образом, большинство госпитализированных пострадавших в ДТП были мужчины (в 2018 году – 66%, в 2019 году – 64,2%, в 2020 году – 72,7%).

По результатам исследования, наиболее часто в ДТП получают травмы работающее население. Так, например в 2018 году на долю работающих граждан приходилось 40,8%, в 2019 году – 32,1%, а в 2020 году – 51,5%. По возрасту пострадавшие распределены следующим образом: на возраст от 21 года до 40 лет приходится 44,4% в 2018 году, 39,2% в 2019 году, 36,4% в 2020 году, на возраст от 41 года до 60 лет приходится 33,4% в 2018 году, 28,5% в 2019 году, 36,4% в 2020 году.

Наиболее часто получают травмы водители: в 2018 году – 40,7%, в 2019 году – 39,3%, в 2020 году – 45,5%, на 2-м месте пассажиры (в 2018 году – 37,1%, в 2019 году – 28,6%, в 2020 году – 39,3%), пешеходы в 2018 году составляют 22,2%, в 2019 году – 32,1%, в 2020 году – 15,2%.

В структуре травм за период с 2018 по 2020 г. преобладают сочетанные (2018–37,0%, 2019–39,7%, 2020–42,4%) и скелетные травмы (2018–30,0%, 2019–46,0%, 2020–51,5%), снижается доля нейротравм (2018–33,0%, 2019–14,3%, 2020–6,1%).

В сельской местности смертность от дорожно-транспортного травматизма в 2 раза превышает таковую в городской местности. За 3 года в Игринском районе погибло 88 человек в результате дорожно-транспортных происшествий. Нужно уделять большое внимание предотвращению травматизма. Необходимо повышать уровень оказания медицинской помощи в травматологических центрах и уделять внимание правильному проектированию и регулированию на автомагистралях скоростных режимов, в зависимости от степени опасности участков дороги.

Список литературы:

1. Амбарцумян В. Причины дорожно-транспортных происшествий / В. Амбарцумян // Автомобильный транспорт. – 2006. – № 1. – С. 22–23.
2. Блинкин М. Я. Безопасность дорожного движения: история вопроса, международный опыт, базовые институции / М. Я. Блинкин. – М.: ИД ВШЭ, 2018. – 240 с.
3. Всемирный доклад о предупреждении дорожно-транспортного травматизма. – М.: Весь Мир, 2004. – 280 с.
4. Дорожно-транспортные происшествия с тяжкими последствиями. – М.: НИП «2 Р», 2000. – 100 с.
5. Лукьянов В. В. Безопасность дорожного движения / В. В. Лукьянов. – М.: Транспорт, 2008. – 106 с.
6. Мельникова И. С. Смертность при транспортном травматизме в Удмуртской Республике / И. С. Мельникова, Е. Ю. Шкатова // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2018. – № 2. – С. 22–24.
7. Попова Н. М. Комплексное исследование причин и факторов травматизма в сельской местности (по материалам Удмуртской АССР): автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н. М. Попова; ВНИИ мед.-тех. информации МЗ СССР. – М., 1991. – 16 с.
8. Постановление Правительства РФ от 6 ноября 2014 № 1167 о Федеральной целевой программе «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 гг. ».
9. Соколов В. А. Дорожно-транспортные травмы. Руководство для врачей / В. А. Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 176 с.

УДК 391/395:616.314-053.6(470.51)

Н. Н. Чучкова¹, О. Л. Полякова², В. Н. Николенко^{2,3}, В. М. Чучков⁴

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра медицинской биологии

²ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России,
г. Москва

³Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, г. Москва

⁴ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭТНО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ФИННО-УГОРСКОЙ И РУССКОЙ ЭТНИЧЕСКИХ ГРУПП, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТИИ

Чучкова Наталья Николаевна — доктор медицинских наук, профессор; 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, тел.: 8 (3412) 58-47-78, e-mail: biologya@igma.udm.ru; Полякова Ольга Леонтьевна — кандидат медицинских наук, доцент; Николенко Владимир Николаевич — доктор медицинских наук, профессор; Чучков Виктор Михайлович — доктор медицинских наук, профессор

В статье приведены данные, отражающие морфометрическую характеристику зубов верхней и нижней челюстей у удмуртских и русских детей 14 лет, родившихся и проживающих на территории Удмуртии. Выявлено, что размеры (ширина, высота, толщина) верхних и нижних медиальных резцов, латеральных резцов, клыков, премоляров и моляров в постоянном прикусе различны для рассматриваемых этнических групп. Полученные данные могут быть использованы для этнотипизации детей, а также в практике врачей-стоматологов при эстетической реабилитации.

Ключевые слова: дети; удмурты; русские; зубы верхней и нижней челюстей

N.N. Chuchkova¹, O.L. Polyakova², V.N. Nikolenko^{2,3}, V.M. Chuchkov⁴

¹Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Medical Biology

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

³M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow

⁴Udmurt State University, Izhevsk

COMPARATIVE ETHNO-MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TEETH IN ADOLESCENTS OF FINNO-UGRIC AND RUSSIAN ETHNIC GROUPS LIVING IN UDMURTIA

Chuchkova Natalia Nikolaevna — Doctor of Medical Sciences, professor; 426034, Izhevsk, ul. Kommunarov, 281, tel.: 8 (3412) 58-47-78, e-mail: biologya@igma.udm.ru; Polyakova Olga Leontievna — Candidate of Medical Sciences, associate professor; Nikolenko Vladimir Nikolaevich — Doctor of Medical Sciences, professor; Chuchkov Viktor Mikhailovich — Doctor of Medical Sciences, professor

The article presents the data reflecting the morphometric characteristics of the teeth of the upper and lower jaws in Udmurt and Russian children aged 14, born and living in Udmurtia. It has been revealed that the sizes (width, height, thickness) of the upper and lower medial incisors, lateral incisors, canines, premolars and molars in permanent occlusion are different in the ethnic groups under consideration. The data obtained can be used for determining ethnotype of children, as well as in the practice of dentists in aesthetic rehabilitation.

Key words: children; Udmurts; Russians; upper and lower jaw teeth

Морфометрические и антропометрические особенности зубов этнического характера долгое время являлись объектом изучения лишь антропологов и палеонтологов. Политипия человеческих

популяций с высоким уровнем морфологического разнообразия, генетической гетерозиготности и молекулярной неоднородности является общепризнанным феноменом [6, 8, 9]. Многообразие

признаков выражается в различиях между расами, этносами, отдельными популяциями, группами людей [3]. В статье Г. А. Аксяновой (2003) [1] дана описательная антропологическая характеристика южных удмуртов, однако ряд важных данных, отражающих этнические особенности параметров зубного ряда, остается не раскрытыми. Взаимосвязь антропологических особенностей и медицинский аспект их изучения отражены в ряде работ [2, 4, 5, 7].

Цель исследования: выявить морфологические особенности зубов в постоянном прикусе у детей Удмуртии, входящих в финно-угорскую этническую группу.

Материалы и методы исследования. Проведены сбор и оценка морфологических показателей передних зубов у 200 респондентов-детей 14 лет обоего пола (100 мальчиков и 100 девочек) удмуртской и русской национальностей, родившихся и постоянно проживающих в Удмуртской Республике с 2006 по 2015 г. В исследование включены дети, проживающие в 8 населённых пунктах Удмуртской Республики: г. Ижевск, г. Можга, г. Глазов, г. Камбарка, пос. Кизнер, пос. Ува, с. Алнаши, с. Дебёсы. Морфологический анализ включал: визуальный осмотр полости рта у обследуемых детей; размеры зубов на верхней (В) и нижней (Н) челюстях: медиальных резцов (ВМР и НМР), латеральных резцов (ВЛР и НЛР), клыков (ВК и НК), первых (1 ВП и 1 НП) и вторых премоляров (2 ВП и 2 НП), первых (1 ВМ и 1 НМ) и вторых (2 ВМ и 2 НМ) моляров. По полученным данным рассчитывался индекс Тонна, отражающий соотношение размеров зубов верхней и нижней челюсти: $\Sigma 2 \text{ ВМР} + 2 \text{ ВЛР} / \Sigma 2 \text{ НМР} + 2 \text{ НЛР}$. Измерение параметров зубов проводилось микрометром (*HSL 245–00 Iwanson* фирмы «*Xammacher*», Германия) в соответствии с методикой Л. М. Ломиашвили (2005), С. В. Дмитриенко с соавт. (2011). Для определения особенностей морфологии зубного ряда формировали гипсовые модели челюстей. Статистический анализ полученных данных включал применение стандартных пакетов статистических программ *Excel (Statistica 10)* с вычислением среднего арифметического (*M*) и его ошибки (*m*), рассчитывался коэффициент корреляции по Пирсону (*r*-Пирсон). Уровень статистической значимости различий между показателями составил 0,05, что является достаточным для биологических исследований.

Результаты исследования и их обсуждение.

Основные морфологические параметры зубов (средние показатели ширины, высоты и толщины коронок зубов на верхней и нижней челюстях) представлены в таблицах 1 и 2.

Согласно представленным в таблице 1 данным, у детей-удмуртов средние показатели размеров коронок зубов верхней челюсти были выше, чем у детей русской национальности. В основном это касалось высоты и толщины зубов. Так, у удмуртов высота медиальных резцов оказалась выше таковой у русских на 4,9%, латерального резца – на 9,3%, клыка – на 6,9%, первого премоляра – на 7,3%. Более выраженное различие в этнических группах, проживающих на территории Удмуртии, было выявлено в ширине коронок зубов: для МР – на 17%, ЛР – на 14,8%, клыков – на 10,6%.

Наиболее отчетливые отличия в мезиодистальных параметрах зубов у детей Удмуртии проявляются на нижней челюсти (табл. 2).

Таблица 1. Морфометрические показатели коронок зубов верхней челюсти детей, проживающих в Удмуртии ($M \pm m$)

Этническая группа	Удмурты	Русские
Параметры зубов	Ширина зубов (мм)	
Медиальный резец	8,61±0,09	8,5±0,08
Латеральный резец	6,51±0,14	6,45±0,08*
Клык	7,63±0,08	7,30±0,08
Первый премоляр	6,79±0,09	6,62±0,07*
Второй премоляр	6,52±0,09	6,51±0,10
Первый моляр	10,10±0,09	10,0±0,15
Второй моляр	9,97±0,15	9,83±0,15
	Высота зубов (мм)	
Медиальный резец	9,35±0,15	8,91±0,11*
Латеральный резец	8,62±0,15	7,89±0,11*
Клык	9,30±0,16	8,70±0,11*
Первый премоляр	7,93±0,13	7,39±0,11*
Второй премоляр	6,30±0,11	6,50±0,13
Первый моляр	5,95±0,11	6,24±0,10
Второй моляр	6,19±0,15	6,10±0,15
	Толщина зубов (мм)	
Медиальный резец	8,32±0,09	7,11±0,09*
Латеральный резец	6,35±0,09	5,53±0,09*
Клык	9,04±0,13	8,17±0,13*
Первый премоляр	10,0±0,23	9,37±0,14
Второй премоляр	10,08±0,10	9,41±0,12
Первый моляр	11,10±0,30	10,21±0,28
Второй моляр	11,80±0,33	10,39±0,37

Примечание: * различия достоверны при $p < 0,05$

Таблица 2. Морфометрические показатели коронок зубов нижней челюсти детей, проживающих в Удмуртии ($M \pm m$)

Этническая группа	Удмурты	Русские
Параметры зубов	Ширина зубов (мм)	
Медиальный резец	5,79±0,07	5,75±0,07
Латеральный резец	5,98±0,09	5,30±0,09*
Клык	6,57±0,09	6,51±0,09
Первый премоляр	7,00±0,10	6,90±0,10
Второй премоляр	7,90±0,09	6,71±0,09*
Первый моляр	10,10±0,11	9,52±0,11*
Второй моляр	10,12±0,11	9,32±0,11*
	Высота зубов (мм)	
Медиальный резец	8,74±0,14	7,37±0,09*
Латеральный резец	8,61±0,14	7,61±0,09*
Клык	9,36±0,15	8,68±0,13*
Первый премоляр	8,35±0,11	7,55±0,13*
Второй премоляр	7,00±0,09	6,77±0,11*
Первый моляр	7,52±0,09	6,33±0,10*
Второй моляр	6,18±0,07	6,10±0,11*
	Толщина зубов (мм)	
Медиальный резец	9,84±0,09	5,53±0,09*
Латеральный резец	6,92±0,12	6,31±0,09*
Клык	9,50±0,15	7,69±0,10*
Первый премоляр	11,71±0,16	7,51±0,09*
Второй премоляр	10,35±0,09	8,10±0,10*
Первый моляр	11,90±0,3	9,71±0,14*
Второй моляр	11,99±0,17	8,91±0,15*

Примечание: * различия достоверны при $p < 0,05$

У удмуртских детей на нижней челюсти отмечалось увеличение размеров всех зубов. Наиболее значимые отличия касаются толщины следующих зубов (в порядке убывания показателей): у удмуртов толщина НМР больше таковой у русских детей на 77,9%, 1 НП – на 55,9%, 2 НМ – на 34,6%, 2 НП – на 27,8%, НК – на 23,5%, 1 НМ – на 22,6%, НЛР – на 9,7%. Различия в высоте зубов нижней челюсти у детей-удмуртов также превышают таковые у русских и варьируют (в зависимости от зуба) в пределах 7,8–18,8%. Так, наиболее выражены различия в высоте для медиальных резцов – 18,6% и 1 НМ – 18,8%. Различия касались и данных ширины зубов, но проявления были менее выражены: достоверное увеличение демонстрировали только показатели латерального резца (превышение составило 12,8%), первого моляра (превышение 6,1%) и второго моляра (превышение 8,6%). Индекс Тонна для двух этнических групп составлял 1,35 – для русских и 1,28 – для удмуртских детей.

Рассчитанные коэффициенты корреляции показали, что в обеих этнических группах детей имела зависимость между мезиодистальными размерами коронок зубов обеих челюстей. У удмуртов, в отличие от русских, определялась прямопропорциональная положительная связь между

толщиной коронок латеральных зубов (коэффициент корреляции $r=0,827$), высотой коронок первого и второго премоляров (коэффициенты корреляции $r=0,925$, $r=0,843$ соответственно) и высотой коронок первого моляра ($r=0,756$) на обеих челюстях.

Выводы. В результате исследования определены различия в параметрах зубов у детей Удмуртии, относящихся к разным этническим группам. Независимо от различия тех или иных морфологических характеристик рассчитанный индекс Тонна, отражающий пропорциональность ширины резцов, сравним для двух изучаемых этносов и соответствует ортогнатическому прикусу, который определяет правильные межзубные контакты и обеспечивает полноценную функцию зубов. Различия в антропо-морфометрических особенностях зубов имеют этнический характер, что дополняет сведения, полученные ранее другими авторами. Так, приведенные данные в работе Г.А. Аксяновой (2003) [1] свидетельствуют о наличии расовосоматологического комплекса черт у южных удмуртов, что связано с принадлежностью удмуртов к финно-угорской группе, проживающей в зоне современной границы финно- и тюркоязычных этнических массивов.

Полученные нами сведения об этнических особенностях зубов у детей Удмуртии имеют и прикладное значение для практикующих врачей-стоматологов для достижения эффекта эстетической реабилитации.

Список литературы:

1. Аксянова Г.А. К антропологической характеристике южных удмуртов / Г.А. Аксянова // Этнографическое обозрение. – 2003. – № 2. – С. 110–125.
2. Одонтологические вариации форм коронок постоянных зубов у детей 14 лет / О.Л. Полякова, Н.Н. Чучкова, В.Н. Николенко, Е.В. Кочурова, В.М. Чучков // Стоматология. – 2020. – Т. 99, № 4. – С. 43–46.
3. Хрисанфова Е.Н. Антропология: учебник / Е.Н. Хрисанфова, И.В. Перевозчиков. – 4-е изд. – М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2005. – 400 с.
4. Apud I. Medical anthropology and symbolic cure: from the placebo to cultures of meaningful healing / I. Apud, O. Romani // Anthropol Med. – 2020. – V. 27, № 2. – P. 160–175.
5. Bonham V.L. Examining How Race, Ethnicity, and Ancestry Data Are Used in Biomedical Research / V.L. Bonham, E.D. Green, E.J. Pérez-Stable // JAMA. – 2018. – V. 320, № 15. – P. 1533–1534.
6. Stewart J.B. Extreme heterogeneity of human mitochondrial DNA from organelles to populations / J.B. Stewart, P.F. Chinnery // Nat Rev Genet. – 2021. – V. 22, № 2. – P. 106–118.
7. Wailoo K. Historical Aspects of Race and Medicine: The Case of J. Marion Sims / K. Wailoo // JAMA. – 2018. – V. 320, № 15. – P. 1529–1530.
8. Wei W. Inheritance of mitochondrial DNA in humans: implications for rare and common diseases / W. Wei, P.F. Chinnery // J Intern Med. – 2020. – V. 287, № 6. – P. 634–644.
9. Woodley M.A. Is Homo sapiens polytypic? Human taxonomic diversity and its implications / M.A. Woodley // Med Hypotheses. – 2010. – V. 74, № 1. – P. 195–201.

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.366-003.7-079.1-08:616-037

Н. А. Хохлачева, О. Д. Михайлова, Я. М. Вахрушев

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом сестринского дела

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У ПАЦИЕНТОВ НА ОСНОВЕ МНОГОФАКТОРНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Хохлачева Наталья Александровна — профессор кафедры доктор медицинских наук, доцент; 426069, г. Ижевск, ул. 7-я Подлесная, 32-97, тел.: 89508106187, e-mail: stoxel@yandex.ru; Михайлова Ольга Дмитриевна — доцент кафедры кандидат медицинских наук, доцент; Вахрушев Яков Максимович — заведующий кафедрой доктор медицинских наук, профессор

В статье приводятся различные модели прогнозирования вероятности развития у пациентов желчнокаменной болезни, разработка которых продиктована необходимостью совершенствования профилактической медицины. Прогностические модели построены на основе обследования 420 пациентов, имеющих различную патологию гепатобилиарной системы.

Ключевые слова: желчнокаменная болезнь; факторы риска; прогнозирование; диспансеризация

N. A. Khokhlacheva, O. D. Mikhaylova, Ya. M. Vakhrushev

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Propaedeutics of Internal Diseases with a Course in Nursing

EARLY DIAGNOSIS OF CHOLELITHIASIS BASED ON MULTIFACTORIAL PROGNOSTICATION

Khokhlacheva Natalia Alexandrovna — professor of the department, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor; 426069, Izhevsk, ul. 7 Podlesnaya, 32-97, tel.: 89508106187, e-mail: stoxel@yandex.ru; Mikhaylova Olga Dmitrievna — associate professor of the department, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor; Vakhrushev Yakov Maksimovich — head of the department, Doctor of Medical Sciences, Professor

The article presents various models for predicting the likelihood of developing cholelithiasis, which have been devised due to the need to improve preventive medicine. The prognostic models are based on the examination of 420 patients with various pathologies of the hepatobiliary system.

Key words: cholelithiasis; risk factors; prognostication; prophylactic medical examination

От качества диспансеризации, включающей правильную организацию динамического контроля за течением болезни, напрямую зависит успех лечения и профилактики любых заболеваний. Актуальными являются вопросы диспансеризации при желчнокаменной болезни (ЖКБ), в связи с произошедшим в последние десятилетия резким ростом данной патологии: по данным клинических наблюдений, в последние 40 лет заболеваемость холелитиазом за каждые 10 лет удваивалась [1,9].

Увеличение в последние годы оперативных вмешательств по поводу ЖКБ [4] во многом связано с латентным течением заболевания [1,5,7] и диагностикой ЖКБ уже на поздних стадиях,

когда консервативные методы лечения малоэффективны или их применение невозможно. В связи с этим возникает необходимость в ранней диагностике ЖКБ, а так же в выявлении пациентов, относящихся к группе риска по возможному развитию ЖКБ.

В настоящее время весьма актуальны вопросы прогнозирования в рамках реализации приоритетного национального проекта в области здравоохранения, направленного на развитие профилактического направления в современной медицине. Прогнозирование, основанное на знаниях особенностей и закономерностей развития и прогрессирования, клинических проявлений всех вариантов благоприятного и неблаго-

приятного течения заболевания, обеспечивает представление о возможности возникновения болезни и о характере течения, исходов и осложнений патологического процесса [1,2,8].

Цель исследования: разработка мер, позволяющих выявлять больных группы риска по развитию ЖКБ для своевременного взятия их на диспансерный учет и проведения профилактического лечения.

Материал и методы исследования. В клинических условиях обследовано 420 пациентов с патологией гепатобилиарной системы (дисфункции желчевыводящей системы, хронический некалькулезный холецистит, жировой гепатоз). Расчет необходимого числа наблюдений был проведен на основе расчета объема выборки с уровнем статистической мощности исследования $p=0,80$ и выполнен с помощью статистических программных пакетов *Statistica 6.1* компании *Stat Soft*. Возраст пациентов составил от 25 до 74 лет. Мужчин было 180 (42,8%), женщин – 240 (57,1%).

Работа выполнена на базе БУЗ УР «Городская клиническая больница № 8 МЗ УР», БУЗ УР «Городская поликлиника № 1 МЗ УР» г. Ижевска в период с 2011 по 2019 г. Обследование пациентов проводилось на основе информированного добровольного согласия, согласно приказу № 390 н Минздравсоцразвития РФ от 23 апреля 2012 года, было одобрено комитетом по биомедицинской этике ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (протокол заседания 529 от 24 января 2017 г.). В исследование были включены пациенты мужского и женского пола в возрасте 25–74 лет, подписавшие информированное согласие. Критерии не включения пациентов в исследование: отсутствие подписанного информированного согласия; беременность и лактация; общее состояние тяжелой степени тяжести; онкологические заболевания; психические расстройства.

В верификации диагноза наряду с анамnestическими и общеклиническими данными использованы результаты ультразвукового исследования билиарной системы. Всем обследуемым проводилось многофракционное дуоденальное зондирование с определением в порциях «В» и «С» желчи концентрации желчных кислот (ЖК) и холестерина (ХС), фосфолипидов (ФЛ), холато-холестеринового коэффициента (ХХК)

и фосфолипидно-холестеринового коэффициента (ФЛХК), являющихся индексами литогенности желчи. Определялись показатели липидного обмена, вычислялся коэффициент атерогенности (КА). Методом конкурентного иммуноферментного анализа исследовался уровень гормонов крови (гастрин, инсулин, кортизол).

Уровень тревожности пациентов исследовали с помощью опросника Спилберга-Ханина, позволяющего способом самооценки [3] установить уровень реактивной (РТ) и личностной тревожности (ЛТ), уровень депрессии – с помощью опросника Т.И. Балашовой.

Относительный риск (ОР) анамnestических факторов риска ЖКБ рассчитан по формуле отношение a/n_1 к b/n_2 , где a – частота встречаемости данного фактора среди больных, b – частота встречаемости данного фактора среди лиц контрольной группы, n_1 – число больных, n_2 – число лиц. ОР 1–2 расценивался как умеренный риск, ОР 2,1–5 – как высокий риск, ОР 5,1 и более – как очень высокий риск.

Результаты лабораторно-инструментальных исследований сравнивались с данными контрольной группы, которую составили 50 практически здоровых лиц в возрасте от 20 до 60 лет.

Полученные результаты анализировали с помощью программ статистической обработки *Microsoft Excel 2010* и *PSPP*. Проверка нормальности распределения проводилась с использованием критериев Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка, распределение приближалось к нормальному.

Логистическая модель для прогнозирования вероятности (Р) развития ЖКБ построена методом логистического регрессионного анализа с использованием пакета прикладных программ *SPSS 13.0.1*. по формуле:

$$\ln P1-P = b_1x_1 + b_2x_2 = \dots b_nx_n,$$

где $x_1, \dots, x_n$ – независимые признаки (факторы риска), $b_1, b_2, \dots, b_n$ – регрессионные коэффициенты, $P1-P$ – отношение шансов, то есть отношение вероятности развития камней в желчном пузыре (ЖП) к вероятности их отсутствия в ЖП. Значимость уравнения регрессии проверялась с использованием критерия отношения правдоподобия – $2LL$. Балльная прогностическая таблица построена при помощи последовательной диагностической процедуры, в основе которой лежит метод последовательного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение. По всем выявленным с помощью анамнеза и общего осмотра медико-биологическим, социаль-

но-гигиеническим, психологическим факторам риска ЖКБ был рассчитан относительный риск ее развития (табл. 1). Как оказалось, наиболее значимыми в развитии ЖКБ являются такие социально-гигиенические факторы, как злоупотребление алкоголем, несоблюдение принципов рационального питания, избыточная масса тела или ожирение, гиподинамия; из медико-биологических факторов наибольшее значение в развитии ЖКБ придается наличию сопутствующих заболеваний ЖКТ, а так же отягощенной по ЖКБ наследственности и гиперстеническому типу конституции.

С учетом факторов риска ЖКБ составлен скрининг-опросник для пациентов, впервые обратившихся к врачу с жалобами на билиарные симптомы (табл. 2).

Таблица 1. Относительный риск факторов риска ЖКБ

№ п/п	Наименование риск-фактора	ОР
Медико-биологические		
1	Женский пол	1,16
2	Зрелый и пожилой возраст (старше 45 лет)	1,94
3	Отягощенная по ЖКБ наследственность	2,05
4	Гиперстенический тип конституции	2,15
5	Множественные беременности и (или) роды (более 3)	1,62
6	Сопутствующие заболевания ЖКТ	6,37
Социально-гигиенические		
7	Злоупотребление алкоголем	6,25
8	Курение	1,56
9	Несоблюдение принципов рационального питания	3,6
10	Избыточная масса тела или ожирение	4,57
11	Гиподинамия	4,25
Психологические		
12	Частые стрессовые ситуации, конфликты в семье и (или) на работе	1,81

Таблица 2. Скрининг-опросник для пациентов с билиарными симптомами

хп	Факторы риска		Баллы
х1	Пол	женский мужской	1 0
х2	Возраст	менее 30 лет от 30 до 49 лет от 50 до 69 лет более 70 лет	1 2 3 4
х3	Наследственность по ЖКБ	отягощена не отягощена	1 0
х4	Индекс массы тела	менее 25 от 25 до 29 от 30 до 39 более 40	1 2 3 4
х5	Конституция	астеник нормостеник гиперстеник	1 2 3

Окончание таблицы 2

хп	Факторы риска		Баллы
х6	Количество беременностей (для женщин)	нет 1 или 2 3 или 4 5 и более	0 1 2 3
х7	Злоупотребление алкоголем	да нет	1 0
х8	Курение	да нет	1 0
х9	Гиподинамия	да нет	1 0
х10	Нарушение диеты	да нет	1 0
х11	Частые стрессы	да нет	1 0

Каждому учитываемому фактору риска присваивался порядковый номер (хп) и назначался соответствующий балл. С помощью пакета SPSS 13.0.1. получена следующая модель логистической регрессии:

$$\ln P1 - P = z = 1,404 \times 1 + 2,085 \times 2 + 1,774 \times 3 + 2,397 \times 4 - 0,649 \times 5 - 0,227 \times 6 + 1,013 \times 7 - 1,668 \times 8 + 0,672 \times 9 + 2,102 \times 10 + 0,102 \times 11;$$

$$P = 11 + e^{-z},$$

где e – константа (2,718).

В результате тестирования модели была получена точка разделения вероятности (P), равная 0,7 (более 0,7 – нет вероятности развития ЖКБ, менее 0,7 – есть вероятность развития ЖКБ). На достаточно большой выборке показана оптимальная специфичность (82,0%), чувствительность (90,1%) и процент правильной классификации (89,1%). Таким образом, можно считать построенную модель достаточно точно предсказывающей вероятность развития ЖКБ только по клиническим данным.

На наш взгляд, экономически более выгодно проведение сложных диагностических исследований лишь тем пациентам, у которых с помощью скрининг-опросника определена вероятность развития ЖКБ. Тем пациентам, у которых нет вероятности развития ЖКБ, проведение сложных диагностических исследований нецелесообразно.

Балльная прогностическая таблица позволяет выделить пациентов группы риска по развитию ЖКБ на основании не только клинических, но и лабораторно-инструментальных методов исследования (табл. 3).

Таблица 3. Прогностическая таблица развития ЖКБ

	Категории	Наличие или уровень изучаемого признака	ДК
1	ХХК «В» (ед)	<1,0	6
		1,0–3,0	4
		3,1–5,0	-8
		>5,0	-10
2	ХХК «С» (ед)	<1,0	6
		1,0–3,0	4
		3,1–5,0	-8
		>5,0	-10
3	ФЛХК «В» (ед)	<0,2	2
		0,2–0,4	-1
		>0,4	-3
4	ФЛХК «С» (ед)	<0,05	2
		0,05–0,1	-1
		>0,1	-3
5	Сократительная функция желчного пузыря	нормотонус	-12
		гипертонус	-9
		гипотонус	14
6	Хронические заболевания ЖКТ	нет	-6
		есть	11
7	Нарушение диеты	нет	-4
		есть	10
8	Кортизол (нмоль/л)	<480,0	-10
		480,1–660,0	-4
		660,1–840,0	1
		>840,0	7
9	Триглицериды (г/л)	<0,3	-5
		0,3–1	-4
		1,1–1,7	1
		1,8–2,4	4
		>2,4	15
10	КА (ед)	<1,1	-6
		1,1–3,0	-4
		3,1–5,0	1
		5,1–7,0	4
		>7,0	13
11	Курение	нет	-2
		да	8
12	Стрессы	нет	-2
		да	8
13	Наследственность	нет	-2
		есть	8
14	Гиподинамия	нет	-2
		да	8
15	РТ (баллы)	<40	-5
		41–60	1
		>60	5
16	ЛТ (баллы)	<40	-4
		41–60	2
		>60	5
17	Конституция	нормостеник	-3
		астеник	-1
		гиперстеник	3
18	Злоупотребление алкоголем	нет	-1
		да	7
19	Инсулин (мкед/мл)	<11,0	-3
		11,0–18,0	2
		>18,0	4

Окончание таблицы 3

	Категории	Наличие или уровень изучаемого признака	ДК
20	Индекс массы тела (кг/кв.м)	<25,0	-2
		25,0–45,0	2
		>45,0	8
21	Гастрин (пг/мл)	<30,0	2
		30,0 и более	-2
22	Депрессия (баллы)	<60	-2
		60 и более	2
23	Количество беременностей	<2	-3
		2	-1
		3	0
		4 и более	2
24	Возраст	<55	-1
		56–75	1
		>75	2

Примечание: ДК – диагностический коэффициент

При сумме ДК – 13 и менее возможность развития ЖКБ крайне низкая. Сумма ДК в интервале от –12 до 12 указывает на среднюю степень риска развития ЖКБ; сумма ДК 13 и более – на высокую степень риска развития ЖКБ.

Чувствительность разработанной модели – 98,02 %, специфичность – 98,00 %.

Выводы. 1. Разработанные нами скрининг-опросник и балльная прогностическая таблица по выделению лиц группы риска по развитию ЖКБ чувствительны в 98,02 % случаев, специфичны в 98,00 %.

2. Медико-социальный эффект внедрения разработанных балльных прогностических таблиц определяется в совершенствовании и своевременной диспансеризации больных.

Список литературы:

1. Вахрушев Я. М. Желчнокаменная болезнь (эпидемиология, ранняя диагностика, диспансеризация) / Я. М. Вахрушев, Н. А. Хохлачева, А. Ю. Горбунов. – Ижевск, 2014. – 132 с.
2. Иванченкова Р. А. Инновации в диагностике и лечении желчнокаменной болезни / Р. А. Иванченкова, А. В. Егоров, А. Е. Леонович // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2012. – № 4. – С. 66–73.
3. Качество жизни и уровень тревожности гастроэнтерологических пациентов / Е. И. Глухова, А. Е. Шкляев, К. В. Максимов, А. Г. Бессонов // Сборник материалов VII Всероссийской с международным участием заочной научно-практической конференции. – 2020. – С. 90–96.
4. Клинические критерии диагностики микрохолелитиаза / А. Ф. Шульга, Л. В. Поташов, Н. П. Емельянова, А. В. Стеблецова // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2016. – Т. 11, № 2. – С. 935–937.
5. Лазебник Л. Б. Насколько реальна и эффективна первичная профилактика холелитиаза? / Л. Б. Лазебник,

А. А. Ильченко // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2011. – № 4. – С. 3–6.

6. Основные факторы риска желчнокаменной болезни / А. А. Сагдатова, Ш. З. Загидуллин, Э. Ф. Аглетдинов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1–1. – С. 1379.

7. **Скворцов В. В.** Диагностика и лечение желчнокаменной болезни / В. В. Скворцов, У. А. Халилова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2018. – № 157 (9). – С. 142–150.

8. **Хохлачева Н. А.** Пути повышения эффективности диспансеризации больных ранней стадией желчнокаменной болезни / Н. А. Хохлачева, Е. В. Сучкова, Я. М. Вахрушев // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2013. – № 4. – С. 25–30.

9. **Шкляев А. Е.** Летальные исходы от патологии органов пищеварения в ЛПУ Удмуртской Республики: анализ за 2005–2010 годы / А. Е. Шкляев, И. Г. Малахова // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2012. – № 1. – С. 33–36.

УДК 616.342-002-008.64-036.13:612.34

М. С. Бусыгина

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом сестринского дела

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Бусыгина Марина Сергеевна — ассистент кафедры кандидат медицинских наук; 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, д. 281, тел.: 8 (919)910-64-036, e-mail: marina.busygina.login@gmail.com

Дана оценка клинико-функционального состояния поджелудочной железы у пациентов с хронической дуоденальной недостаточностью. В клинической картине поражения поджелудочной железы (ПЖ) при хронической дуоденальной недостаточности (ХДН) преобладает болевой синдром, носящий опоясывающий характер, сопровождаемый желудочной и кишечной диспепсией и экзокринной недостаточностью ПЖ, характерных для хронического панкреатита. Нарушение миоэлектрических свойств двенадцатиперстной кишки являетсяотягощающим фактором в поражении ПЖ при ХДН.

Ключевые слова: хроническая дуоденальная недостаточность; функциональное состояние поджелудочной железы; дуодено-панкреатический рефлюкс.

M. S. Busygina

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Propaedeutics of Internal Diseases with a Course in Nursing

CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE PANCREAS IN PATIENTS WITH CHRONIC DUODENAL INSUFFICIENCY

Busygina Marina Sergeevna — Candidate of Medical Sciences, lecturer of the department; 426034, Izhevsk, ul. Komunarov, 281, tel.: 8 (919)910-64-036, e-mail: marina.busygina.login@gmail.com

The article is devoted to the assessment of the clinical and functional state of the pancreas in patients with chronic duodenal insufficiency. The clinical picture of a pancreatic lesion in chronic duodenal insufficiency (CDI) is characterized by the prevalence of pain syndrome radiating in nature, accompanied by gastric and intestinal dyspepsia and exocrine pancreatic insufficiency that are typical of chronic pancreatitis. Impairment of the myoelectric properties of the duodenum is an aggravating factor for the pancreatic lesion in CDI.

Key words: chronic duodenal insufficiency; functional state of the pancreas; duodenopancreatic reflux

Анатомо-физиологическое расположение поджелудочной железы (ПЖ) делает ее во многом зависимой от состояния двенадцатиперстной кишки (ДПК). В ДПК функционируют эндокринные клетки, вырабатывающие холецистокинин-панкреазимин, секретин, гастрин и другие гормоны, имеющие существенное значение для регуляции секреторной функции ПЖ [16]. Для нормальной функции ДПК и ПЖ, наряду с гормонами, столь же важно значение рефлекторных коммуникаций с нервной системой [6,17]. В эксперименте сужение просвета ДПК (дуоденостаз) приводит к развитию панкреатита [9].

Вместе с тем недостаточно остается изученным функциональное состояние ПЖ при храни-

ческой дуоденальной недостаточности (ХДН), хотя ХДН может послужить патогенетической основой заболеваний ПЖ.

Цель исследования: оценить частоту и характер поражения ПЖ у пациентов с ХДН.

Материалы и методы исследования. Проведено комплексное обследование 60 пациентов с ХДН. Средний возраст $45,3 \pm 12,7$ года, из них женщин было 35, мужчин – 25. В верификации ХДН использовались эндоскопические, рентгенологические и электрофизиологические методы исследования. Эндоскопические критерии ХДН: наличие желчи в желудке натошак, постоянный дуоденогастральный рефлюкс, дилатация ДПК, зияние привратника, желто-зеленое

окрашивание слизистого «озерца», желтый оттенок желудочной слизи, застой желудочного содержимого, обилие желчи в ДПК, антральный гастрит, рефлюкс-эзофагит, эритематозная гастропатия, гиперплазия складок желудка [3, 12].

В обследовании ПЖ применялись эхографические, копрологические и биохимические методы исследования. Определение активности альфа-амилазы в сыворотке крови пациентов проводилось амилокластическим методом (по Каравею) с помощью набора реагентов «Альфа-амилаза Агат» (ООО «Агат-Мед»). Для определения содержания триглицеридов в сыворотке крови проводили иммуноферментный анализ с помощью набора реактивов «ТРИГЛИЦЕРИДЫ – UTS», определение содержания инсулина в периферической крови проводили методом электрохемилюминисцентного анализа с помощью набора реактивов производства «ДРГ инструментс Г.М.Б.Х.» (Германия), каталожный номер EIA2935, диапазон измеряемых значений, заявленных производителем, 2,7–10,4 мкмоль/л.

При оценке двигательной функции органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) использовался гастроэнтеромонитор «Гастроскан-ГЭМ» [13]. Применялись следующие параметры: P_i , P_i/P_s (%), $P_i/P_{(i+1)}$, K_{ritm} . P_i – электрическая активность каждого органа ЖКТ, P_i/P_s – соотношение частотного и суммарного спектра в процентах, P_i/P_{i+1} – отношение электрической активности вышележащего органа к нижележащему, K_{ritm} – коэффициент ритмичности, который представляет собой отношение длины огибающей спектра обследуемого отдела к ширине спектрального участка данного отдела. Данные параметры определялись натошак и в постпрандиальном периоде.

Расчет и статистический анализ результатов исследования проводился с применением Excel® 2016, IBM SPSS v. 17.0. С помощью критерия Колмогорова – Смирнова определялось подчинение признаков нормальному распределению. При отклонении от нормального распределения количественные признаки выражались как медиана с межквартильным размахом [Me (25%; 75 %)], при подчинении закону нормального распределения – как среднее значение с его стандартным отклонением ($M \pm \sigma$). Для оценки межгрупповых различий в зависимости от характера распределения и признака применялись:

критерий Манна-Уитни (U), t -критерий Стьюдента, критерий Хи-квадрат Пирсона (χ^2). Достоверным считался уровень значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение.

У 9 (15 %) пациентов при ХДН отмечены жалобы на периодические ноющие боли в правом подреберье, у 27 (45 %) – боли в эпигастриальной области, у 24 (40 %) – боли в левом подреберье. Наличие болей в эпигастрии у большинства пациентов с ХП и ХДН можно объяснить сочетанием поражения тела ПЖ с нарушением гастродуоденальной моторики. Диспепсическая симптоматика представлена у 48 (80 %) пациентов в виде горечи во рту, у 34 (53,3 %) – отрыжкой воздухом, у 15 (80 %) – изжогой после приема пищи. У 12 (20 %) пациентов данные жалобы проявлялись после физической нагрузки. 33 (55 %) пациента жаловались на рвоту с желчью. Болезненность в точке Поргеса выявлена у 50 (84,5 %).

При общем осмотре у пациентов с ХДН кожные покровы были сухие, снижены тургор и эластичность, у 17 (28,3 %) – элементы гнойничковых высыпаний, у 7 (11,6 %) – симптом «красных капелек» на животе, у 5 (8,3 %) – бронзовые пятна на коже живота. Язык покрыт беложелтым налетом у 31 (51,6 %) пациента с островками десквамации эпителия – у 7 (11,6 %).

Большинство пациентов – 46 (76,6 %) – имели астенический тип телосложения со сниженным индексом массы тела ($16,7 \pm 0,27$) по сравнению с показателями контрольной группы – $24,3 \pm 0,42$ ($p = 0,025$). Липидный дисбаланс у пациентов с ХДН характеризуется снижением содержания триглицеридов (0,42 ммоль/л) в сравнении с контрольной группой ($1,5 \pm 0,04$ ммоль/л, $p = 0,022$). По результатам УЗИ органов брюшной полости у всех пациентов выявлены диффузные гиперэхогенные изменения ПЖ. По данным ФГДС у 29 (96,6 %) обследованных был выявлен дуоденит.

При копрологическом исследовании у 57 (95 %) пациентов отмечена креаторея, у 48 (80 %) – стеаторея, у 36 (60 %) – амилорея. У пациентов было повышено содержание амилазы ($205,7 \pm 12,9$ ммоль/л), в сравнении с контрольной группой ($126,9 \pm 1,3$ ммоль/л, $p < 0,01$). Признаками инкреторной недостаточности ПЖ при ХДН является существенное снижение содержания инсулина в сравнении с показателями здоровых лиц ($p = 0,006$).

По данным Гастроскан-ГЭМ на рисунке 1 А показано повышение амплитуды электричес-

кой активности желудка натощак. Дуоденогастральный рефлюкс (ДГР) выявляется в тощакую фазу исследования и проявляется повышением электрической активности на частотах ДПК раньше, чем на частотах желудка. На рисунке 1 Б показано, что у пациентов с ХДН постпрандиально наблюдается снижение электрической активности на частотах ДПК ниже, чем натощак. Ответ желудка на пищевую стимуляцию неадекватный, длительностью более 11,1±1,4 минут, ответ на стимуляцию по ДПК отсутствует.

У пациентов с ХДН натощак отмечается брадикастрия ($1,94 \pm 0,24$ цикл/мин) и гипертония желудка ($0,45 \pm 0,11$ мВ), а после приема пищи показатели электрической активности желудка по частоте ($1,86 \pm 0,12$ цикл/мин) и по амплитуде ($0,42 \pm 0,09$ мВ) снижались. Со стороны ДПК выявлена гиперкинезия ($10,2 \pm 0,22$ цикл/мин) и гипертония ($0,34 \pm 0,08$ мВ) натощак, постпрандиально частота ($5,12 \pm 0,03$ цикл/мин) ее снижается по сравнению с тощакowym исследованием.

При изучении *K ритм* всех отделов кишечника натощак (рис. 2 А) у пациентов с ХДН выявлено значимое повышение данного показателя постпрандиально (рис. 2 Б) в спектрах желудка (с $14,5 \pm 0,18$ до $61,4 \pm 0,12$), толстого кишечника (с $24,7 \pm 0,26$ до $70,3 \pm 0,16$) и понижение в спектре ДПК (с $4,5 \pm 0,07$ до $0,12 \pm 0,06$) ($p < 0,05$) более, чем в 3 раза, что свидетельствует о нарушении пропульсивной моторики данных отделов пищеварительной трубки.

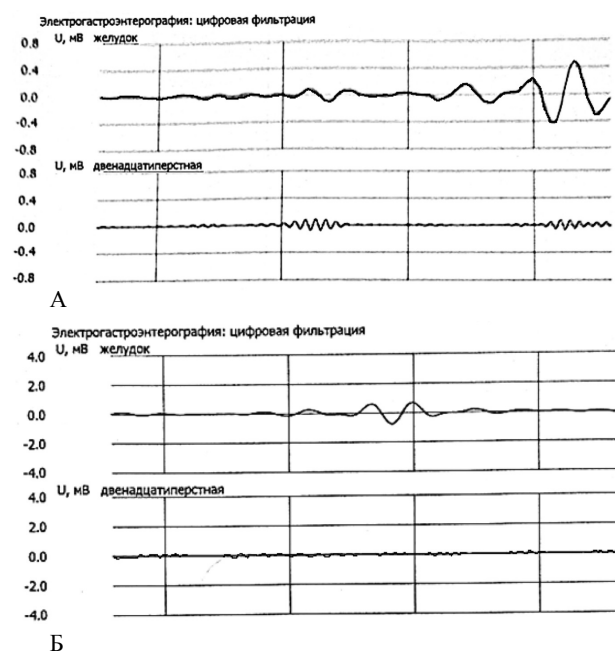


Рис. 1. Электрическая активность желудка и ДПК у пациентов с ХДН: А – натощак, Б – после пищевой стимуляции.

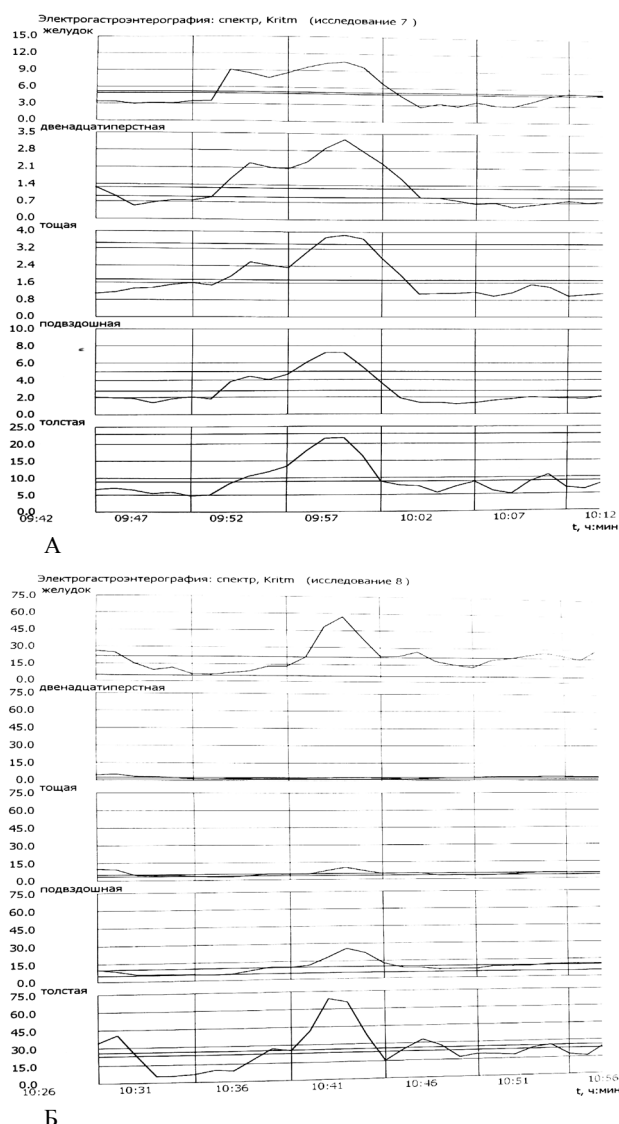


Рис. 2. *K ритм* всех отделов пищеварительной трубки у пациентов с ХДН: А – натощак; Б – после приема пищи.

Таким образом, происхождение клинических симптомов у обследованных нами пациентов связано не только с нарушением функционального состояния ДПК [5], а также с расстройством функций ПЖ. Важными факторами в поражении ПЖ являются транзиторные нарушения оттока желчи и/или панкреатического сока, развившиеся вследствие отека и спазма сфинктера [2] или регургитации содержимого ДПК в *ductus pancreaticus* на фоне атонии сфинктера Одди [1,15].

Болезненные кожные проявления у пациентов обусловлены нарушениями липидного обмена, экзокринной недостаточностью ПЖ и изменениями энтерального пищеварения. В.В. Василенко [4] отмечал, что при болезнях органов пищеварения нередко первыми признаками является поражение кожи.

Выводы. 1. В целом, у 70 % наблюдаемых лиц с ХДН выявляются те или иные симптомы поражения ПЖ. В клинической картине поражения ПЖ при ХДН преобладает болевой синдром, носящий опоясывающий характер, сопровождаемый желудочной и кишечной диспепсией и экзокринной недостаточностью ПЖ, характерных для хронического панкреатита.

2. Нарушение миоэлектрических свойств двенадцатиперстной кишки, проявляющихся гипертонией натошак и гипокинетической дискинезией постпрандиально, является отягощающим фактором в поражении ПЖ при ХДН.

3. В стратегию лечения пациентов с ХДН должны включаться и средства, улучшающие функциональное состояние ПЖ.

Список литературы:

1. **Авилов Л. П.** Нарушения дуоденальной проходимости при заболеваниях органов пищеварения и их коррекция / Л. П. Авилов // Клиническая хирургия. – 1984. – № 8. – С. 36–38.
2. **Арипов У. А.** Оперативное лечение постхолецистэктомического синдрома / У. А. Арипов, Ф. Б. Алиджанов // Вестник врача общей практики. – 1997. – № 2. – С. 28.
3. **Алибергов М. А.** Диагностика хронической дуоденальной непроходимости / М. А. Алибергов, С. А. Касумьян // Хирургия. – 1998. – № 4. – С. 17–19.
4. **Василенко В. В.** Кожные знаки болезней органов пищеварения / В. В. Василенко // Медицинский Вестник. Архив газеты. – 2011. – № 27 (568).
5. **Вахрушев Я. М.** Особенности клинического течения язвенной болезни с сопутствующей дуоденальной недостаточностью / Я. М. Вахрушев, М. С. Бусыгина // Архив внутренней медицины. – 2016. – № 5. – С. 30–35.
6. **Вахрушев Я. М.** Оценка вегетативного статуса, психоэмоционального состояния и качества жизни у больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки с сопутствующей хронической дуоденальной недостаточностью / Я. М. Вахрушев, М. С. Бусыгина // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2017. – № 6 (142). – С. 20–25.
7. **Витебский Я. Д.** Хронические нарушения дуоденальной проходимости и большого дуоденального сосочка / Я. Д. Витебский // Хирургия. – 1988. – № 12. – С. 51–57.
8. **Есипов В. К.** Об этиологии и патогенезе функциональных форм дуоденостаза / В. К. Есипов, А. А. Гандыбин, Т. В. Тимофеева // Оренбургский медицинский вестник. – 2016. – 4 (3). – С. 36–40.
9. **Мирзаев А. П.** Дуоденальный стаз / А. П. Мирзаев. – Л., 1976. – С. 176.
10. **Нестеренко Ю. А.** Хроническая дуоденальная непроходимость / Ю. А. Нестеренко, В. А. Ступин, А. В. Федоров. – М.: Медицина, 1990. – 240 с.
11. **Самигуллин М. Ф.** Эндоскопическая диагностика моторных нарушений верхних отделов желудочно-кишечного тракта / М. Ф. Самигуллин, В. Ю. Муравьев, А. И. Иванов // Медицинский альманах. – 2008. – 1 (2). – С. 33–34.
12. **Ступин В. А.** Хроническая дуоденальная непроходимость (клиника, диагностика, лечение): автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В. А. Ступин. – М., 1989. – С. 35.
13. **Студеникин Л. В.** Хронические нарушения дуоденальной проходимости: современный взгляд на проблему / Л. В. Студеникин // Пермский мед. журн. – 2017. – Т. 34, № 6. – С. 101–109.
14. **Чернякевич С. А.** Моторная функция желудка и двенадцатиперстной кишки у больных язвой желудка / С. А. Чернякевич, И. В. Климинский, В. А. Ступин // Хирургия. – 1980. – № 9. – С. 69–73.
15. **French W. E.** Chronic duodenal obstruction / W. E. French, N. D. Faccs // Amer. J. Surg. – 1970. – Vol. 120. – P. 23–26.
16. **Sehr L.** Chronic duodenal ileus / L. Sehr, V. Balas // Rozhl. Chir. – 1997. – Vol. 66, № 3. – P. 180–182.

УДК 611.018.5-07:537.31:340.6

В. И. Витер¹, А. Р. Поздеев¹, А. Ю. Вавилов¹, А. Л. Костылев²

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра судебной медицины с курсом судебной гистологии ФПК и ПП

²Киясовское межрайонное отделение БУЗ УР «Бюро судебно-медицинской экспертизы МЗ УР», Удмуртская Республика

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ СЛЕДОВ ВЫСОХШЕЙ КРОВИ НА МЕСТЕ ИХ ОБНАРУЖЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДАВНОСТИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Витер Владислав Иванович – профессор кафедры доктор медицинских наук, профессор; 426056, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, +79120079417, e-mail: vitervladislav@yandex.ru; **Поздеев Алексей Родионович** – профессор кафедры доктор медицинских наук, доцент; **Вавилов Алексей Юрьевич** – заведующий кафедрой доктор медицинских наук, профессор; **Костылев Александр Люсьенович** – заведующий

Впервые на практическом судебно-медицинском материале методами кондуктометрии на низких и высоких частотах электрического тока изучена динамика удельной электропроводности пятен крови на шерстяных и хлопчатобумажных тканях в течение 57 недель. Математически доказано изменение параметров удельной электропроводности следа крови по мере увеличения продолжительности периода хранения биологического материала. Установлены факторы, влияющие на параметры удельной электропроводности со следами крови (видовая принадлежность крови, возраст, пол, наличие этанола в крови).

Ключевые слова: пятна крови; кондуктометрия; шерстяное волокно; электропроводность; этанол; многослойный перцептрон

V. I. Viter¹, A. R. Pozdeev¹, A. Yu. Vavilov¹, A. L. Kostylev²

¹Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of Russia, Udmurt Republic

Department of Forensic Medicine with a Course in Forensic Histology

²Kiyasovo Interdistrict Department of Forensic Medical Examination Bureau of the Udmurt Republic

STUDYING THE DYNAMICS OF ELECTRICAL CONDUCTIVITY OF TRACES OF DRIED BLOOD ON THE SITE OF THEIR DETECTION DEPENDING ON THEIR AGE

Viter Vladislav Ivanovich — professor of the department, Doctor of Medical Sciences, Professor; 426056 Izhevsk, ul. Kommunarov, 281, tel.: +79120079417, e-mail: vitervladislav@yandex.ru; **Pozdeev Alexey Rodionovich** — professor of the department, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor; **Vavilov Alexey Yuryevich** — head of the department, Doctor of Medical Sciences, Professor; **Kostylev Alexander Lyusyenovich** — head of the department

For the first time, conductometry methods were applied to forensic evidence to study the dynamics of the specific electrical conductivity of blood stains on wool and cotton fabrics for 57 weeks at low and high frequencies of electric current. It was mathematically proven that the parameters of specific electric conductivity of blood trace changed as the duration of biological material storage period increased. Factors affecting the parameters of specific electrical conductivity with traces of blood were established (species identity of blood, age, sex, presence of ethanol in blood).

Key words: blood stains; conductometry; wool fiber; electric conductivity; ethanol; multilayer perceptron

Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств биологического происхождения позволяет принимать решения для раскрытия и расследования преступлений против личности, здоровья, половой свободы граждан. Чаще объектами биологического происхождения, обнаруживаемыми на местах таких преступлений, являются следы крови, и если событие произошло недавно, следствие находит ответы на вопросы, связанные с механизмом и особенностями происшествия, известными методами. В случае давнего следа крови вопрос решается ориентировочно с использованием разнообразных методов (от визуальных до радиоизотопных). Большинство методик рассчитано на определение давности следа крови в пределах 30–40 суток. В отдаленный период до года и более результаты определения сроков следа крови носят противоречивый характер и, следовательно, проблема далека от ее окончательного решения, а поиск информативных методов исследования остается актуальным. В современных судебно-медицинских научных исследованиях получили распространение биофизические методы, которые обладают высокой чувствительностью и возможностью электронной регистрации результатов [2, 5].

Цель исследования: изучить удельную электропроводность следов крови на месте происшествия в зависимости от давности.

Материал и методы исследования. Работа выполнена на практическом судебно-медицинском материале БУЗ УР «Бюро судебно-медицинской экспертизы МЗ УР». В обязательном порядке учитывались принципы биоэтики, имеющие непосредственное отношение к работе судебно-

но-медицинских экспертов. Исследовали следы крови на 948 объектах с различным возрастом их образования на материале из шерсти и хлопчатобумажной ткани (наиболее часто встречающихся на местах происшествий). Всего проведено 87362 измерений для определения возраста образования следа крови (ВОСК) на протяжении 57 недель. Объекты со следами крови находились в естественных условиях.

Удельная электропроводность измерялась АКИП-6108, АКИП-6109 (погрешность $\pm 0,1\%$) на дискретных частотах: 100 Гц, 120 Гц, 1000 Гц, 10000 Гц, 100000 Гц [4]. Удельная электропроводность рассчитывалась по формуле:

$$\chi'_{изм} = \frac{\theta}{Z} \quad (1)$$

где θ — константа кондуктометрической ячейки; Z — электрический импеданс (Ом).

С учетом влияния температуры на показатели удельной электропроводности использованы рекомендации Е.Н. Бушуева [1]: при расчетах следует значения удельной электропроводности (χ') приводить к значениям χ^{25} при температуре 25 °С, используя формулы.

$$\chi_{изм}^{25} = \frac{\chi_{изм}^t}{1 + 0,02(t - 25)} \quad (2),$$

где t — температура раствора, при которой проводилось измерение, $\chi_{изм}^t$ — удельная электропроводность при температуре измерения, $\chi_{изм}^{25}$ — удельная электропроводность при температуре 25 °С.

Результаты заносились в таблицы *Microsoft Excel*, превращаясь в базу данных. Обработка данных произведена в приложении *SPSS 23,0 for Windows*, *Statistica 12* в соответствии с правилами статистических исследований, рекомендо-

ванных к применению в биологических и медицинских научных работах [3].

Результаты исследования и их обсуждение.

В практике биологического отделения Бюро судебно-медицинской экспертизы (БСМЭ) для извлечения следа крови из ткани используется дистиллированная вода. Для оценки достоверности различий вытяжки с разным возрастом образования следа крови на разных частотах было решено определять изменения к первоначальному значению (контрольному), взятому

на 2-й неделе. Разновидностью традиционного в судебно-медицинских исследованиях критерия Ньюмена-Кейлса является малоизвестный критерий Даннетта (являющийся вариантом критерия Ньюмена-Кейлса для сравнения всех выборок с одной контрольной). Результаты сравнения значений удельной электропроводности раствора вытяжки дистиллированной водой из пятен крови на шерстяном материале с исходными значениями при различном ВОСК на частотах 100 Гц – 100 000 Гц представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение по критерию Даннетта удельной электропроводности раствора дистиллированной воды с пятен крови из шерстяной ткани с разным возрастом образования следа крови

№ п. п.	ВОСК, сут. (J)	Частота 100 Гц		Частота 120 Гц		Частота 1000 Гц		Частота 10000 Гц		Частота 100000 Гц	
		Средняя разность (I-J)	p	Средняя разность (I-J)	p	Средняя разность (I-J)	p	Средняя разность (I-J)	p	Средняя разность (I-J)	p
1	32	-0,19663406*	0,001	-0,06951715*	0,001	-0,06590910*	0,001	-0,04748434*	0,001	-0,02851581*	0,016
2	40	-0,09186499*	0,001	0,03263117*	0,012	-0,02434451*	0,038	-0,06872456*	0,001	-0,06238488*	0,001
3	55	0,05343327*	0,001	0,17792915*	0,001	0,11019617*	0,001	0,005525	0,998		
4	58	0,09896876*	0,001	0,23924652*	0,001	0,18954037*	0,001	0,13034960*	0,001	0,22415045*	0,001
5	59	-0,18102411*	0,001	-0,04092	0,313	0,013299	0,999	0,03621002*	0,027	0,08094602*	0,001
6	63	0,04704810*	0,001	0,17169672*	0,001	0,10430679*	0,001	0,002675	1		
7	73	-0,12828346*	0,001	0,002488	1	0,010429	0,942	-0,03867033*	0,001		
8	87	-0,07142863*	0,001	0,05750560*	0,001	0,03614689*	0,001	-0,03270875*	0,001		
9	95	-0,00542155	1	0,11944752*	0,001	0,10098846*	0,001	0,008977	0,856		
10	101	0,01021262	0,999	0,13759335*	0,001	0,08160480*	0,001	0,009356	0,818		
11	324	-0,14844675*	0,001	-0,01115	1	-0,03703	0,206	0,06876946*	0,001	0,17836667*	0,001
12	331	-0,02148512	0,944	0,10800707*	0,001	0,11545214*	0,001	0,10263605*	0,001	0,18862324*	0,001
13	389	0,09504584*	0,001	0,22193796*	0,001	0,17971575*	0,001	0,13194178*	0,001	0,14667472*	0,001
14	396	0,06608229*	0,05	0,19057132*	0,001	0,14198891*	0,001	0,09554641*	0,001	0,11598600*	0,001
15	398	-0,04751241*	0,013	0,08572085*	0,001	0,11531693*	0,001	0,11751075*	0,001	0,18596399*	0,001

Примечание: * выделены достоверные значения по критерию Даннетта, свидетельствующие о достоверном ($p < 0,05$) различии сравниваемых пар. Т-критерий Даннетта рассматривает одну группу при ВОСК 2 нед. как исходную и сравнивает с ней все остальные группы.

Таблица 2. Сравнение по критерию Даннетта удельной электропроводности раствора дистиллированной воды с пятен крови из хлопчатобумажной ткани с разным возрастом образования следа крови

№ п. п.	ВОСК, сут. (J)	Частота 100 Гц		Частота 120 Гц		Частота 1000 Гц		Частота 10000 Гц		Частота 100000 Гц	
		Средняя разность (I-J)	p	Средняя разность (I-J)	p	Средняя разность (I-J)	p	Средняя разность (I-J)	p	Средняя разность (I-J)	p
1	32	-0,17463178*	0,001	-0,08043639*	0,001	-0,07139054*	0,001	-0,05459300*	0,001	-0,04321320*	0,001
2	40	-0,05211806*	0,001	0,04010956*	0,001	-0,01046	0,753	-0,05465709*	0,001	-0,05685309*	0,001
3	55	0,029511	0,076	0,12069667*	0,001	0,06957865*	0,001	-0,01678818*	0,001	0,07946343*	0,002
4	58	0,17662296*	0,001	0,26372332*	0,001	0,21060849*	0,001	0,13115025*	0,001	0,08146914*	0,001
5	59	0,022699	0,999	0,12286571*	0,001	0,16448426*	0,001	0,10783488*	0,001		
6	63	0,03521907*	0,014	0,12700353*	0,001	0,07380325*	0,001	-0,01473192*	0,005		
7	73	-0,09565691*	0,001	0,002587	1	0,017103	0,098	-0,00572	0,908		
8	87	-0,06549088*	0,001	0,02980843*	0,006	0,01960117*	0,03	-0,02930129*	0,001		
9	95	-0,02217	0,397	0,07577133*	0,001	0,10151595*	0,001	0,04616290*	0,001		
10	101	0,10843317*	0,001	0,19978059*	0,001	0,17046112*	0,001	0,07761704*	0,001		
11	324	0,017445	1	0,12186377*	0,001	0,17771384*	0,001	0,14864660*	0,001	0,13564793*	0,001
12	331	0,10773759*	0,001	0,19101467*	0,001	0,19970333*	0,001	0,13255106*	0,001	0,09249470*	0,001
13	389	0,13135224*	0,001	0,22252773*	0,001	0,18823513*	0,001	0,10190248*	0,001	0,04447	0,267
14	396	0,13979162*	0,001	0,22934204*	0,001	0,18637061*	0,001	0,10251257*	0,001	0,048037	0,183
15	398	0,07855031*	0,001	0,17069000*	0,001	0,19778564*	0,001	0,13720139*	0,001	0,09599427*	0,001

Примечание: * выделены достоверные значения по критерию Даннетта, свидетельствующие о достоверном ($p < 0,05$) различии сравниваемых пар. Т-критерий Даннетта рассматривает одну группу при ВОСК 2 нед. как исходную и сравнивает с ней все остальные группы.

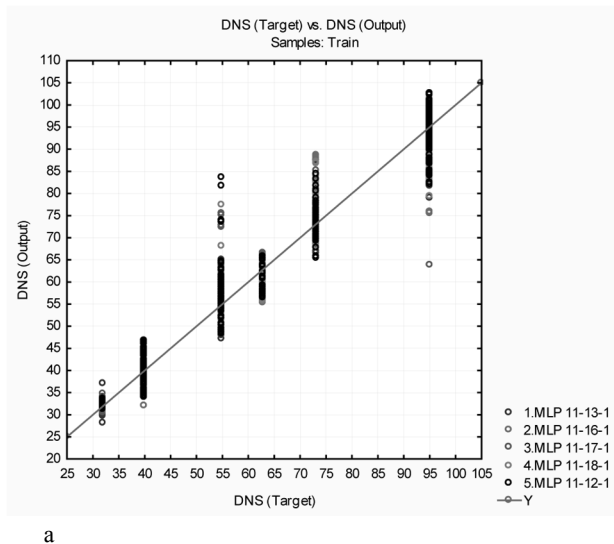
Достоверные различия по критерию Даннетта с исходными данными достоверно разнятся на всем временном промежутке, за исключением 95, 101, 331 дней ($p < 0,001$). На частоте 120 Гц значения удельной электропроводности раствора вытяжки на основе дистиллированной воды из пятен крови на шерстяном материале с исходными значениями при различном ВОСК несколько отличались. Различия достоверны по критерию Даннетта с исходными данными на всем промежутке проведения наблюдений, кроме замеров, проведенных на 59, 73, 324 дни ($p < 0,001$). Аналогичные результаты получены на частоте 1000 Гц при сравнении удельной электропроводности раствора вытяжки дистиллированной водой из пятен крови на шерстяном материале. В таблице 1 показания по критерию Даннетта с исходными данными различаются достоверно на всем промежутке проведения наблюдений, кроме замеров, проведенных на 59, 73, 324 дни ($p < 0,001$). На частоте 10 кГц достоверные различия по критерию Даннетта с исходными данными различаются на всем временном промежутке, кроме замеров, проведенных на 55, 59, 63, 73, 95, 101 дни ($p < 0,001$). На частоте тока 100 кГц различия по критерию Даннетта с исходными данными достоверно отличны на всем временном промежутке ВОСК ($p < 0,001$). Обращает внимание большая средняя разность ($I-J$) на более высоких частотах электрического тока. Использование разных частот электрического тока (спектра) для изучения удельной электропроводности позволяет выявлять различия более полно особенно в «критические временные промежутки», когда одни частоты оказываются малоинформативными.

Результаты сравнения значений удельной электропроводности раствора вытяжки дистиллированной водой из пятен крови на хлопчатобумажном материале с исходными значениями при различной ВОСК на частотах 100 Гц – 100 000 Гц представлены в таблице 2. Различия достоверны с исходными данными на частоте 100 Гц в промежутке проведения наблюдений, кроме замеров, проведенных на 55, 59, 95, 324 дни ($p < 0,001$). На частоте 120 Гц различия по критерию Даннетта с исходными данными достоверно разнятся на всем временном промежутке, за исключением 73 суток ($p < 0,001$). На частоте тока 1000 Гц достоверно

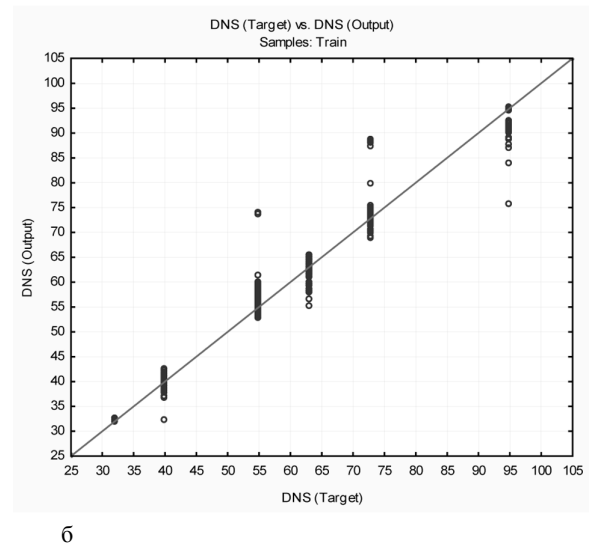
различались на всем временном промежутке, за исключением 40 и 73 суток ($p < 0,001$). На частоте тока 10 кГц достоверно различались на всем временном промежутке, за исключением также 73 суток ($p < 0,001$). Достоверные различия по критерию Даннетта с исходными данными на частоте тока 100 кГц достоверно отличны на всем временном промежутке, за исключением 389, 396 суток ($p < 0,001$).

При использовании всего спектра частот (100, 120, 1000 Гц и 10, 100 кГц) удается выявить достоверные различия на любых сроках в пределах 398 суток. Иными словами, использование разных частот электрического тока (спектра) при изучении удельной электропроводности позволяет выявлять различия особенно в «критические временные промежутки», когда одни частоты могут показаться малоинформативными.

Для выявления значимых предикторов и построения модели использованы нейронные сети. Искусственная нейронная сеть – это математическая модель вместе с ее аппаратной и программной реализацией, построенная по принципу действия биологической нейронной сети и предназначенная для установления взаимосвязанности данных. В приложении *STATISTICA* имеется стратегия построения модели нейронными сетями. На первом этапе выбираем автоматизированную с многослойным перцептроном и указываем долю переменных для включения в обучающую выборку, контрольную, подтверждающую (*Train* 70%, *Test* 15%, *Validation* 15%). Затем проанализировав полученные результаты (рис. 1, а), выбирается модель с наиболее лучшими параметрами архитектуры, производительности (рис. 1, б). Под производительностью понимается процент правильной классификации, лучше подстраивающий расчетные данные *Train* к реальным, во внимание принимаются данные контрольной и тестовой выборок (*Test*, *Validation*). По результатам построения моделей многослойным перцептроном получена следующая оптимальная архитектура 2MLP 11–16–1. При этом средняя ошибка составила 1,7% на данных контрольной и 1,8% на подтверждающей выборке (условно новых данных) ($p < 0,05$). Значимость нейронов (*network weights*) модели 2MLP 11–16–1, обученные из каждого слоя, представлены на рисунке 2 и составляют 209.



а



б

Рис. 1. Модели (5) многослойного перцептрона с разной архитектурой (а) и модель с наилучшими показателями 2MLP 11–16–1 (б).

Weight ID	Network weights (Расчет_Вытяжка_сводный_2015_ман11(праз2021))	
	Connections	Weight values
2MLP 11-16-1		
1	Q-1m-1 → hidden neuron 1	8.4088
2	T → hidden neuron 1	12.2245
3	Liquor(1) → hidden neuron 1	1.3249
4	Liquor(2) → hidden neuron 1	-5.9369
5	Material(1) → hidden neuron 1	0.2998
6	Material(2) → hidden neuron 1	-4.9379
7	H(100) → hidden neuron 1	-1.6638
8	H(1000) → hidden neuron 1	-1.0567
9	H(10000) → hidden neuron 1	2.4086
10	H(100000) → hidden neuron 1	-2.6199
11	H(120) → hidden neuron 1	-1.6711
12	Q-1m-1 → hidden neuron 2	-2.1844
13	T → hidden neuron 2	0.3691
14	Liquor(1) → hidden neuron 2	-0.4315
15	Liquor(2) → hidden neuron 2	1.1086
16	Material(1) → hidden neuron 2	-4.4520
17	Material(2) → hidden neuron 2	5.1516
18	H(100) → hidden neuron 2	0.4282
19	H(1000) → hidden neuron 2	-1.1101
20	H(10000) → hidden neuron 2	0.6137
21	H(100000) → hidden neuron 2	2.5357
22	H(120) → hidden neuron 2	-1.7815
23	Q-1m-1 → hidden neuron 3	0.3816
24	T → hidden neuron 3	1.8889
25	Liquor(1) → hidden neuron 3	-3.5574
26	Liquor(2) → hidden neuron 3	3.8538
27	Material(1) → hidden neuron 3	-1.9829
28	Material(2) → hidden neuron 3	2.2613
29	H(100) → hidden neuron 3	0.1815
30	H(1000) → hidden neuron 3	0.1226
31	H(10000) → hidden neuron 3	-0.2306
32	H(100000) → hidden neuron 3	0.1546
33	H(120) → hidden neuron 3	0.1218
34	Q-1m-1 → hidden neuron 4	11.6302
35	T → hidden neuron 4	-24.7690
36	Liquor(1) → hidden neuron 4	2.6520

Рис. 2. Значимость нейронов (*network weights*) многослойного перцептрона модели 2MLP 11–16–1 (условные обозначения: *Liquor* – жидкость вытяжки крови, *H* – частота тока измерения, *Material* – вид материала со следами крови, *Q* – удельная электропроводность).

В таблице 3 приведены данные анализа чувствительности предикторов для построения модели искусственной нейронной сетью 2MLP 11–16–1. Наиболее чувствительные признаки в модели 2MLP 11–16–1 температура (*T*), частота тока, на котором проводится измерение (*H*), удельная электропроводность, а также раствор для вытяжки и материал, с которого изымаются следы крови.

На рисунке 3 графически представлены результаты предсказанных значений времени образования пятен крови модели многослойного перцептрона 2MLP 11–16–1 в связи с удельной

электропроводностью вытяжки. Представленная модель неплохо описывает зависимость на условно новых данных и может быть рекомендована для апробации в практику судебной медицины.

Таблица 3. Чувствительность предикторов в модели 2MLP 11–16–1 для расчета давности образования пятна крови на материале

Net-works	Sensitivity analysis (Расчет_Вытяжка_сводный_2021) Samples: Train, Test, Validation				
	<i>T</i>	<i>H</i>	<i>Q-1m-1</i>	<i>Material</i>	<i>Liquor</i>
2MLP 11–16–1	265,3574	18,83892	12,56025	1,000000	1,000000

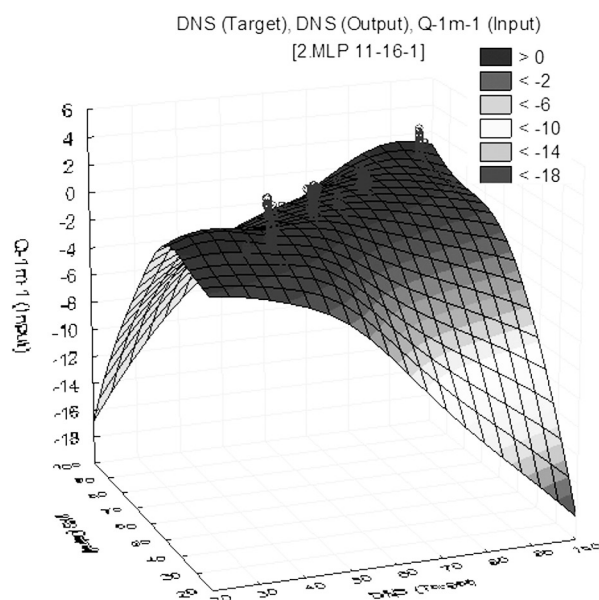


Рис. 3. Графическое представление результатов прогностических значений времени образования пятен крови модели многослойного перцептрона 2MLP 11–16–1 во взаимосвязи с удельной электропроводностью вытяжки.

Таким образом, алгоритм с использованием модели 2MLP 11–16–1 на основе многослойного перцептрона применима на практике как дополнительный метод для определения возраста образования пятен крови на месте происшествия с использованием измерения электропроводности вытяжки высохшей крови.

Выводы. 1. Теоретическая значимость работы выражается в расширении знаний о закономерностях изменения следов крови в интервале до 57 недель (398 суток), что дает возможность использования полученных материалов в курсе ординатуры, повышения квалификации и переподготовки судебно-медицинских экспертов.

УДК 616.833-002-079.4

М. А. Урбан, А. И. Пелин, Н. В. Комиссарова

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИИ

Урбан Мария Анатольевна — аспирант кафедры; 426056, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, тел: (3412)59-40-65, e-mail: mashaurban89@mail.ru; Пелин Андрей Иванович — ассистент кафедры кандидат медицинских наук; Комиссарова Наталья Валерьевна — заведующий кафедрой кандидат медицинских наук

В статье описывается клинический случай хронической полинейропатии в неврологическом отделении БУЗ УР «Первая Республиканская клиническая больница МЗ УР». Проведена дифференциальная диагностика заболевания для назначения эффективной патогенетической терапии.

Ключевые слова: хронические полинейропатии; фасцикулярные подергивания; электронейромиография; миелиновая оболочка; глюкокортикоиды

2. Практическая значимость работы состоит в том, что впервые на практическом судебно-медицинском материале подтверждена гипотеза о том, что удельная электропроводность вытяжки из пятен крови на хлопчатобумажном материале и из шерсти отражает ВОСК в интервале 2–57 недель. Наибольшие различия в показателях по сравнению с исходными отмечаются при использовании в качестве вытяжки дистиллированной воды с применением всего спектра частот (100, 120, 1000 Гц и 10, 100 кГц). При измерении на какой-то одной частоте встречаются «провалы», не дающие возможность судить о достоверных различиях с исходными значениями.

3. Разработана математическая модель на основе многослойного перцептрона 2MLP 11–16–1, которая применима на практике как дополнительный метод для определения возраста образования пятен крови на месте происшествия с использованием измерения электропроводности вытяжки высохшей крови.

Список литературы:

1. Бушуев Е. Н. Исследование и математическое моделирование химико-технологических процессов вододобработки на ТЭС: дис. ... д-ра техн. наук / Е. Н. Бушуев. — Иваново, 2010. — 359 с.
2. Витер В. И. Алгоритм оценки локальных постинъекционных осложнений / В. И. Витер, А. Р. Поздеев, Т. С. Козлова. — LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co., 2017. — 121 с.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. — М.: Практика, 1998. — 459 с.
4. Некоторые биофизические свойства волос у студентов-стоматологов / А. Р. Поздеев, Г. Я. Камашев, А. Л. Костылев, А. В. Петров // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. — 2015. — №3. — С. 74-75.
5. Пашинян Г. А. Биофизические методы исследования в судебной медицине / Г. А. Пашинян. — Ижевск: «Экспертиза», 1999. — 178 с.

M. A. Urban, A. I. Pelin, N. V. Komissarova

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Neurology, Neurosurgery and Medical Genetics

A CLINICAL CASE OF CHRONIC POLYNEUROPATHY

Urban Maria Anatolyevna – postgraduate student of the department, 426056, Izhevsk ul. Kommunarov, 281, tel.: (3412)59-40-65, e-mail: mashaurban89@mail.ru; Pelin Andrey Ivanovich – Candidate of Medical Sciences, lecturer of the department; Komissarova Natalia Valeryevna – Candidate of Medical Sciences, head of the department

The article describes a clinical case of chronic polyneuropathy in the neurological department of the Republic Clinical Hospital No.1 of the Ministry of Health of the Udmurt Republic of the city of Izhevsk. Differential diagnosis of the disease was carried out for ordering the effective pathogenetic therapy.

Key words: chronic polyneuropathies; fascicular twitching; electoneuromyography; myelin sheath; glucocorticoids

В обширной группе заболеваний периферического нейромоторного аппарата, согласно существующей статистике, более 60 % составляют хронические полиневропатии (ПНП). Несмотря на современные диагностические возможности, в 25 % случаев не удается установить природу поражения периферических нервов даже при углубленном обследовании пациентов в специализированных центрах, а в неспециализированных клиниках число неясных случаев достигает 50 % [1]. Сегодня электронейромиография (ЭНМГ) по-прежнему остается основным и широко доступным инструментальным методом диагностики ПНП в амбулаторно-поликлинических условиях [2]. ЭНМГ позволяет подтвердить синдромальный диагноз, уточнить форму ПНП по степени вовлечения в процесс сенсорных и моторных волокон, а также определить тип невропатии с нарушением целостности миелиновой оболочки (демиелинизирующая ПНП) и/или вовлечением стержня аксона (аксональная ПНП). Диагностика самых частых хронических ПНП, диабетической и алкогольной, у практикующих врачей обычно не вызывает трудностей. Гораздо сложнее обстоит ситуация с выявлением других, более редких форм [3,5].

Среди хронических демиелинизирующих ПНП особое место занимает хроническая воспалительная демиелинизирующая полиневропатия (ХВДП) – аутоиммунное хроническое заболевание, часто приводящее к инвалидизации, особенно в случаях поздней диагностики и несвоевременного назначения патогенетической терапии. Распространенность ХВДП достигает 7 случаев на 100 000 населения, заболеваемость – от 0,5 до 1,9 случаев на 100 000 в год, причем эти данные, по мнению большинства исследователей, представляются существенно

заниженными, что связано с недоучетом атипичных и клинически стертых случаев [4,6].

Цель исследования: провести дифференциальную диагностику полинейропатии с нетипичной клинической картиной.

Материал и методы исследования. Проведен анализ карты стационарного больного, соматический и неврологический осмотр пациента неврологического отделения Первой Республиканской клинической больницы города Ижевска.

Результаты исследования и их обсуждение. Пациент К., 59 лет поступил на стационарное лечение в неврологическое отделение с жалобами на постоянную слабость и периодическое онемение в конечностях, нарушение мелкой моторики в руках – постоянное выпадение предметов из рук, предметы берет сразу двумя руками, нарушение походки, с трудом поднимается по лестнице из-за слабости в ногах, наблюдается периодическое подергивание мышц предплечий, плечевого пояса, похудание мышц кистей рук.

Пациент считает себя больным более 15 лет, когда появилась преходящая слабость в руках после значительной физической нагрузки на работе. В последующем, в течение 2 месяцев, когда нагрузка уменьшилась, слабость регрессировала. Через 2 года вновь стал заниматься активным физическим трудом, после чего снова появилась слабость в руках, возникло онемение в ногах. Следующее ухудшение состояния у пациента проявилось в виде нарастания слабости в конечностях и онемения в них, которое началось с октября 2019 г., стал плохо удерживать предметы в руках, затем через 3 месяца присоединилось подергивание в мышцах предплечий, плечевого пояса, похудание кистей рук. Из данных анамнеза известно, что употребление алкоголя пациент от-

рицает. На фоне терапии витаминами группы В и тиоктовой кислотой эффекта не отмечалось. По данным осмотра и неврологического статуса выявлено: фасцикулярные подергивания в мышцах плечевого пояса, тонус в руках несколько снижен, в ногах – повышен, рефлексы с конечностей снижены, без четкой разницы, мышечная сила снижена больше в дистальных отделах до 1–2 баллов в кистях, в стопах – 2–3 балла, нарушено приведение и разведение пальцев кистей, разгибание и сгибание в лучезапястном суставе. У пациента определено нарушение сгибания и разгибания в ногах, гипотрофия кистей, межкостных мышц, нечеткие полиневральные нарушения, походка атактическая, степаж. Выставлен предварительный клинический диагноз – Вторичная полинейропатия неуточненного генеза. Учитывая наличие фасцикуляций, преобладание выраженности пареза в руках, повышение тонуса в ногах, проводилась дифференциальная диагностика между боковым амиотрофическим склерозом (БАС), хронической формой клещевого энцефалита, различными видами полинейропатий, шейной спондилогенной миелопатией.

Госпитализированному проведены лабораторные методы диагностики: в полном анализе крови – норма, по биохимическим показателям – повышение АЛТ до 80 ед/л, ГГТ – 213,31 ед/л. Пациенту проведена диагностическая люмбальная пункция: выявлено небольшое повышение уровня белка (680 з/л).

При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости выявлены диффузные изменения поджелудочной железы. Консультирован терапевтом, дано заключение – хронический гепатит неуточненной этиологии.

В связи с признаками смешанного пареза в ногах рекомендовано проведение магнитно-резонансной томографии шейного отдела – данных за миелопатию, очаговые поражения спинного мозга не получено. По данным стимуляционной и игольчатой ЭНМГ верхних и нижних конечностей – ЭМГ данные более характерны для воспалительной демиелинизирующей полинейропатии, ЭМГ-картина в мышцах не характерна для болезни мотонейрона (в частности не выраженная перестройка потенциалов двигательных единиц (ПДЕ), от-

сутствие спонтанной активности в клинической слабой мышце, результаты исследования проведения по нерву).

Пациенту была назначена пробная терапия метилпреднизолоном в дозе 56 мг (14 таблеток) ежедневно с оценкой эффективности терапии. На фоне лечения пациент отметил улучшение состояния, увеличение мышечной силы в конечностях. При выписке пациенту выставлен заключительный диагноз Хроническая воспалительная демиелинизирующая полинейропатия моторная форма с рекомендациями по продолжению приема глюкокортикоидов в назначенной дозе с постепенным снижением до минимально эффективной под наблюдением невролога по месту медицинского обслуживания.

Вывод. Таким образом, несмотря на нетипичную клиническую картину, учитывая данные анамнеза, этиологии, развития заболевания, результатов лабораторных и инструментальных методов исследования, эффективность пробной терапии, пациенту выставлен точный диагноз хронической воспалительной демиелинизирующей полинейропатии и назначена адекватная патогенетическая терапия. На фоне лечения наблюдалось улучшение состояния пациента с увеличением мышечной силы в конечностях.

Список литературы:

1. Гинзберг М.А. Демиелинизирующие полиневропатии, ассоциированные с парапротеинемией (клинико-электрофизиологическое и иммунологическое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.А. Гинзберг. – Москва, 2016. – 25 с.
2. Дружинин Д.С. Клинико-инструментальная характеристика наследственных и дизиммунных нейропатий с генерализованными и фокальными изменениями: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Д.С. Дружинин. – Москва, 2019. – 43 с.
3. Наумова Е.С. Клинико-сонографическое исследование периферических нервов при дизиммунных и наследственных полинейропатиях: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.С. Наумова. – Москва, 2018. – 38 с.
4. De Sousa E.A. Chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy: diagnosis and management / E.A. De Sousa // Expert. Rev. Clin. Immunol. – 2010. – Vol. 6 (3). – P. 373–380.
5. Misra U.K. A comparison of clinically atypical with typical chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy / U.K. Misra, J. Kalita, R.K. Yadav // Eur. Neurol. – 2007. – Vol. 58 (2). – P. 100–105.
6. Vallat J.M. Chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy: diagnostic and therapeutic challenges for a treatable condition / J.M. Vallat, C. Sommer, L. Magy // Lancet Neurol. – 2010. – Vol. 9 (4). – P. 402–412.

УДК 616.36-003.826-092-08-035

Е. В. Сучкова, А. П. Лукашевич

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом сестринского дела

ОБОСНОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ

Сучкова Елена Владимировна — доцент кафедры доктор медицинских наук; 426 034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, тел.: 89043110270, e-mail: e_suchkova@mail.ru; Лукашевич Анна Павловна — ассистент кафедры кандидат медицинских наук

Результаты проведенных исследований показали, что безопасная для функционального состояния печени комбинированная терапия урсодезоксихолевой кислотой с аторвастатином приводит к достоверному снижению атерогенной дислипидемии, а урсодезоксихолевой кислотой с метформином достоверно снижает уровень гликемии.

Ключевые слова: неалкогольная жировая болезнь печени; стеатоз печени; дислипидемия; гликемия; инсулинорезистентность; урсодезоксихолевая кислота; аторвастатин; метформин.

E. V. Suchkova, A. P. Lukashevich

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Propaedeutics of Internal Diseases with a Course in Nursing

RATIONALE AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF PATHOGENETIC THERAPY OF NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE

Suchkova Elena Vladimirovna — Doctor of Medical Science, associate professor of the department; 426 034, Izhevsk, ul. Kommunarov, 281, tel.: 89043110270, e-mail: e_suchkova@mail.ru; Lukashevich Anna Pavlovna — Candidate of Medical Sciences, lecturer of the department

The results of the studies have shown that combination therapy with ursodeoxycholic acid with atorvastatin, which is safe for the functional state of the liver, leads to a significant decrease in atherogenic dyslipidemia, and that ursodeoxycholic acid with metformin significantly reduces the level of glycemia.

Key words: non-alcoholic fatty liver disease; liver steatosis; dyslipidemia, glycemia, insulin resistance; ursodeoxycholic acid; atorvastatin; metformin

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) — хроническое прогрессирующее заболевание, начальной стадией которого является ожирение гепатоцитов или стеатоз. Неспецифичность клинической картины стеатоза вызывает трудности ранней диагностики заболевания, от своевременности которой зависит эффективность проводимого лечения [4, 9, 10]. На первый план выходят заболевания, связанные с развитием стеатоза: ожирение, инсулинорезистентность, сахарный диабет 2 типа, дислипидемия [5,6]. Известно, что НАЖБП многофакторное заболевание, тем не менее до сих пор не учитываются её патогенетические механизмы при проведении лечебно-профилактических мероприятий.

Цель исследования: оценить целесообразность применения лекарственных препаратов, влияющих на патогенетические аспекты формирования НАЖБП на стадии стеатоза.

Материалы и методы исследования. Обследованы 188 пациентов с НАЖБП на стадии стеатоза, из них 105 женщин и 83 мужчины в возрасте от 30 до 70 лет. В верификации НАЖБП использовано ультразвуковое исследование ге-

патобилиарной системы с помощью аппарата «SONIX OP» (Канада). Учитывались у пациентов следующие признаки: увеличение размеров печени, повышение ее эхогенности (эхогенность печени превышает эхогенность почек), относительно сниженная плотность печени по сравнению с селезенкой (печеночно-селезеночный индекс менее 1), снижение звукопроводимости, ухудшение визуализации ветвей портальной и печеночной вен. Для исключения фиброза в паренхиме печени проводилась соноэластография на аппарате AIXPLOERER (Франция) и использованы тесты *FibroTest* и *FibroMax*, разработанные компанией *BioPredictiv* (Париж, Франция).

Определялся липидный профиль: холестерин (ХС), холестерин липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), холестерин липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), холестерин липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП) и триглицеридов (ТГ). Содержание ХС, ТГ, ЛПВП оценивали на анализаторе *FP-901* (М) фирмы «Labsystems» (Finland) (Испания, Барселона). Рассчитывали по формуле показатели ЛПНП и ЛПОНП: $ЛПОНП = ТГ / 2$, $ЛПНП = ХС -$

(ЛПОНП+ЛПВП). На основании полученных результатов рассчитывали коэффициент атерогенности (КА) с помощью формулы: $КА = (ХС - ЛПВП) / ЛПВП$.

Содержание гамма-глутамилтрансферазы (γ ГТФА) (маркеры холестаза), билирубина (пигментный обмен), аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ) (маркеры цитолиза), щелочной фосфатазы (ЩФ) оценивали на анализаторе «Huma Star 600» (Германия).

Оценивая белковосинтетическую функцию печени, определяли уровень общего белка в сыворотке крови с помощью стандартных наборов реактивов на анализаторе *FP-901 (M)* фирмы «Labsystems» (Finland). Используя анализатор *Densitometer DS 2 «Cormay»* (Польша), оценивали белковые фракции сыворотки крови. Протромбиновый индекс (ПТИ) и фибриноген определяли на анализаторе – коагулометре «Cormay KG-4» (Польша), содержание глюкозы – на анализаторе «Huma Star 600» (Германия).

Определение инсулина в сыворотке крови проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА), используя моноклональные антитела стандартный набор реактивов «DRG Insulin ELISA».

В исследование не включали пациентов с гиперчувствительностью к исследуемым препаратам, беременных и кормящих женщин, больных с психическими расстройствами, онкологическими заболеваниями, наличием фиброза и цирроза печени любой этиологии, острым гепатитом любой этиологии, алкогольной болезнью печени, гепатотропной вирусной инфекцией.

Полученные данные сравнивали с показателями контрольной группы, сформированной из 50 практически здоровых лиц в возрасте от 20 до 50 лет, не имевших отклонений со стороны гепатобилиарной системы.

Результаты клинических и лабораторных исследований обрабатывали с помощью программы «STATISTICA 6.1». Статистический анализ включал: статистический расчет «меры положения» и «меры рассеяния» признака. «Меру положения» рассчитывали как среднюю арифметическую величину признака (M), а «меру рассеяния» – ошибку средней (m). Нормальность распределения определяли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. В случае нормального распределения использовались параметрические методы статистической обработки. При нормальном распределении оценку статистической значимости различий (p) количественных величин

между группами проводили с использованием t – критерия Стьюдента. Различия между группами считали статистически значимыми при вероятности справедливости нулевой гипотезы об отсутствии различия между группами (p) $< 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение.

Среди сопутствующих заболеваний чаще выявлялось ожирение или избыток массы тела, артериальная гипертензия в 64,15 % (130 человек) и ишемическая болезнь сердца в 38,83 % (73 человека) случаев. Нарушение толерантности к углеводам выявлено у 34,57 % пациентов (65 человек).

У пациентов с НАЖБП на стадии стеатоза печени выявлены достоверные изменения показателей липидного обмена в сторону увеличения ХС ($p=0,005$), ХС ЛПОНП ($p=0,001$), ХС ЛПНП ($p=0,001$), ТГ ($p=0,001$), КА ($p=0,02$) и уменьшения ЛПВП ($p=0,001$). Полученные результаты свидетельствуют о наличии атерогенной дислипидемии у пациентов с НАЖБП на стадии стеатоза.

У обследованных пациентов с НАЖБП на стадии жирового гепатоза отмечалось значимое ($p=0,001$) повышение уровня общего белка в сравнении с контролем. Значимых изменений белковых фракций, ПТИ, фибриногена нами не отмечено.

С целью оценки функционального состояния печени при НАЖБП на стадии жирового гепатоза проводилось изучение показателей пигментного обмена, цитолиза и холестаза. Уровень билирубина был достоверно повышен относительно показателей группы контроля. У пациентов с жировым гепатозом отмечено достоверное повышение уровня АСТ ($p=0,001$), АЛТ ($p=0,001$), глутамилтранспептидазы (ГГТП) ($p=0,01$) по отношению к группе контроля. Уровень щелочной фосфатазы по отношению к показателям контрольной группы был достоверно ($p=0,01$) снижен.

Уровень глюкозы в сыворотке крови был достоверно повышен ($p=0,02$) у наблюдаемых нами пациентов, так как в группе наблюдения у 65 больных (22,57 %) среди сопутствующей патологии отмечалось нарушение толерантности к углеводам.

С целью определения степени компенсаторности повышенного уровня инсулина у пациентов с НАЖБП на стадии жирового гепатоза определялся показатель *НОМА-IR*. Показатель *НОМА-IR* – это модель оценки гомеостаза для инсулинорезистентности. Показатель вычисляли по формуле: $[\text{инсулин натощак (мЕД/мл)} \times \text{глюкоза натощак (ммоль/л)}] / 22,5$. Нормальным считается показатель менее 2 [3]. В нашем ис-

следовании у пациентов с НАЖБП на стадии жирового гепатоза показатель инсулинорезистентности *HOMA-IR* был достоверно повышен ($p=0,01$) в сравнении с контролем.

Для оценки влияния комбинированной терапии пациенты с НАЖБП на стадии стеатоза были разделены на 3 группы по 57, 65 и 66 человек соответственно для проведения индивидуальной схемы терапии. Лечение проводилось согласно современным рекомендациям по терапии НАЖБП [7]. В качестве основного все пациенты получали препарат из группы гепатопротекторов: урсодезоксихолевая кислота (УДХК). Первая группа пациентов ($n=57$) получали комбинированную терапию: УДХК внутрь вечером в дозе 10 мг на кг массы тела и аторвастатин внутрь вечером в дозе 10 мг. Вторая группа ($n=65$) получали комбинированную терапию УДХК внутрь вечером в дозе 10 мг на кг массы тела и метформин внутрь ежедневно в дозе 500 мг. Третья группа пациентов ($n=66$) получали монотерапию: УДХК внутрь вечером в дозе 10 мг на кг массы тела.

В ходе лечения у пациентов первой группы нами отмечен значительный положительный сдвиг в показателях липидного обмена. Установлено достоверное снижение уровня холестерина в сыворотке крови на 21,0 % ($p=0,02$), ЛПОНП – на 25,8 % ($p=0,02$), ЛПНП – на 43,6 % ($p=0,02$), триглицеридов – на 24,0 % ($p=0,04$), достоверное повышение ЛПВП на 25,3 % ($p=0,02$). На фоне этих изменений происходит достоверное снижение коэффициента атерогенности на 27,5 % ($p=0,01$). Во второй группе пациентов наблюдалось достоверное снижение уровня холестерина в сыворотке крови на 19,6 % ($p=0,04$), триглице-

ридов – на 45,4 % ($p=0,001$). Отмечена тенденция к повышению ЛПВП на 7,4 % и тенденция к снижению ЛПОНП – на 21 %, ЛПНП – на 5,7 % и коэффициента атерогенности – на 21,4 %. Применение в третьей группе УДХК привело к достоверному снижению уровня холестерина в сыворотке крови на 18,7 % ($p=0,001$), ЛПОНП – на 30,9 % ($p=0,001$), триглицеридов – на 25,4 % ($p=0,001$), ЛПНП – на 9,55 % ($p=0,01$); напротив, отмечено достоверное повышение ЛПВП на 8,1 % ($p=0,02$). Коэффициент атерогенности снижался на 22,7 % ($p=0,001$) (табл. 1).

В ходе лечения проведена оценка печеночных проб, уровня гликемии натощак. Во всех группах пациентов наблюдалась тенденция к снижению уровня билирубина в сыворотке крови (в первой группе – на 2,8 %, во второй группе – на 4,7 %, в третьей – на 5,24 %) и трансаминаз: АЛТ и АСТ (в первой группе – на 7,56 % и 15,2 %, во второй группе – на 10,3 % и 9,7 %, в третьей – на 3,92 % и 9,86 % соответственно), ЩФ (в первой группе – на 2,6 %, во второй группе – на 9,75 %, в третьей – на 6,2 %). Показатели ГГТП достоверно снизились во второй группе (на 34 %; $p=0,02$). Уровень гликемии достоверно снизился на 17,3 % ($p=0,02$) только во второй группе пациентов, получавших комбинацию УДХК и метформина. В первой и третьей группах наблюдалась тенденция к снижению уровня глюкозы сыворотки крови. В ходе лечения отмечено снижение состояния инсулинорезистентности, оцениваемое по достоверному снижению уровня индекса *HOMA-IR* в первой ($p=0,01$) и второй ($p=0,01$) группе. Изучение в ходе лечения в динамике показателей белкового обмена в сыворотке крови не показало выраженных изменений (табл. 2).

Таблица 1. Динамика показателей липидного обмена у пациентов обследуемых подгрупп на фоне проведенной консервативной терапии

Показатели	Первая группа ($n=57$)			Вторая группа ($n=65$)			Третья группа ($n=66$)		
	до лечения	после лечения	p	до лечения	после лечения	p	до лечения	после лечения	p
Холестерин (ммоль/л)	6,57±0,2	5,19±0,5	0,02	6,8±0,5	5,47±0,33	0,04	6,3±0,06	5,12±0,19	0,001
Холестерин ЛПОНП (ммоль/л)	1,32±0,1	0,98±0,1	0,02	1,1±0,1	0,87±0,14	0,2	1,1±0,07	0,76±0,03	0,001
Холестерин ЛПНП (ммоль/л)	6,7±0,9	3,78±0,9	0,02	5,3±0,4	5,0±0,36	0,3	5,44±0,09	4,92±0,14	0,01
Холестерин ЛПВП (ммоль/л)	1,09±0,1	1,46±0,1	0,02	1,0±0,1	1,08±0,08	0,3	0,91±0,01	0,99±0,03	0,02
ТГ (г/л)	2,75±0,3	2,0±0,1	0,04	2,4±0,2	1,31±0,2	0,001	2,64±0,06	1,97±0,08	0,001
КА (ед)	5,09±0,4	3,69±0,3	0,01	4,9±0,5	3,85±0,35	0,1	5,50±0,13	4,25±0,23	0,001

Примечание: n – число наблюдений; p – достоверность по отношению к уровню до лечения.

Таблица 2. Динамика показателей биохимического исследования крови у пациентов обследуемых групп на фоне проведенного консервативного лечения

Показатели	Первая группа (n=57)			Вторая группа (n=65)			Третья группа (n=66)		
	до лечения	после лечения	p	до лечения	после лечения	p	до лечения	после лечения	p
Билирубин (мкмоль/л)	9,84±1,03	9,56±0,97	0,3	12,05±1,17	11,48±0,77	0,3	12,6±1,2	11,94±0,49	0,3
АЛТ (ед/л)	25,0±2,55	23,11±2,56	0,3	30,67±3,77	27,5±3,25	0,3	28,83±1,82	27,70±2,09	0,3
АСТ (ед/л)	24,55±4,22	20,82±1,55	0,3	25,75±4,87	23,25±2,12	0,3	26,05±1,96	23,48±1,91	0,3
γ-ГТТП (ед)	28,67±4,66	27,33±3,16	0,3	33,0±2,7	21,80±3,00	0,02	42,22±7,5	29,80±2,67	0,1
ЩФ (ед/л)	98,0±4,5	95,5±4,5	0,3	107,2±5,4	96,75±3,87	0,1	108,70±3,5	101,96±2,1	0,1
Глюкоза (ммоль/л)	6,7±0,52	6,4±0,41	0,3	7,53±0,38	6,23±0,30	0,02	6,10±0,85	5,86±0,22	0,3

Примечание: n – число наблюдений; p – достоверность по отношению к уровню до лечения.

Таким образом, в первой группе воздействие УДХК, одновременно с аторвастатином проявилось выраженным гиполипидемическим действием, снижением уровня инсулинорезистентности. Во второй группе на фоне применения УДХК и метформина отмечено достоверное снижение уровня гликемии и инсулинорезистентности. Улучшение биохимических показателей крови мы связываем с гепатопротективным действием УДХК за счет мембраностабилизирующего действия на клетку, замедлением всасывания холестерина в кишечнике, ингибированием активности ГМГ-КоА-редуктазы и снижением синтеза холестерина. Обладая холеретическим действием, УДХК улучшает отток желчи от гепатоцитов, тем самым ускоряет синтез желчных кислот из холестерина [2]. Снижение синтеза холестерина в печени происходит также под воздействием аторвастатина за счет ингибирования 3-гидроксил-3-метилглутарил-КоА-редуктазы [1,12]. Метформин снижает уровень гликемии путем снижения печеночной инсулинорезистентности, а также холестерина, возможно, за счет аноректического эффекта [8,11]. Эффективная комбинированная терапия урсодезоксихолевой кислотой со статинами и урсодезоксихолевой кислотой с метформинном показала безопасность для функционального состояния печени. Сочетание урсодезоксихолевой кислоты и аторвастатина приводит к достоверному снижению атерогенной дислипидемии. Использование комбинации урсодезоксихолевой кислоты и метформина позволяет достоверно снизить уровень гликемии и инсулинорезистентности у пациентов с НАЖБП.

Вывод. Используемые в лечении неалкогольной жировой болезни печени все медикаментозные комплексы, базирующиеся на па-

тогенетических основаниях, восстанавливают функциональное состояние печени. Вместе с тем удалось отметить варианты болезни, при которых наибольшей эффективностью обладал этот или другой метод лечения. Применение урсодезоксихолевой кислоты в сочетании с аторвастатином приводит к достоверному снижению атерогенной дислипидемии, а урсодезоксихолевой кислоты в сочетании с метформинном к достоверному снижению уровня гликемии.

Список литературы:

1. Бритов А. Н. Биохимический, структурный и клинический анализ плейотропных эффектов статинов / А. Н. Бритов // Кардиоваск. тер. и проф. – 2009. – № 5. – С. 92–102.
2. Драпкина О. М. Урсодезоксихолевая кислота: терапевтическая ниша в практике интерниста / О. М. Драпкина, Е. Л. Буверова // Терапевтический архив. – 2015. – № 4. – С. 84–89.
3. Лазебник Л. Б. Метаболический синдром и органы пищеварения / Л. Б. Лазебник, Л. А. Звенигородская. – М.: Анахарсис, 2009. – 184 с.
4. Оценка стеатоза печени с помощью неинвазивного метода: миф или реальность? / И. Г. Бакулин, Ю. Г. Сандлер, Е. В. Винницкая [и др.] // Доктор Ру. Гастроэнтерология. – 2015. – № 12 (113). – С. 57–64.
5. Распространенность неалкогольной жировой болезни печени у пациентов амбулаторно-поликлинической практики в Российской Федерации: результаты исследования Dіreg 2 / В. Т. Ивашкин, О. М. Драпкина, И. В. Маев [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. – 2015. – Т. XXV, № 6. – С. 31–41.
6. Сахарный диабет и неалкогольная жировая болезнь печени: грани сопряженности / И. Г. Бакулин, Ю. Г. Сандлер, Е. В. Винницкая [и др.] // Терапевтический архив. – 2017. – № 2 (89). – С. 59–65.
7. Современные подходы к диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени / О. М. Драпкина, Т. А. Деева, Н. П. Волкова, В. Т. Ивашкин // Терапевтический архив. – 2014. – № 86 (10). – С. 116–123.
8. Старостина Е. Г. К вопросу о сердечно-сосудистой эффективности и безопасности метформина / Е. Г. Старостина // Атмосфера. Новости кардиологии. – 2015. – № 3. – С. 38–46.
9. Сучкова Е. В. Диагностика неалкогольной жировой болезни печени на ранней стадии / Е. В. Сучкова // Здоровье,

демография и экология финно-угорских народов. – 2020. – № 2. – С. 59–63.

10. **Сучкова Е. В.** Клиническое и прогностическое значение метаболических нарушений при неалкогольной жировой болезни печени / Е. В. Сучкова, А. П. Лукашевич, Я. М. Вахрушев // Терапевтический архив. – 2020. – Т. 92, № 12. – С. 31–35.

11. Dissociation between metformin plasma exposure and its glucose-lowering effect: a novel gut-mediated mechanism of action / A. Baron, R. DeFronzo, J. Buse [et al.] // Abstracts of the EASD meeting. – Stockholm, 2015. – Abstract 145.

12. **Rutishauser J.** The role of statins in clinical medicine – LDL-cholesterol lowering end beyond / J. Rutishauser // Swiss Med Wkly. – 2006. – V. 131. – P. 41–19.

УДК 616.12-008.1-036.8-616.24-002.2

Э.Ш. Шаверская, Р.Ф. Валиуллин, М.А. Дерягин, А.М. Мисбах

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ЛЕГОЧНОГО СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Шаверская Эльмира Шариповна – ассистент кафедры кандидат медицинских наук; 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, e-mail: eshaver@mail.ru; **Валиуллин Ринат Фанисович** – студент; **Дерягин Марат Андреевич** – студент; **Мисбах Айрат Маратович** – студент

В статье представлены особенности течения хронического легочного сердца при хронической обструктивной болезни легких и сопутствующей кардиоваскулярной патологии у 215 пациентов, проходивших лечение в БУЗ УР «Городская клиническая больница № 6 МЗ УР» за 2019–2020 гг.

Ключевые слова: хроническое легочное сердце; хроническая обструктивная болезнь легких; сопутствующая кардиоваскулярная патология.

E.Sh. Shaverskaya, R. F. Valliulin, M. A. Deryagin, A. M. Misbakhov

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department

THE PECULIARITIES OF THE COURSE OF CHRONIC COR PULMONALE IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND CONCOMITANT CARDIOVASCULAR PATHOLOGY

Shaverskaya Elmira Sharipovna – lecturer of the department, Candidate of Medical Sciences; 426034, Izhevsk, ul. Kommunarov, 281, e-mail: eshaver@mail.ru; **Valiullin Rinat Fanisovich** – student; **Deryagin Marat Andreevich** – student; **Misbakhov Airat Maratovich** – student

The scientific article presents the peculiarities of the course of chronic cor pulmonale in chronic obstructive pulmonary disease and concomitant cardiovascular pathology in 215 patients treated at the City Clinical Hospital No. 6 of the Ministry of Health of the Udmurt Republic in 2019-2020.

Key words: chronic cor pulmonale; chronic obstructive pulmonary disease (COPD); concomitant cardiovascular pathology

Частота встречаемости пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) старше 40 лет составляет 8,2%–10,1%, старше 65–14,2%, сочетаясь в 56,6%–71,4% случаев с кардиоваскулярными заболеваниями. Спустя 10 лет после начала заболевания ХОБЛ, каждый четвертый становится инвалидом, при этом продолжительность их жизни значительно сокращается. В РФ показатели распространенности ХОБЛ гетерогенны и достигают 16:1000 населения, а смертность – 11,0–20,1:100000 населения. За последние годы число пациентов с диагнозом ХОБЛ в России увеличилось до 16–17 миллионов.

ХОБЛ рассматривается как системное заболевание, которое может проявляться: атероскле-

розом, АГ, аритмиями, хроническим легочным сердцем (ХЛС) [6].

Хроническое легочное сердце – клинко-функциональный симптомокомплекс, развивающийся на фоне различных бронхолегочных заболеваний, приводящих в конечном итоге к развитию легочной гипертензии (ЛГ).

Фактически, развитие ХЛС знаменует собой «смену статуса легочного больного на сердечного» и требует, соответственно, смещения акцентов лечения при ведении пациента [2]. Являясь тяжелым осложнением ХОБЛ, ХЛС определяет клинику, течение и прогноз заболевания, приводит к ранней инвалидизации пациентов и является частой причиной летальных исходов [5, 9].

В связи с этим, важное практическое значение приобретает умение своевременно диагностировать ХЛС при ХОБЛ.

Цель исследования: выявить особенности развития ХЛС в зависимости от стадии ХОБЛ и сопутствующей кардиоваскулярной патологии.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ официальной медицинской документации (медицинская карта стационарного больного) 215 пациентов с диагнозом ХОБЛ в стадии обострения, госпитализированных в пульмонологическое отделение БУЗ УР «Городская клиническая больница № 6 МЗ УР» за 2019–2020 гг. Статистическую обработку данных провели методами параметрического и непараметрического анализа в среде *Microsoft Office Excel*.

Результаты исследования и их обсуждение.

В исследование вошли 215 пациентов с диагнозом ХОБЛ в стадии обострения, из них 165 мужчин (76,7%), 50 женщин (23,3%).

Средний возраст пациентов составил $67,83 \pm 0,57$ лет, женщин – $68,69 \pm 1,17$ лет, мужчин – $67,53 \pm 0,66$ лет.

В документе *GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)* в 2011 году была предложена новая классификация ХОБЛ, основанная на интегральной оценке тяжести пациентов. Она учитывает не только степень тяжести бронхиальной обструкции (степень нарушения бронхиальной проходимости) по результатам спирометрического исследования, но и клинические данные о пациенте: количество обострений ХОБЛ за год и выраженность клинических симптомов по шкале *mMRC (modified Medical Research Council Dyspnea Scale)* и тесту *CAT (COPD Assessment Test)* [7, 10]. Классификация ХОБЛ с учетом рекомендаций программы *GOLD* в настоящее время выглядит следующим образом (табл.).

Всем пациентам с ХОБЛ рекомендуется проведение пульсоксиметрии для оценки на-

сыщения гемоглобина кислородом (SaO_2) [7]. В оценке степени тяжести дыхательной недостаточности (ДН) применяется классификация, основанная на показателях сатурации кислорода (SaO_2 , %), определяемой с помощью пульсоксиметра [4].

Классификация дыхательной недостаточности по степени тяжести:

Степень ДН	SaO_2 , %
Норма (0)	≥ 95
I	90–94
II	75–89
III	< 75

Среднее значение сатурации у пациентов по группам хронической обструктивной болезни легких:

ХОБЛ ($n=215$)	SaO_2 , %
ХОБЛ группы A	$93,25 \pm 1,29$
ХОБЛ группы B	$91,61 \pm 0,92$
ХОБЛ группы C	$90,53 \pm 0,77$
ХОБЛ группы D	$89,52 \pm 0,71$

Среди всех пациентов с ХОБЛ ДН выявлена у 169 больных (78,6%), среди которых 108 человек (64%) с ХОБЛ группы D, 27 пациентов (16%) – с ХОБЛ группы B, 24 (14,2%) – с ХОБЛ группы C, 10 человек (6%) – с ХОБЛ группы A.

Из 108 пациентов с ХОБЛ группы D 52 пациента (48,1%) имеют ДН 1 степени, 46 пациентов (42,6%) – ДН 2 степени, 10 (9,3%) – ДН 3 степени. Среди 27 пациентов с ХОБЛ группы B 22 человека (81,5%) – с ДН 1 степени, 5 (18,5%) – с ДН 2 степени. Из общего количества человек (24 пациента) с ХОБЛ группы C 14 больных (58,3%) имеют ДН 1 степени, 9 пациентов (37,5%) – ДН 2 степени, 1 человек (4,2%) – ДН 3 степени. Все 10 пациентов (100%) с ХОБЛ группы A имеют ДН 1 степени.

Характерной чертой ХОБЛ является наличие системных эффектов, основными из которых являются системное воспаление, кахексия, дисфункция скелетных мышц, остеопороз, сердечно-сосудистые события, анемия, депрессия и др. [7].

Таблица. Классификация хронической обструктивной болезни легких согласно *GOLD* (2011 г.)

Группа пациентов	Характеристика	Спирометрическая классификация	Число обострений за год	<i>mMRC</i> – шкала одышки	<i>CAT</i> -тест оценки ХОБЛ
A	Низкий риск развития осложнений. Мало симптомов	<i>GOLD</i> 1–2	≤ 1	0–1	< 10
B	Низкий риск развития осложнений. Много симптомов	<i>GOLD</i> 1–2	≤ 1	> 2	≥ 10
C	Высокий риск развития осложнений. Мало симптомов	<i>GOLD</i> 3–4	> 2	0–1	< 10
D	Высокий риск развития осложнений. Много симптомов	<i>GOLD</i> 3–4	> 2	> 2	≥ 10

У 135 пациентов (63 %) с ХОБЛ – гипертоническая болезнь (ГБ), 77 из которых (57 %) с ХОБЛ группы *D*, 29 человек (29 %) – с ХОБЛ группы *B*, 20 пациентов (14,8 %) – с ХОБЛ группы *C*, 11 – (8,1 %) с ХОБЛ группы *A*.

Среди 77 пациентов с ХОБЛ группы *D* у 67 (87,0 %) наблюдается ГБ III степени, у 10 человек (13 %) – ГБ II степени. Из 29 пациентов с ХОБЛ группы *B* у 18 человек (62,1 %) наблюдается ГБ III степени, у 8 пациентов (27,6 %) – ГБ II степени, у 3 (10,3 %) – ГБ I степени. Всего 20 пациентов имеют диагноз ХОБЛ группы *C*, из которых у 12 (60 %) – ГБ III степени, у 8 (40 %) – ГБ II степени. Среди 11 пациентов, имеющих ХОБЛ группы *A*, у 4 (44,5 %) – ГБ III степени, у 3 (33,3 %) – ГБ II степени, у 2 пациентов (22,2 %) наблюдается I степень ГБ.

У пациентов с ХОБЛ нередко развивается вторичная симптоматическая пульмогенная артериальная гипертензия, связанная с состоянием бронхиальной системы. К пульмогенной гипертензии следует относить случаи повышения системного АД на фоне обострения легочного процесса, сопровождающиеся значительными изменениями функции внешнего дыхания и снижением парциального давления кислорода крови [8]. Вероятно, с этим связано то, что прогрессирование ХОБЛ сопровождается увеличением доли пациентов с ГБ III степени.

Сопутствующая патология – ишемическая болезнь сердца стабильная стенокардия напряжения (ИБС ССН) – выявлена у 194 пациентов (90,2 %) с ХОБЛ, среди которых у 129 человек (66,5 %) ХОБЛ группы *D*, у 20 (10,3 %) – ХОБЛ группы *C*, у 36 пациентов (18,6 %) – ХОБЛ группы *B*, у 9 человек (4,6 %) – ХОБЛ группы *A*.

Легочная гипертензия (ЛГ) – клинический синдром, характеризующийся повышением среднего давления в легочной артерии более 25 мм рт.ст. Она развивается вследствие обусловленного гипоксией спазма мелких артерий легких, который, в конечном счете, приводит к структурным изменениям: гиперплазии интимы и позднее гипертрофии/гиперплазии гладкомышечного слоя. В сосудах отмечается воспалительная реакция, сходная с реакцией в дыхательных путях, и дисфункция эндотелия [7].

Из 215 пациентов с ХОБЛ выявлено 45 (21 %) человек с ЛГ, среди которых 28 человек (62,2 %) с диагнозом ХОБЛ группы *D*, 8 (17,8 %) – ХОБЛ группы *B*, 5 (11,1 %) – ХОБЛ группы *C*, 4 пациента (8,9 %) – ХОБЛ группы *A*.

Показатели эхокардиографии у пациентов с хроническим легочным сердцем:

Стадии ХОБЛ	Среднее давление в легочной артерии (мм рт.ст.)
ХОБЛ (общ) ($n=14$)	36,93±11,84
ХОБЛ группы <i>B</i> ($n=2$)	25,50±11,12
ХОБЛ группы <i>C</i> ($n=2$)	30,0±7,26
ХОБЛ группы <i>D</i> ($n=10$)	40,6±12,69

Прогрессирующая легочная гипертензия может приводить – к гипертрофии правого желудочка и в итоге – к правожелудочковой недостаточности и формированию хронического легочного сердца (ХЛС) [7].

В исследовании ХЛС выявлено у 57 пациентов (26,5 %), из которых у 44 (77 %) – ХОБЛ группы *D*, у 13 (23 %) – ХОБЛ группы *C*.

В развитии ХЛС выделяют две стадии: компенсированное легочное сердце – при развитии гипертрофии правого желудочка и легочной гипертензии без признаков сердечной недостаточности; декомпенсированное легочное сердце – при появлении симптомов правожелудочковой недостаточности [1].

Из 44 пациентов с ХОБЛ группы *D* у 39 (88,6 %) – ХЛС в стадии декомпенсации, у 5 человек (11,4 %) – ХЛС в стадии компенсации. Из 13 пациентов с ХОБЛ группы *C* и ХЛС 8 больных (61,5 %) с ХЛС в стадии декомпенсации, 5 человек (38,5 %) – ХЛС в стадии компенсации.

В исследовании объединили пациентов по группам: 1 группа – 10 человек с ХОБЛ и ХЛС, 2 группа – 29 пациентов с ХОБЛ, ХЛС и ГБ (Критерий Хи-квадрата 0,205<3,841), 3 группа – 18 человек с ХОБЛ, ХЛС, ГБ, ИБС (Критерий Хи-квадрата 1,105<3,841). В каждой группе поделили пациентов по стадиям ХЛС. В 1 группе 3 пациента (30 %) с ХЛС в стадии компенсации, 7 (70 %) – в стадии декомпенсации. Во 2 группе 3 человека (10,3 %) с ХЛС в стадии компенсации, 26 человек (89,7 %) – в стадии декомпенсации. В 3 группе 1 пациент (5,6 %) с ХЛС в стадии компенсации, 17 (94,4 %) – в стадии декомпенсации.

Вывод. Таким образом, хроническая обструктивная болезнь легких чаще встречается у лиц мужского пола старше 66 лет. По мере прогрессирования хронической обструктивной болезни легких показатели сатурации снижаются, развивается дыхательная недостаточность. У пациентов с тяжелой хронической обструктивной болезнью легких чаще встречается коморбидная патология в виде ишемической болезни сердца. Прогрессирование хронической обструк-

тивной болезни легких также сопровождается увеличением доли пациентов с гипертонической болезнью 3 степени. У четверти пациентов на поздних стадиях хронической обструктивной болезни легких развивается хроническое легочное сердце. Сопутствующая кардиоваскулярная патология приводит к декомпенсации хронического легочного сердца у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких.

Список литературы:

1. **Верткин А.Л.** Легочное сердце: диагностика и лечение / А.Л. Верткин, А.В. Тополянский // Российский медицинский журнал. – 2005. – № 19. – С. 12–72.
2. Внутренние болезни. Руководство к практическим занятиям по госпитальной терапии: учебное пособие / В.Г. Ананченко [и др.]; под ред. Л.И. Дворецкого. – М.: Гэотар-Медиа, 2010. – 456 с.
3. **Ермаков Г.И.** Хроническая обструктивная болезнь легких: некоторые аспекты патогенеза, терапии и профилактики: дис. ... на соискание ученой степени д-ра мед. наук / Г.И. Ермаков. – Ижевск, 2012. – 275 с.
4. **Маркин А.В.** Диагностика, лечение дыхательной недостаточности и расстройств дыхания в клинике внутренних болезней / А.В. Маркин, И.Я. Цеймах. – Барнаул: Изд-во ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, 2015. – 116 с.
5. **Невзорова В.А.** Окись азота и гемодиализация легких / В.А. Невзорова, Б.И. Гельцер // Пульмонология. – 1999. – № 2. – С. 80–85.
6. **Уклистая Т.А.** Сердечно-сосудистая патология при хронической обструктивной болезни легких: особенности формирования, прогнозирования, пути оптимизации лечения: дис. ... на соискание ученой степени д-ра мед. наук / Т.А. Уклистая. – Астрахань, 2019. – 320 с.
7. Федеральные клинические рекомендации: Хроническая обструктивная болезнь легких, пересмотр 2018 г. / А.Г. Чучалин, С.Н. Авдеев, З.Р. Айсанов [и др.]. – URL: http://spulmo.ru/upload/federal_klinicheskie_rekomend.
8. Хроническое легочное сердце / В.С. Задонченко, И.В. Погонченкова, З.О. Гринева, О.И. Нестеренко // Российский кардиологический журнал. – 2003. – № 4. – С. 45.
9. **Fonay K.** The effect of high blood viscosity, caused by secondary polycythemia, on pulmonary circulation and gas exchange in patients with chronic cor pulmonale / K. Fonay, K. Zambo, B. Radnai // Orv. hetil. – 1994;135:19.
10. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Revised 2020//www.goldcopd.com.

УДК 616-056.25-053.2:612.017

Л. П. Матвеева

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра пропедевтики детских болезней с курсом поликлинической педиатрии

ПИЩЕВАЯ АЛЛЕРГИЯ У ДЕТЕЙ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ПЕРЕКРЕСТНОЙ РЕАКЦИИ НА ПЫЛЬЦЕВЫЕ АЛЛЕРГЕНЫ

Матвеева Лариса Петровна – доцент кафедры кандидат медицинских наук; 426072, г. Ижевск, ул. 40 лет Победы, 70 а, тел.: (3412) 36-23-77, e-mail: ms.lara.matveeva@mail.ru

Ведущей причиной развития поллиноза у детей г. Ижевска является сенсibilизация к пыльце деревьев, чаще всего поллиноз протекает в виде аллергического ринита. У 56,5% пациентов выявляется перекрестная аллергическая реакция к продуктам растительного происхождения, преобладает аллергия на цитрусовые, мед, яблоки, морковь. Клинические проявления перекрестной пищевой аллергической реакции в 50,5% случаев протекают в виде орального синдрома, несколько реже в виде дермореспираторного, риноконъюнктивального и диспепсического синдромов.

Ключевые слова: поллиноз; перекрестная пищевая аллергия; дети

L.P. Matveeva

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Propaedeutics of Childhood Diseases with a Course in Polyclinic Pediatrics

FOOD ALLERGY IN CHILDREN AS A MANIFESTATION OF A CROSS-REACTION TO POLLEN ALLERGENS

Matveeva Larisa Petrovna – Candidate of Medical Sciences, associate professor; 426072, Izhevsk, ul. 40 Let Pobedy, 70a, tel.: 8 (3412) 36-23-77, e mail: ms.lara.matveeva@mail.ru;

The leading cause of the development of pollinosis in children of Izhevsk is sensitization to tree pollen, most often pollinosis occurs in the form of allergic rhinitis. In 56.5% of patients, a cross-reaction to plant food is detected; an allergy to citrus fruits, honey, apples and carrots prevails. In 50.5% of cases, clinical manifestations of the pollen-related food allergy occur in the form of oral syndrome, somewhat less often – in the form of dermato-respiratory, rhino-conjunctival and dyspeptic syndromes.

Key words: pollinosis; pollen-related food allergy; children

Аллергический ринит является актуальной проблемой педиатрии, о чем свидетельствует высокая распространенность и рост заболеваемости во всех возрастных группах [3]. На про-

тяжении последних десятилетий отмечается стойкий рост показателей распространенности аллергического ринита пыльцевой этиологии у детей. При эпидемиологическом исследова-

нии, проведенном в Удмуртской Республике, распространенность поллиноза у школьников составляет 8,6% [4]. Питание и развитие аллергического заболевания имеют тесную взаимосвязь. Среди детей, страдающих аллергическими заболеваниями, каждый четвертый предъявляет жалобы на симптомы пищевой гиперчувствительности. Пыльцевые и пищевые аллергены имеют общие антигенные детерминанты, что способствует развитию перекрестных аллергических реакций между аллергенами пыльцы растений и аллергенами ряда пищевых продуктов растительного происхождения у детей [1, 2]. Частота встречаемости перекрестной пищевой аллергии варьирует от 26 до 70% и зависит особенно от климатогеографических особенностей региона, концентрации пыльцы в воздухе [5].

Цель исследования: выявление особенностей пищевой аллергии у детей с пылевой сенсibilизацией.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе аллергологического кабинета БУЗ УР «Детская городская клиническая поликлиника № 5 МЗ УР» г. Ижевска. Группу наблюдения составили 154 пациента с установленным диагнозом поллиноз в возрасте от 6 до 17 лет. Детям с пылевой сенсibilизацией проводилось аллергологическое обследование, включающее сбор аллергоанамнеза, учет особенностей клинических проявлений заболевания, постановку кожных скарификационных проб с набором стандартных диагностических аллергенов, определение методом иммуноферментного анализа в сыворотке крови уровня общего иммуноглобулина *E* (*IgE*), определение методом *ImmunoCAP* в сыворотке крови аллерген-специфических *IgE* к пылевым аллергенам.

Статистическая обработка данных включала определение средней арифметической величины, ошибки средней арифметической. Оценка достоверности различий проводилась с помощью критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. У большинства детей поллиноз характеризовался полиморфизмом поражения. Чаще всего диагностировались аллергический ринит (96,1%) и аллергический конъюнктивит (74,7%), у 26,6% пациентов – бронхиальная астма, несколько реже – поражения кожи в виде атопического де-

матита (11,7%), рецидивирующей крапивницы (7,8%), отека Квинке (3,9%). У обследованных нами детей наряду с изолированными формами поллиноза было выявлено сочетанное поражение двух и более органов. В 69,5% случаев это был риноконъюнктивальный синдром. У 19,5% пациентов он сочетался с бронхиальной астмой, у 15,6% детей – с кожными проявлениями атопии. Ведущей причиной развития поллиноза, по нашим данным, явилась сенсibilизация к пыльце деревьев, которая была выявлена у $79,2 \pm 3,3\%$ обследованных детей, несколько реже выявлялась сенсibilизация к пыльце злаковых трав ($73,4 \pm 3,6\%$), еще реже к пыльце сложноцветных трав ($20,1 \pm 3,2\%$). При постановке кожных скарификационных проб с аллергенами пыльцы деревьев чаще всего пациенты реагировали на пыльцу березы, ольхи, лещины. Среди злаковых трав преобладала сенсibilизация к пыльце ежи, овсяницы, райграса, а среди сложноцветных трав – к пыльце полыни и подсолнечника. У $94,2 \pm 1,9\%$ обследуемых детей было выявлено повышение содержания общего *IgE* в сыворотке крови. При обострении заболевания уровень его повышался до $456 \pm 43,5$ МЕ/мл, а в периоде ремиссии наблюдалось снижение этого показателя относительно периода обострения до $327,2 \pm 29,4$ МЕ/мл ($p < 0,02$). Содержание аллерген-специфических *IgE* колебался в пределах от 20,69 до 82,49 кЕД/л, что соответствовало очень высокому уровню аллергенности. Чаще всего это были *IgE* к пыльце деревьев.

Проведенный анализ питания детей показал, что $10,4 \pm 6,1\%$ пациентов реагировали на шоколад, непереносимость молока и молочных продуктов была характерна для $1,9\% \pm 0,8\%$ детей. Такое же количество детей реагировали на белок и желток яйца. Аллергические реакции на продукты не растительного происхождения протекали в виде обострения атопического дерматита ($12,3 \pm 3,6\%$), крапивницы ($6,5 \pm 2,0\%$), отека Квинке ($4,5 \pm 1,7\%$).

В нашем исследовании у $56,5 \pm 4,0\%$ детей с пылевой сенсibilизацией была выявлена перекрестная аллергия к продуктам растительного происхождения. Так, у $57,7 \pm 5,3\%$ из них определялась аллергия к двум и трем видам растительных продуктов, у одного пациента на 12 овощей и фруктов и еще у одного ребенка была выявлена непереносимость 13 продуктов

растительного происхождения. Лидером из причинно-значимых растений явились цитрусовые, перекрестная аллергическая реакция к ним выявлялась у $35,6 \pm 5,1\%$ детей. На втором месте по частоте встречаемости был мед ($28,7 \pm 4,8\%$). Значительное число пациентов реагировали на яблоки ($26,4 \pm 4,7\%$), морковь ($24,1 \pm 4,5\%$). Несколько реже аллергия выявлялась на орехи ($13,8 \pm 3,7\%$), малину ($11,5 \pm 3,4\%$), халву ($9,2 \pm 3,1\%$), свеклу ($8,0 \pm 2,9\%$), арбуз, клубнику, томаты ($4,3 \pm 2,2\%$). В единичных случаях дети указали на непереносимость груши, картофеля, пшеницы, семян подсолнечника, банана, вишни, гречки, персика, ананаса, бобов, винограда, горчицы, кабачка, огурца, щавеля.

Клинические проявления перекрестной пищевой аллергической реакции в $50,5 \pm 5,8\%$ случаев протекали в виде орального синдрома, который характеризовался гиперемией перiorальной области, зудом и отеком губ, языка, мягкого неба. Для этих же детей был характерен зуд ушных раковин. Респираторные проявления в виде аллергического ринита отмечали $39,1 \pm 5,2\%$ пациентов, одышку и кашель – $9,2 \pm 3,1\%$ детей. У $39,1 \pm 5,2\%$ пациентов был диагностирован аллергический конъюнктивит. Обострение атопического дерматита было характерно для $25,3 \pm 4,7\%$ обследуемых. Кроме кожного и респираторного синдромов перекрестная аллергическая реакция у $5,7 \pm 2,5\%$ детей имела интестинальную форму и протекала в виде диспепсического синдрома. Для таких пациентов были характерны жалобы на вздутие живота, флотуленцию, частый жидкий стул.

Необходимо отметить, что $12,6 \pm 3,6\%$ детей с пыльцевой аллергией отмечали появление одышки, зуда глаз, обострение аллергического ринита при использовании березовых веников в бане и приеме внутрь отвара из березовых почек. У $4,6\% \pm 2,2\%$ пациентов подобная реакция наблюдалась при употреблении отваров ромашки, календулы, подорожника. Перекрестная аллергия на растительные пищевые продукты наблюдалась круглогодично, но наиболее ярко проявлялась в период палликации. Несмотря на частое сочетание у детей с поллинозом пищевой и пыльцевой аллергии, $42,2 \pm 4,0\%$ детей указали на ежедневное употребление в пищу высокоаллергенных продуктов, таких как шоколад, какао, колбасы, газированные напитки,

а у $49,4 \pm 4,2\%$ родители продолжали использовать в лечении травы и фитопрепараты.

Вывод. Таким образом, ведущей причиной развития поллиноза является сенсибилизация к пыльце деревьев, которая выявляется у $79,2\%$ детей г. Ижевска, поллиноз в $96,1\%$ случаев протекает в виде аллергического ринита. Для $56,5\%$ детей с пыльцевой сенсибилизацией характерна перекрестная аллергическая реакция к продуктам растительного происхождения. У $57,7\%$ из них определяется аллергия к двум и трем видам растительных продуктов, чаще всего на цитрусовые, мед, яблоки, морковь. Клинические проявления перекрестной пищевой аллергической реакции в $50,5\%$ случаев протекают в виде орального синдрома, несколько реже в виде дермореспираторного, риноконъюнктивального и диспепсического синдромов. Перекрестная пищевая аллергическая реакция оказывает выраженное негативное влияние на качество жизни детей, поскольку перекрестные аллергические реакции на продукты растительного происхождения, в отличие от пыльцевой аллергии, возникают круглогодично и не зависят от периода палликации причинно-значимых аллергенов. Поэтому диспансерное наблюдение за детьми с поллинозом требует круглогодичного соблюдения не только гипоаллергенного быта, но и выполнения рекомендаций по соблюдению гипоаллергенной диеты.

Список литературы:

1. **Агафонова Е. В.** Компонентная диагностика в педиатрии – новые возможности исследований при аллергических заболеваниях / Е. В. Агафонова, И. Д. Решетникова // ПМ. – 2016. – № 8 (100).
2. Аллергенспецифическая иммунотерапия у детей с поллинозом / Р. М. Торшхоева, Л. С. Намазова-Баранова, О. И. Мурадова, А. Ю. Томилова, Н. И. Вознесенская // Вопросы современной педиатрии. – 2014. – № 1. – С. 155–161.
3. **Ермакова М. К.** Вирус и аллергия: дифференциальная диагностика и лечение / М. К. Ермакова // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2018. – № 3. – С. 36–40.
4. Распространенность аллергических заболеваний органов дыхания у детей школьного возраста Удмуртской Республики / М. К. Ермакова, Л. П. Матвеева, Г. И. Ермаков, Н. Р. Капустина // Труды Ижевской государственной медицинской академии: сборник научных статей. – Ижевск, 2015. – Том 53. – С. 78–80.
5. **Сидорович О. И.** Пищевая аллергия как проявление перекрестной реакции на ингаляционные аллергены / О. И. Сидорович, Л. В. Лусс, Е. А. Цывкина // Астма и аллергия. – 2017. – № 1. – С. 26–30.

УДК 616.92/93-002-053.2-036:577.834.1

Е. В. Стерхова¹, Е. Ю. Иванова², Д. Д. Фатыхов³, Е. Н. Станкевич²

¹ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра педиатрии и неонатологии

²БУЗ УР «Республиканский клиничко-диагностический центр МЗ УР», г. Ижевск

³БУЗ УР «Республиканская детская клиническая больница МЗ УР», г. Ижевск

СЛУЧАИ МУЛЬТИСИСТЕМНОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ, АССОЦИИРОВАННОГО С НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Стерхова Елена Вениаминовна — кандидат медицинских наук, доцент; 426000, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, тел.: 8 (3412)79-41-46, e-mail: kafedra44@list.ru; Иванова Елена Юрьевна — детский кардиолог и ревматолог; Фатыхов Динар Дамирович — врач анестезиолог-реаниматолог; Станкевич Елена Николаевна — врач функциональной диагностики

В статье представлены данные о выявлении семи случаев мультисистемного воспалительного синдрома среди детей от 2 до 15 лет, находившихся на стационарном лечении в БУЗ УР «Республиканская детская клиническая больница МЗ УР» в ноябре-декабре 2020 года и имеющих в анамнезе инфицирование COVID-19.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция; мультисистемный воспалительный синдром; Kawasaki-подобный синдром; ребенок

E.V. Sterkhova¹, E.Yu. Ivanova², D.D. Fatykhov³, E.N. Stankevich²

¹Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Pediatrics and Neonatology

²Republic Clinical and Diagnostic Center, Izhevsk

³Republic Children's Clinical Hospital, Izhevsk

CASES OF CHILDREN'S MULTISYSTEM INFLAMMATORY SYNDROME ASSOCIATED WITH A NEW CORONAVIRUS INFECTION IN THE UDMURT REPUBLIC

Sterkhova Elena Veniaminovna — Candidate of Medical Sciences, associate professor; 426000, Izhevsk, ul. Kommunarov, 281, tel.: 8 (3412) 79-41-46, e-mail: kafedra44@list.ru; Ivanova Elena Yurievna — pediatric cardiologist and rheumatologist; Fatykhov Dinar Damirovich — anesthesiologist and resuscitation specialist; Stankevich Elena Nikolaevna — functional diagnostics specialist

The article presents the data on the detection of seven cases of multisystem inflammatory syndrome among children aged 2 to 15 years old who were hospitalized at the Republic Children's Clinical Hospital in November and December 2020 and had a history of COVID-19 infection.

Key words: new coronavirus infection; multisystem inflammatory syndrome; Kawasaki-like syndrome; child

По состоянию на ноябрь 2021 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) зарегистрировала более 257 миллионов подтвержденных случаев заражения новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Около 5 миллионов из них закончились летальными исходами. Риск осложнений и смерти оказался самым высоким у пожилых людей и у лиц с сопутствующими неинфекционными заболеваниями. Однако среди детского населения также зарегистрированы смертельные исходы болезни [3].

В апреле – мае 2020 г. появились публикации из Европейских стран и США о необычном синдроме у детей, напоминающем нетипичную форму болезни Kawasaki. Другие названия: шок при болезни Kawasaki, или токсический шок, Kawasaki-подобный синдром, детский воспалительный синдром, гиперволемический шок, мультисистемный воспалительный шок [1, 2].

Королевский колледж педиатрии и детского здоровья (RCPCH) предложил название «Педиатрический мультисистемный воспалительный синдром, временно ассоциированный с COVID-19» (PIMS-TS). По мере того, как во всем мире наблюдался рост случаев заболевания, ВОЗ предложила новое название – «Мультисистемный воспалительный синдром у детей» (MIS-C). Вслед за рекомендациями американских сообществ по диагностике и ведению больных с MIS-C, Великобритания представила свой консенсус [4, 6].

MIS-C трактуется как отдельное заболевание и заметно отличается от синдрома Kawasaki, с которым его связывали ранее. У многих детей при развитии данного синдрома были выявлены антитела к SARS-CoV-2, хотя ПЦР-исследование в ряде случаев показывало отрицательный результат [7]. Диагностика синдрома усложняется тем, что он может возникнуть через несколь-

ко недель после периода реконвалесценции COVID-19.

При MIS-C, как и при синдроме Кавасаки, происходит изменение уровней клеточных цитокинов, участвующих в иммунном ответе. Было обнаружено, что уровень интерлейкина *IL-17a* особенно повышен у детей с синдромом Кавасаки, в отличие от пациентов с MIS-C [7]. По сравнению с болезнью Кавасаки у пациентов с MIS-C при COVID-19 было обнаружено присутствие высоких уровней аутоантител, наличие которых определяет сосудистые и сердечные повреждения, типичные для MIS-C. Кроме того, по сравнению с пациентами, страдающими синдромом Кавасаки, дети с MIS-C имеют определенный тип Т-лимфоцитов с нарушенной иммунной функцией, которые и являются основой воспаления и выработки аутоантител [3, 8].

Предложена следующая классификация MIS-C: Кавасаки-подобный фенотип: полный или неполный, с использованием критериев Американской ассоциации по проблемам сердца (AHA); неспецифический фенотип: присутствуют шок и/или лихорадка, а также симптомы, которые могут включать проявления со стороны ЖКТ, респираторные или неврологические проявления, но не отвечают критериям болезни Кавасаки [5].

На сегодняшний день существует необходимость в сборе стандартизированных данных, описывающих клинические проявления, тяжесть, исходы и эпидемиологию MIS-C [7]. С этой целью ВОЗ разработала предварительное определение случая и форму отчета о случае MIS-C [3, 4], включающие характеристики: возраст до 19 лет; лихорадка в течение 3-х дней и более; повышенный уровень маркеров воспаления (СОЭ, С-реактивный белок, прокальцитонин); наличие хотя бы 2-х из следующих проявлений: сыпь, конъюнктивит без отделения гноя или другие проявления воспаления слизистых оболочек; гипотония или шок.

У пациентов имеются признаки дисфункции миокарда, перикардита, вальвулита или поражения коронарных артерий (включая данные эхокардиографии или повышенный уровень тропонина/*NT-proBNP*); признаки коагулопатии (увеличение ПТВ, АЧТВ, повышенный уровень D-димера); острые желудочно-кишечные симптомы (диарея, рвота или боль в животе).

У пациента должны отсутствовать другие очевидные микробные причины воспаления, включая бактериальный сепсис, стафилококковый или

стрептококковый шоковые синдромы. Кроме того, требуется подтверждение заражения *SARS-CoV-2* или контактирования с зараженным новой коронавирусной инфекцией [2, 5].

Цель исследования: анализ заболеваемости MIS-C у детей, проходивших лечение и обследование в различных отделениях БУЗ УР «Республиканская детская клиническая больница МЗ УР» после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Материалы и методы исследования. В Удмуртской Республике в течение ноября–декабря 2020 г. было выявлено 7 случаев MIS-C (4 мальчика и 3 девочки в возрасте от 2 до 15 лет). Эти пациенты были госпитализированы в Республиканскую детскую клиническую больницу (БУЗ УР РДКБ МЗ УР). В хирургический стационар РДКБ для исключения аппендицита поступили 5 детей с клиникой острого живота. В нефрологическое отделение госпитализировано 2 заболевших с подозрением на поражение почек. Затем, в связи с ухудшением состояния, дети были переведены в отделение реанимации и интенсивной терапии, где находились от 2 до 14 дней. В последующем эти пациенты были переведены в различные отделения РДКБ.

Результаты исследования и их обсуждение. У всех пациентов были исключены инфекционные заболевания, которые могли вызвать подобное состояние. Детей так же обследовали на COVID-19. Результаты ПЦР-исследования к моменту госпитализации у всех были отрицательными, однако, позднее у заболевших были найдены антитела к COVID-19, что свидетельствовало о перенесенной ими коронавирусной инфекции.

У всех госпитализированных наблюдалась фебрильная лихорадка в течение 4–5 суток. Сыпь, периорбитальный отек и/или гиперемия участков кожи, малиновый язык были зафиксированы у 6 пациентов; отек ладоней и/или стоп – у 5; склерит – у 5. У всех детей были констатированы гиповолемический шок 2–3 степени тяжести и острая преренальная недостаточность. Поражение сердца в виде перикардита и миокардита было диагностировано у 6 пациентов; гастроэнтерит – у 6; интерстициальная пневмония с плевритом или без него – у 5 пациентов. У 2 детей был диагностирован серозный менингит.

Двое детей в раннем возрасте были прооперированы по поводу врожденного порока сердца. Остальные пациенты не имели сопутствующих заболеваний.

Лабораторные исследования позволили выявить высокие показатели маркеров воспаления. Относительное число нейтрофилов составило от 75 до 86%, в то же время среднее относительное число лимфоцитов было низким – от 10 до 16%, что свидетельствует о признаках гипервоспаления.

В первые дни госпитализации у детей имела тенденция к тромбоцитопении, а в дальнейшем наблюдался тромбоцитоз (от 364 до 1007×10^9). У пациента с наиболее высокими показателями тромбоцитов развился тромбоз кубитальной вены. Показатели СОЭ варьировали от 26 до 85 мм/ч, концентрация С-реактивного белка у пациентов так же была высокой: от 13 до 352 мг/л, уровень фибриногена находился в пределах 4,3–8,1 г/л.

Как известно, тяжелая форма COVID-19 имеет несколько общих клинических и лабораторных особенностей с четырьмя заболеваниями: синдром активации макрофагов (MAS), системным вариантом ювенильного артрита, катастрофическим антифосфолипидным синдромом, септическим шоком и в настоящее время входит в определение «гиперферритинемических синдромов» [2]. Показатели ферритина у госпитализированных колебались от 247,3 до 884,7 нг/л (норма 30–140 нг/л). Лишь у одного пациента этот показатель был в пределах нормы – 40,3 нг/л.

При COVID-19 тромбоз микроциркуляторного русла лежит в основе поражения многих органов вплоть до полиорганной недостаточности, поэтому у пациентов с COVID-19 часто повышен уровень D-димера. Среди пациентов РДКБ лишь у одного ребенка этот показатель был на верхней границе нормы – 500 нг/мл, у остальных детей показатели находились в пределах от 780 до 25000 нг/мл.

Пресепсин – это специфический фрагмент рецептора макрофагов CD14, который образуется при активации фагоцитоза инфицирующими бактериями и грибами, а также при гипериммунном ответе. Среди пациентов РДКБ этот показатель был исследован у 3-х детей. Он колебался в пределах от 388 до 4000 пг/мл, что значительно превышает нормальные значения (до 190 пг/мл). Этот факт мог свидетельствовать как о наличии гипериммунного ответа, так и о присоединении тяжелой бактериальной инфекции, поэтому всем пациентам назначалась антибактериальная терапия.

Всем детям в связи с сердечной недостаточностью проводилась кардиотоническая терапия

добутамином. Назначались внутривенные иммуноглобулины (ВВИГ) 1–2 мг/кг на курс и антикоагулянты (сначала фраксипарин, а затем – ацетилсалициловая кислота с постепенным снижением дозы). Глюкокортикостероиды в условиях реанимации пациенты получали в виде дексаметазона по 10 мг/м² в течение трех дней. В дальнейшем детям назначали прием преднизолона или метилпреднизолона в дозе 0,7 мг/кг перорально с постепенной отменой.

Проводимая терапия была эффективной у всех госпитализированных. Динамическое наблюдение по данным Эхо-КГ не выявило поражения коронарных артерий, у всех пациентов нормализовалась сократительная способность сердца и исчезли признаки перикардита.

Выводы. Таким образом, наши наблюдения полностью совпадают с описанными в литературе двумя типами MIS-C синдрома: у 5 детей диагностированы полный и неполный Kawasaki-подобные фенотипы, а у 2 пациентов констатирован неспецифический фенотип (с шоком и/или лихорадкой и симптомами со стороны ЖКТ, легких или ЦНС, но не отвечающими критериям болезни Kawasaki).

Выбранная лечебная тактика дает хороший результат и позволяет избежать серьезных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы.

Список литературы:

1. Горелов А. В. Новая коронавирусная инфекция COVID-19: особенности течения у детей в Российской Федерации / А. В. Горелов, С. В. Николаева, В. Г. Акимкин // Педиатрия. – 2020. – Т. 99, № 6. – С. 57–62.
2. Детский мультисистемный воспалительный синдром, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19): актуальная информация и клиническое наблюдение / М. Г. Кантемирова [и др.] // Педиатрическая фармакология. – 2020. – Т. 17, № 3. – С. 219–229.
3. Намазова-Баранова Л. С. Коронавирусная инфекция (COVID-19) у детей (состояние на апрель 2020) / Л. С. Намазова-Баранова // Педиатрическая фармакология. – 2020. – Т. 17, № 2. – С. 85–94.
4. Научный обзор 15 мая 2020 года. – URL: <https://medvestnik.ru>.
5. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19): временные методические рекомендации. Версия 13 (14.10.2021) / Министерство здравоохранения Российской Федерации.
6. Характеристика COVID-19 у детей: Первый опыт работы в стационаре Санкт-Петербурга / Е. А. Дондурей [и др.] // Журнал инфектологии. – 2020. – Т. 12, № 3. – С. 56–63.
7. New Study on COVID-19 Estimates 5.1 Days for Incubation Period. The Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, March 9, 2020. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_351351/eeffe34b57ede975003c29c587e8f3dd88c7a9b7e/.
8. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application / S. A. Lauer, K. H. Grantz, Q. Bi [et al.] // Ann Intern Med. – 2020. – 172 (9). – DOI: 10.7326/M20–0504.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 616.853-039.31-079.4-053.2

Е. Г. Молчанова

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФПК и ПП

ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА КЛИНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕБЕНКА ПРИ ПРИСТУПЕ ЭПИЛЕПСИИ

Молчанова Екатерина Геннадьевна — очный аспирант кафедры; 426011, г. Ижевск, ул. Холмогорова, 37 б, 281, тел.: 8-951-194-62-68, e-mail: 8951194@mail.ru

Распространенность эпилепсии достаточно высокая. Заболевание характеризуется приступами, которые опасны нарушением психики, интеллекта, поведения, нередко приводят к инвалидности, социальной дезадаптации, поэтому одной из актуальных проблем является профессиональное наблюдение за пациентом. Одной из организационных форм является суточный мониторинг средним медицинским персоналом.

Ключевые слова: эпилепсия; мониторинг; врач; медицинская сестра; сестринский процесс; пациент.

E. G. Molchanova

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Public Health, Economics and Health Care Administration of the Faculty of Advanced Training for Doctors

ORGANIZATION OF MONITORING A CHILD'S CLINICAL CONDITION IN AN EPILEPTIC ATTACK

Molchanova Ekaterina Gennadiyevna — full-time postgraduate student of the department; 426011, Izhevsk, ul. Kholmogorova, 37b, 281, tel.: 8-951-194-62-68, e-mail: 8951194@mail.ru

The prevalence of epilepsy is quite high. The disease is characterized by seizures, which are dangerous due to disorders of the psyche, intelligence and behavior, they often lead to disability and social maladaptation, therefore, one of the urgent problems is professional observation of the patient. One of the organizational forms is monitoring the patient daily by nursing personnel.

Key words: epilepsy; monitoring; doctor; nurse; nursing process; patient

В настоящее время в результате процесса формирования сестринского дела, которое началось в 90-х годах прошлого столетия, профессиональные обязанности медицинской сестры значительно расширились за счет реализации требований государственных образовательных стандартов обучения и возможности получения многоуровневого образования. В реалиях сегодняшнего дня медицинский работник со средним медицинским образованием является полноправным партнером врача, способным и готовым брать на себя ответственность за осуществление не только ухода за пациентом, но и проведение клинического мониторинга, в результате которого врач получает своевременно объективные данные о состоянии пациента для определения дальнейшей тактики по его ведению, лечению и уходу [3, 10, 12].

Одним из подходов к осуществлению специалистом сестринского процесса является клинический мониторинг за ребенком с таким сложным заболеванием нервной системы, как эпилепсия, распространенность которой в мире высокая [2, 3].

Так, по данным отчетов ВОЗ, во всем мире насчитывается 50 млн человек, страдающих этим заболеванием. Ежегодно эпилепсия диагностируется у 5 млн человек. Не менее одного припадка в жизни переносит 5% населения, у 20–30% людей с эпилепсией заболевание является пожизненным. В развитых странах 2/3 больных эпилепсией – дети. Самая высокая распространенность эпилепсии – на первом году жизни и составляет 120 на 100000 населения. Затем снижается и к возрасту 10 лет составляет 40–50 на 100000 населения, а в подростковом

возрасте – 20 на 100000 населения. В России около 800 тыс. детей и подростков больны эпилепсией, за последние 15 лет их количество увеличилось [1, 4, 7, 11].

Как свидетельствует клиническая практика, классическим проявлением эпилепсии является приступ, который чаще всего наблюдается в возрасте 7–12 лет. Отечественные ученые в своих научных работах отмечают, что провоцирующими факторами для его возникновения в этом возрасте являются: изменение места социализации (детский сад – школа), начало пубертатного периода, повышенная ранимость детского мозга, дебют генетических заболеваний, сопровождающихся эпилептическими приступами, легкое нарушение гомеостатического равновесия воздействием экзогенных и эндогенных патологических факторов, структурная и функциональная незрелость головного мозга [1, 4, 7, 11].

Последствием каждого случая судорожного припадка является разрушение нервных волокон, что в конечном итоге может привести к отеку головного мозга. Самым грозным и тяжелым осложнением эпилепсии является развитие эпилептического статуса – состояние, при котором судорожные припадки следуют один за другим и в их промежутках пациент не приходит в сознание. Состояние опасно для жизни, так как во время приступов развивается отек головного мозга, происходит остановка дыхания, что является основной причиной смерти больных [5, 7]. В связи с этим важно организовать необходимый уход и наблюдение за ребенком, особенно в первые часы и сутки, что позволит своевременно предупредить развитие повторного приступа или переход его в эпистатус. Организация ухода за ребенком во время и внеприступный период всецело ложится на плечи сестринского персонала, который не только должен наблюдать за ребенком, но и уметь регистрировать данные о его состоянии, чтобы своевременно передавать их врачу [3, 8, 9].

Цель исследования: разработать экспериментальную модель медицинской документации для регистрации специалистом сестринского дела данных о клиническом состоянии ребенка во время приступа эпилепсии.

Материалы и методы исследования: теоретический анализ научной литературы по проблеме оказания специализированной помощи детям с эпилепсией, организационный эксперимент,

контент-анализ действующих нормативных документов по экспертизе качества медицинской помощи, экспертная оценка оказания медицинской помощи 30 пациентам, социологический опрос 30 врачей и 40 медицинских сестер.

Результаты исследования и их обсуждение.

Исследование было проведено на базе психоневрологического отделения № 1 БУЗ УР «Республиканская детская клиническая больница МЗ УР» (БУЗ УР РДКБ МЗ УР). Для организации мониторинга за клиническим состоянием ребенка с эпилепсией нами была разработана экспериментальная модель «Листа мониторинга клинического состояния ребенка во время эпилептического приступа» (далее «Лист мониторинга»), который проводит медицинская сестра при организации индивидуального поста у постели больного ребенка. Содержание «Листа мониторинга» на листе формата А4 распределено на несколько рабочих зон: 1 зона – «Информация о ребенке», которая включает в себя ФИО, возраст, клинический диагноз, номер палаты. 2 зона – «Характеристика приступа», где отражены клинические признаки классического приступа эпилепсии. При внесении этой информации в «Лист мониторинга» были использованы работы А. С. Петрухина [7] и В. Ф. Прусакова [11] и дополнены указаниями для медицинской сестры о необходимости внесения данных физиологических констант – АД, пульс, ЧДД. 3 зона – «Сестринское вмешательство». В данной зоне представлен алгоритм действия медицинской сестры, который она может самостоятельно реализовать до прихода врача. 4 зона – «Результат сестринского вмешательства», в которой медицинская сестра подает информацию врачу о состоянии ребенка и изменениях, например: «судороги прекратились», «ребенок успокоился и уснул», «приступ не купировался», «появились признаки перехода приступа в статус». 5 зона – «Экспертная оценка врача о качестве сестринской деятельности». Вся информация по рабочим зонам впечатана в «Лист мониторинга», медицинской сестре достаточно будет подчеркнуть нужные данные или вписать зарегистрированную дополнительную информацию о ребенке. Мы предполагаем, что заполнение такого «Листа мониторинга» медицинской сестрой не вызовет дополнительной нагрузки и затруднений у специалиста, позволит правильно осуществить сестринский процесс, ускорит подачу необходимой информации

врачу, чтобы получить от него указания для последующей работы с пациентом [6].

Одной из приоритетных задач системы здравоохранения на современном уровне ее развития является повышение качества медицинской помощи. Для решения этой задачи необходим регулярный и организованный контроль качества медицинской деятельности во всех медицинских организациях, независимо от их формы собственности. Как свидетельствует практика, оказание медицинской помощи пациенту осуществляется врачом при непосредственном участии медицинской сестры, которая действует по указанию и под контролем врача [6, 8, 9].

Проведенный контент-анализ действующих нормативных документов, в частности Приказа Министерства здравоохранения РФ от 7 июля 2015 г. № 422 н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи», Приказа Федерального фонда обязательного медицинского страхования от «01» декабря 2010 г. № 230 «Порядок организации и проведения контроля объемов, сроков, качества и условий предоставления медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию», показал, что разработанные критерии качества медицинской помощи затрагивают показатели работы врача, при этом не включают перечень критериев работы специалиста сестринского дела и не предлагают вариантов оценки качества сестринской помощи [10, 12, 13].

В связи с этим в «Листе мониторинга» предложен следующий подход к оценке качества сестринской деятельности. В 5 зоне «Листа мониторинга» врач оценивает действия медицинской сестры по пятибалльной шкале с использованием следующих градаций баллов: 0 баллов – «Лист мониторинга не заполнен»; 1 балл – «Информация о клиническом состоянии ребенка отсутствует, но отмечен объем сестринского вмешательства»; 2 балла – «Раздел о клиническом состоянии ребенка заполнен, но объем информации недостаточный»; 3 балла – «Лист мониторинга заполнен, но не указаны физиологические показатели состояния ребенка»; 4 балла – «Лист мониторинга заполнен без указания времени начала и окончания приступа, его частоты за сутки»; 5 баллов – «Лист мониторинга заполнен в соответствии с требованиями, информация в достаточном объеме, замечаний нет». Мы предполагаем, что введение

в разработанную нами сестринскую документацию раздела экспертной оценки сестринской деятельности будет способствовать повышению качества сестринской помощи и будет свидетельствовать об удовлетворенности врачом результатами сестринского труда.

Разработанная нами модель была рассмотрена на заседании медицинского совета больницы и утверждена главным врачом медицинской организации как документ для внутреннего использования. Затем в режиме организационного эксперимента модель «Листа мониторинга» была внедрена в работу с пациентами детского психоневрологического отделения № 1 БУЗ УР РДКБ МЗ УР. В эксперименте на основании информированного согласия родителей ребенка участвовало 30 детей, которые были доставлены в стационар машиной скорой медицинской помощи с приступом эпилепсии. Среди них было 11 мальчиков и 19 девочек, в возрасте $9,0 \pm 2,3$ года. После оказания в приемном покое медицинской помощи в объеме стандарта 30 детей госпитализировано в психоневрологическое отделение стационара. У постели 30 детей был организован индивидуальный сестринский пост с последующей регистрацией состояния в «Листе мониторинга». Экспертный анализ содержания 30 «Листов мониторинга» показал, что медицинские сестры справились с данной задачей. Наибольшие затруднения, как отмечают более половины (67,5%) опрошенных врачей, возникали у медицинских сестер при заполнении раздела «Характеристика приступа», что обосновывает необходимость организации «Школы профессионального мастерства» для специалистов сестринского дела или проведение тематических обучающих семинаров по вопросам специализированного ухода за детьми с эпилепсией.

По результатам внедрения «Листа мониторинга» был проведен социологический опрос 30 врачей и 40 медицинских сестер по специально разработанной анкете, которая содержала 18 вопросов. Социологический опрос показал, что врачи и медицинские сестры одобряют разработанную форму сестринской документации, соответственно 85,3% и 94,7%. Больше половины (65,3%) специалистов сестринского дела считают, что ведение данного «Листа мониторинга» не осложняет работу, а позволяет визуализировать вклад медицинской сестры в общий

объем медицинской помощи больному ребенку. Ведение мониторинга мотивирует медицинскую сестру к росту профессиональных знаний, к качеству ухода и переходу на новый тип партнерских отношений с врачом, соответственно 79,4 %, 87,4 %, 68,7 %.

Выводы. Таким образом, разработанная нами модель сестринской документации позволит визуализировать результаты наблюдения за пациентом, дополнит представление врача о клиническом течении заболевания и позволит ему скорректировать дальнейшую тактику по оказанию медицинской помощи при приступе эпилепсии. Динамическое наблюдение за пациентом будет способствовать не только формированию профессиональной компетентности специалиста сестринского дела, но и будет повышать значимость его вклада в результаты клинического исхода заболевания.

Предложенная модель «Листа мониторинга» открыта для корректировки и может изменяться и дополняться по мере использования ее в практике. Неизменным условием является рассмотрение этой сестринской документации на медицинском совете медицинской организации с последующим утверждением главным врачом медицинской организации, что будет давать право официально использовать данный документ в конкретной медицинской организации.

Список литературы:

1. **Агранович О. В.** Научное обоснование совершенствования организации медицинской помощи детям с эпилепсией: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / О. В. Агранович; Воронежская государственная медицинская академия имени Н. Н. Бурденко. – Воронеж, 2011. – 46 с.
2. **Двойников С. И.** Формирование системы качества подготовки специалистов в медицинском колледже / С. И. Двойников, О. А. Смагина, Т. В. Коротаева // Сестринское дело. – 2005. – № 2. – С. 10–14.

3. **Злобина Г. М.** Использование современных методик анализа в практике руководителя медицинской организации / Г. М. Злобина, Е. А. Кудрина, М. В. Бочкарева // Труды Ижевской государственной медицинской академии. – Ижевск, 2020. – Т. 58. – С. 27–31.

4. **Карась А. Ю.** Распространенность эпилепсии и пути улучшения специализированной помощи детскому населению в условиях крупного промышленного города: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. Ю. Карась; Саратов. гос. мед. ун-т. – Саратов, 2006. – 24 с.

5. Качество жизни детей с эпилепсией (психоневрологические и социальные аспекты) / О. В. Гузева [и др.] // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова. – 2016. – Т. 23, № 4. – С. 12–16.

6. **Молчанова Л. Ф.** Оценка качества сестринской деятельности на уровнях управления сестринскими службами в лечебно-профилактическом учреждении: информационно-методическое письмо / Л. Ф. Молчанова, Г. М. Злобина. – Ижевск, 2009. – 19 с.

7. **Петрухин А. С.** Неврология детского возраста: учебник для студентов, обучающихся по специальности 040200-Педиатрия / А. С. Петрухин. – Москва: Медицина, 2004. – 782 с.

8. **Попова Н. М.** Стандартизация сестринских технологий и оценка качества медицинской помощи / Н. М. Попова, К. А. Данилова // Современные учебные и лечебные технологии в сестринском деле: Сб тр., посвящ. 90-летнему юбилею Воронеж. гос. мед. акад. им. Н. Н. Бурденко. – Воронеж, 2008. – 155–157 с.

9. **Попова Н. М.** Эффективность сестринских технологий в совершенствовании ухода за детьми, оставшимися без попечения родителей: информационное письмо / Н. М. Попова, К. А. Данилова. – Ижевск, 2010. – 24 с.

10. Приказ от 29 декабря 2012 года № 1695 н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи детям при эпилепсии».

11. **Прусаков В. Ф.** Эпилепсия детского возраста: распространенность, клинические формы и организационно-управленческие аспекты: на материалах республики Татарстан: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В. Ф. Прусаков; Казан. гос. мед. акад. – Казань, 2009. – 42 с.

12. Федеральный закон от 21 ноября 2011 года № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

13. **Шкатова Е. Ю.** Значение сестринских технологий в повышении качества жизни больных язвенной болезнью / Е. Ю. Шкатова, Л. Ф. Молчанова, Г. М. Злобина // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2004. – № 1. – С. 159–159.

УДК 616.-089.5:004.032.26

Д. А. Поздеев, Е. В. Шиялева, Э. П. Сорокин

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика
Кафедра хирургических болезней с курсом анестезиологии и реаниматологии ФПК и ПП

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В МЕДИЦИНЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Поздеев Дмитрий Алексеевич — ординатор; **Шиялева Елена Викторовна** — ассистент кафедры; **Сорокин Эдуард Павлович** — доцент кафедры доктор медицинских наук, доцент

В статье представлен обзор литературы, посвященный существующим типам искусственных нейронных сетей, приводится их краткая характеристика, и рассмотрены возможности их применения в различных областях медицинской сферы.

Ключевые слова: искусственная нейронная сеть; прогнозирование; медицина; нейрон

D.A. Pozdeev, E.V. Shilyaeva, E.P. Sorokin

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic
Department of Surgical Diseases with a Course in Anesthesiology and Resuscitation of the Faculty of Advanced Training
for Doctors

THE POSSIBILITIES OF APPLYING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN MEDICINE (A LITERATURE REVIEW)

Pozdeev Dmitriy Alekseevich – resident; Shilyaeva Elena Viktorovna – lecturer of the department; Sorokin Eduard Pavlovich – Associate Professor, Doctor of Medical Sciences, associate professor of the department

The article presents a review of the literature on the existing types of artificial neural networks, provides a brief description of them, and discusses the possibilities of their application in various areas of the field of medicine.

Key words: artificial neural network, forecasting, medicine, neuron

В настоящее время в мире достаточно популярна тема применения искусственных нейронных сетей.

Согласно определению, искусственная нейронная сеть (ИНС) – это математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма [3, 13].

В основе существующих искусственных нейронных сетей лежат представления и имеющиеся данные о строении и функционировании нервной системы живых существ, в особенности, организация нейронов в группы, выполняющих одну функцию, так называемые нервные центры, в которых нейроны, образуя между собой структурные связи за счет синапсов, объединяются в нервные сети [3, 10, 18].

Используя эти данные, созданы искусственные нейронные сети, которые аналогично нервным сетям живых существ представляют собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов), образующих «нервный центр». Именно данная структурная особенность искусственных нейронных сетей и определяет их важнейшую особенность работы, которая отличает их от остальных вычислительных систем: информация, вводимая в нейросеть, обрабатывается параллельно всеми звеньями сети сразу, а не линейно.

Каждый искусственный нейрон подобной сети имеет дело с входными сигналами, которые он периодически получает, суммирует вес данных сигналов, выполняет решающую (пороговую) функцию и в случае преодоления порога посылает результирующее значение связанным с ним нейронам в виде выходных сигналов.

Также благодаря большому количеству межнейронных соединений сеть приобретает устойчивость к ошибкам, возникающим на некоторых линиях. Так как функции повреждённых связей берут на себя исправные линии, деятельность сети не претерпевает существенных возмущений.

Цель исследования: провести контент-анализ искусственных нейросетей и их применения в различных областях медицины, в том числе анестезиологии-реаниматологии.

Материалы и методы исследования. Выполнен ретроспективный обзор литературных источников, включающих ключевые слова «искусственная нейронная сеть», «нейросеть», «*artificial neural networks*».

Применение в медицине. В настоящее время применение искусственных нейронных сетей в различных областях медицины носит широкий характер. В большей степени используются такие функции искусственной нейронной сети, как распознавание образов, их классификация, кластеризация, а также прогнозирование.

Наиболее широкое применение и исследование возможностей ИНС относится к такой области медицины, как онкология. Нейросети используются в диагностике новообразований поджелудочной железы [21], молочной железы [20], лейкемии [29], рака мочевого пузыря [15]. Применение ИНС нашли и в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта [4]. Возможно применение нейросетей для диагностики панкреатита на основании показателей ферментов поджелудочной железы [24], для дифференциальной диагностики заболеваний печени [25].

В пульмонологии искусственные нейронные сети возможно использовать с целью дифференциальной диагностики пациентов с заболеваниями бронхолегочной системы [1, 7, 22]: диагнос-

тики бронхиальной астмы, дифференциальной диагностики рецидивирующей бронхолегочной патологии у детей.

В неврологии нейросети возможно использовать для диагностики различных типов деменции [23]. Возможно применение ИНС для подбора параметров, которые бы позволили прогнозировать умеренные когнитивные нарушения и деменцию у лиц пожилого возраста [30], для ранней диагностики когнитивных нарушений у лиц с болезнью Альцгеймера на основе данных ЭЭГ [26].

Наиболее широкое и эффективное применение искусственные нейросети нашли в кардиологии, особенно диагностике ишемической болезни [16, 11].

Также встречаются упоминания об использовании нейросетей с целью диагностики патологий сосудов [2, 17], риска развития артериальной гипертензии [5, 12] и диагностики сахарного диабета [8].

Широко используются искусственные нейронные сети и в задачах прогнозирования, в особенности прогнозирования различных осложнений и клинических состояний. Их используют для прогнозирования возможных осложнений и реакций отторжения у пациентов, которые стали реципиентами органов желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы [6, 14].

В соответствии с тем как применяется искусственная нейронная сеть и для выполнения какой цели: прогнозирование, классификация, распознавание объектов, используются различные виды нейронных сетей, которые приспособлены к выполнению данных задач. Поэтому рассмотрим существующую классификацию искусственных нейронных сетей.

Классификация искусственных нейронных сетей.

В зависимости от выполняемой функции выделяют три типа нейронов: входные (нейроны входного слоя), промежуточные (нейроны скрытого слоя) и выходные нейроны (нейроны выходного слоя) [3, 13].

В зависимости от того, как нейросеть обрабатывает получаемые данные выделяется ряд математических моделей нейронов [3, 13].

1. Модель МакКаллока-Питса – обучение сети требует наличия учителя. Стоит отметить, что выходной сигнал с нейронов принимает двоичный вид, где 0 – возбуждение ниже порогового уровня, а 1 – возбуждение превысило пороговый уровень.

2. Сигмоидальный нейрон – имеет структуру, аналогичную модели МакКаллока-Питса, но функция активации искусственного нейрона является непрерывной функцией, в качестве которой используются функции класса сигмоид. Сигмоидальный нейрон обучается учителем по принципу минимизации целевой функции.

3. Нейрон типа «Адалайн» (англ. *ADALINE*: *ADaptive Linear Neuron*) – обучается с учителем. В целевой функции присутствуют только линейные члены, представляющие собой сумму взвешенных входных сигналов, таким образом в обучении сети не используется выходное значение нейрона. Так как выполняется условие непрерывности целевой функции, стало возможным применение алгоритмов градиентного обучения. В практических приложениях нейроны типа «адалайн» всегда используются группами, образуя слои, называемые «мадалайн» (*MADALINE* – *Multiple ADALINE*).

4. Инстар и аутстар Гроссберга. Нейроны инстар и аутстар – взаимодополняющие друг друга элементы. Инстар адаптирует веса сигналов, поступающих на сумматор нейрона, а аутстар согласовывает веса выходящих из нейрона связей с узлами, в которых формируются значения выходных сигналов. Нейрон типа аутстар является комплиментарным дополнением инстара. Инстар обучается с целью распознать вектор, который подается на его вход, а аутстар генерирует вектор, необходимый связанным с ним нейронам, он является линейным нейроном. При обучении инстара и аутстара весовые коэффициенты подстраиваются под входные или выходные векторы. Обучение возможно как с учителем, так и без него.

5. Нейроны типа *WTA* (*Winner Takes All* – победитель получает все) – имеют входной модуль в виде стандартного сумматора, выходной сигнал которого вычисляется по формуле: $u_i \sum_{j=0}^N w_{ij} x_j$. Конкурирующие между собой нейроны получают одни и те же входные сигналы x_j , в зависимости от значений весов суммарные сигналы u_i различных нейронов могут различаться. Происходит сравнение выходных сигналов, и нейрон с наибольшим значением u_i вырабатывает на своем выходе состояние 1 (возбуждение превысило пороговый уровень), происходит уточнение весов входящих в него сигналов по правилу Гроссберга, а остальные нейроны принимают состояние 0 (возбуждение ниже порогового уровня), и возможность уточнения весовых коэффициентов блокируется.

Обучение нейронов данного типа возможно без учителя и протекает оно аналогично обучению инстара.

Однако существенным недостатком нейронов данной модели является значительно возрастающая погрешность распознавания данных вследствие наличия мертвых нейронов.

6. Модель нейрона Хебба схожа с моделью нейрона МакКаллока-Питса, возможно ее обучение как с учителем, так и без него. Особенностью данной модели является то, что вес связи нейрона изменяется пропорционально произведению его входного и выходного сигналов.

По способности ИНС к обучению (подбор веса межнейронных связей) выделяют три подхода [13].

1. Обучение с учителем. При обучении с учителем, помимо входных сигналов, известны также и ожидаемые выходные сигналы нейрона. Подбор весовых коэффициентов входных сигналов должен быть организован таким образом, чтобы фактические выходные сигналы нейрона принимали бы значения как можно близкие к ожидаемым значениям.

2. Обучение без учителя. Если выходные данные неизвестны, то применяется стратегия обучения без учителя. Нейронная сеть самостоятельно формирует выходные сигналы только на основе входных данных. Данные нейросети являются самоорганизующимися. В этом случае подбор весовых коэффициентов проводится на основании либо конкуренции нейронов между собой, например стратегия *Winner Takes All – WTA* (победитель получает всё), стратегия *Winner Takes Most – WTM* (победитель получает больше), либо с учётом корреляции обучающих и выходных сигналов (принцип Хебба).

3. Обучение с подкреплением заключается в том, что имеется система назначения штрафов и поощрений от среды.

В зависимости от способов объединения искусственных нейронов между собой и организации их взаимодействия выделяют несколько типов искусственных нейронных сетей. Наиболее важными типами ИНС являются следующие: многослойный перцептрон (перцептрон), радиальные сети *RBF*, сети с самоорганизацией в результате конкуренции нейронов, сети с самоорганизацией корреляционного типа, рекуррентные сети (с обратной связью), нечёткие нейронные сети (функционирование на принципах нечёткой логики).

По типу входной информации нейросети делятся на: аналоговые нейронные сети (используют информацию в форме действительных чисел), двоичные нейронные сети (оперируют с информацией, представленной в двоичном виде), образные нейронные сети (оперируют с информацией, представленной в виде образов: знаков, иероглифов, символов).

По функциям, выполняемым искусственными нейронными сетями, выделяют несколько групп [3, 13].

Распознавание образов и классификация. В качестве образов для распознавания выступают различные объекты: символы текста, изображения, образцы звуков и т.д. При этом совокупность всех признаков должна однозначно определять класс, к которому относится образец. В процессе обучения искусственная нейронная сеть накапливает знания об основных свойствах образов. По окончании же обучения сети ей можно предъявлять неизвестные ранее образы и получать ответ о принадлежности к определённому классу.

Принятие решений и управление. Эта задача близка к задаче классификации. Классификации подлежат ситуации, характеристики которых поступают на вход нейронной сети. На выходе сети при этом должен появиться признак решения, которое она приняла. При этом в качестве входных сигналов используются различные критерии описания состояния управляемой системы.

В задачах управления нейросеть выполняет несколько функций: представляет собой нелинейную модель процесса и идентифицирует его основные параметры, необходимые для выработки соответствующего управляющего сигнала. Сеть выполняет функции следящей системы, отслеживает изменяющиеся условия окружающей среды и адаптируется к ним. Важное значение имеет классификация текущего состояния и выработка решений о дальнейшем развитии процесса.

Кластеризация. Под кластеризацией понимается разбиение множества входных сигналов на классы, при этом количество и признаки классов заранее не известны. После обучения такая сеть способна определять, к какому классу относится входной сигнал. Сеть также может сигнализировать о том, что входной сигнал не относится ни к одному из выделенных классов – это является признаком новых, отсутствующих в обучающей выборке, данных.

Сжатие данных и ассоциативная память. Способность нейросетей к выявлению взаимосвязей

между различными параметрами дает возможность выразить данные большей размерности более компактно, если данные тесно взаимосвязаны друг с другом. Обратный процесс – восстановление исходного набора данных из части информации – называется ассоциативной памятью. В данных задачах ИНС выступает в роли ассоциативного запоминающего устройства.

Выделяют 2 типа памяти: автоассоциативная память: взаимосвязи охватывают только конкретные компоненты входного вектора. Гетероассоциативная память: с помощью данного типа памяти нейросеть определяет взаимосвязи различных факторов.

Нейросети данной группы применяются для восстановления исходного сигнала из зашумленных или поврежденных входных данных.

Прогнозирование. Способности нейронной сети к прогнозированию следуют из её способностей к обобщению и выделению скрытых зависимостей между входными и выходными данными. После обучения сеть способна предсказать будущее значение некой последовательности на основе нескольких предыдущих значений и (или) каких-то существующих в настоящий момент факторов. Следует отметить, что прогнозирование возможно только тогда, когда предыдущие изменения действительно в какой-то степени предопределяют будущее.

Проанализировав существующие литературные публикации, посвященные изучению возможностей применения ИНС, становится понятно, что искусственные нейронные сети нашли применение во многих областях медицинской сферы, в основном их использование связано с задачами распознавания образов, кластеризации, классификации и прогнозирования. Их применение помогает ускорить процессы диагностики, прогнозирования исходов и определения рисков, уменьшая нагрузку, связанную с обработкой статистических данных, с медицинского персонала.

Но в то же время, не смотря на активное применение ИНС в большинстве медицинских областей, уделяется мало внимания исследованиям, посвященным применению искусственных нейронных сетей в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Встречающиеся исследования в основном посвящены оценке реабилитационных мероприятий. К примеру, в работе Ю.Ю. Некрасовой оценивается вариабельность сердечного ритма как параметра, отражающего степень выраженности ПИТ-син-

дрома. И в последующем используется искусственная нейронная сеть для анализа вариабельности сердечного ритма и оценки динамики развития ПИТ-синдрома, что служит косвенным параметром эффективности реабилитационных мероприятий, проводимых в условиях ОРИТ, и эффективности работы персонала [9]. Но встречаются и работы в которых нейронные сети используются в качестве средств прогнозирования и помощи врачу в выборе тактики медикаментозной терапии [19, 27] либо для оценки развития органной дисфункции и летальности [28].

Учитывая нестабильность состояния пациентов, находящихся в ОРИТ, динамичность и большой объем параметров, требующих контроля у таких пациентов, внедрение искусственных нейронных сетей с целью прогнозирования и оценки помогло бы врачу анестезиологу-реаниматологу в выборе тактики ведения пациента.

Список литературы:

1. **Алексеева О.В.** Применение искусственных нейронных сетей в дифференциальной диагностике рецидивирующего бронхита у детей / О.В. Алексеева, Д.А. Россиев, Н.А. Ильенкова // Сибирское медицинское обозрение. – 2010. – № 6. – С. 75–79.
2. **Аравин О.И.** Применение искусственных нейронных сетей для анализа патологий в кровеносных сосудах / О.И. Аравин // Российский журнал биомеханики. – 2011. – Т. 15, № 3 (53). – С. 45–51.
3. Искусственная нейронная сеть [Электронный ресурс] / Национальная библиотека им. Н.Э. Баумана. – URL: https://ru.bmstu.wiki/Искусственная_нейронная_сеть. – Загл. с экрана.
4. Искусственные нейронные сети в прогнозировании развития сепсиса у больных тяжелым острым панкреатитом / П.И. Миронов, И.И. Лутфахманов, И.Х. Ишмухаметов [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – № 2 (13). – С. 85–89.
5. Использование искусственных нейронных сетей в прогнозировании риска развития артериальной гипертензии у ленинградских субъектов / Е.С. Оленко, В.Ф. Киричук, А.И. Кодочигова [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2009. – № 5. – С. 119.
6. Кардиоваскулярные заболевания, качество жизни и комплаентность в структуре нейросетевой прогностической модели осложнений у реципиентов печени / Е.Д. Космачева, А.Э. Бабич, А.А. Халафян [и др.] // Consilium Medicum. – 2019. – № 5. – С. 84–90.
7. **Макарова Л.С.** Разработка решающих правил для системы поддержки принятия решений дифференциальной диагностики бронхиальной астмы / Л.С. Макарова, Е.Г. Семерякова // Вестник науки Сибири. – 2012. – № 3 (4). – С. 162–167.
8. **Мустафаев А.Г.** Применение искусственных нейронных сетей для ранней диагностики заболевания сахарным диабетом / А.Г. Мустафаев // Кибернетика и программирование. – 2016. – № 2. – С. 1–7.
9. Нейросетевой анализ вариабельности сердечного ритма для диагностики иммобилизационного синдрома и объективизации результативности реанимационной реабилитации / Ю.Ю. Некрасова, Д.С. Янкевич, М.М. Канарский [и др.] // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2020. – № 1. – С. 9–17.

10. Нормальная физиология: учебник / В. Б. Брин, Ю. М. Захаров, Ю. А. Мазинг [и др.]; под ред. Б. И. Ткаченко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 688 с.
11. Опыт разработки информационно-аналитической системы для прогнозирования времени сохранения синусового ритма после купирования пароксизма фибрилляции предсердий / Е. Е. Тюлькина, С. Б. Пономарев, И. Г. Русак [и др.] // Вестник аритмологии. – 2000. – № 20. – С. 58–65.
12. Опыт разработки системы выявления предрасположенности к артериальной гипертензии / А. Б. Александров, С. Б. Пономарев, А. А. Половникова, В. А. Тенев // Развитие информационных технологий и проблемы управления здоровьем и здравоохранением: сборник научных трудов Российской научно-практической конференции с международным участием, Ижевск, 1–31 января 2006 г. – Ижевск: Республиканский медицинский информационно-аналитический центр МЗ УР, 2006. – С. 260–262.
13. **Осовский С.** Нейронные сети для обработки информации / С. Осовский; пер. с польского И. Д. Рудинского. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Финансы и статистика, 2017. – 448 с.
14. Оценка выживаемости реципиентов сердца на основе иммунологического скрининга антител к лейкоцитарным донорским антигенам и ультразвуковых методов диагностики / Л. К. Тхатль, Т. В. Ставенчук, А. А. Халафян [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2019. – № 8. – С. 44–51.
15. Применение нейронной сети в прогнозировании рака мочевого пузыря / Ш. Х. Ганцев, А. А. Зимичев, Н. Н. Хрисанов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2010. – № 3. – С. 44–47.
16. **Сбоев А. Г.** Разработка нейросетевой методики раннего диагностирования ишемической болезни сердца и коронарного атеросклероза / А. Г. Сбоев, С. Г. Горохова, Н. Н. Черный // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2011. – № 2. – С. 204–213.
17. Создание математических моделей, определяющих поражение коронарных сосудов по анализу движения миокарда при проведении стресс-эхокардиографии / С. Б. Пономарев, И. Г. Русак, С. П. Кривилева [и др.] // Российский журнал биомеханики. – 2004. – Т. 8, № 2. – С. 63–76.
18. **Юнусова Л. Р.** Теоретические основы построения нейронных сетей / Л. Р. Юнусова, А. Р. Магсумова // Научный журнал. – 2020. – № 2 (47). – С. 25–28.
19. An Artificial Neural Network-based Predictive Model to Support Optimization of Inpatient Glycemic Control / S. M. Pappada, M. H. Owais, B. D. Cameron [et al.] // Diabetes Technology & Therapeutics. – 2020. – Vol. 22, № 5. – P. 383–394.
20. **Arpita D.** GA based Neuro Fuzzy Techniques for breast cancer Identification, 3rd ed. / D. Arpita, B. Mahua // IEEE. – 2008. – P. 136–141.
21. Artificial Neural Network for Diagnosis of Pancreatic Cancer / M. U. Sanoob, A. Madhu, K. Ajesh [et al.] // International Journal on Cybernetics & Informatics (IJCI). – 2016. – Vol. 5, № 2. – P. 41–49.
22. Artificial Neural Networks (ANNs) for Differential Diagnosis of Interstitial Lung Disease: Results of a Simulation Test with Actual Clinical Cases / H. Abe, K. Ashizawa, N. Matsuyama [et al.] // Academic Radiology. – 2004. – Vol. 11, № 1. – P. 29–37.
23. Artificial Neural Networks for Estimation of Dementias Types / D. Mantzaris, M. Vrizas, S. Trougakos [et al.] // Artificial intelligence and applications. – 2014. – Vol. 1, № 1. – P. 74–82.
24. **Kazmierczak S. C.** Diagnostic Accuracy of Pancreatic Enzymes Evaluated by Use of Multivariate Data Analysis / S. C. Kazmierczak, P. G. Catrou, F. Van Lente // Clinical Chemistry. – 1993. – Vol. 39, № 9. – P. 1960–1965.
25. **Maclin P. S.** Using an Artificial Neural Network to Diagnose Hepatic Masses / P. S. Maclin, J. Dempsey // Journal of medical systems. – 1992. – Vol. 16, № 5. – P. 215–225.
26. Neural Network for the Early Identification of Cognitive Impairment in Alzheimer's Disease / F. Bertè, G. Lamponi, R. S. Calabrò [et al.] // Functional Neurology. – 2014. – Vol. 29, № 1. – P. 57–65.
27. **Nistal-Nuño B.** A neural network for prediction of risk of nosocomial infection at intensive care units: a didactic preliminary model / B. Nistal-Nuño // Einstein (Sao Paulo). – 2020. – Vol. 18. – P. 1–9.
28. **Noorbakhsh S. A.** Integrating artificial neural network and scoring systems to increase the prediction accuracy of patient mortality and organ dysfunction / S. A. Noorbakhsh, M. Mahmoodi-Eshkaftaki, Z. Mokhtari // Biomedizinische Technik. Biomedical engineering. – 2020. – Vol. 65, № 6. – P. 747–757.
29. **Obi J. C.** Interactive Neuro-Fuzzy Expert system for diagnosis of Leukemia / J. C. Obi, A. A. Imianvan // Global Journal of Computer Science and Technology. – 2011. – Vol. 11, № 12. – P. 42–50.
30. Using Artificial Neural Networks to Select the Parameters for the Prognostic of Mild Cognitive Impairment and Dementia in Elderly Individuals / A. J. C. C. Lins, M. T. C. Muniz, A. N. M. Garcia [et al.] // Computer Methods and Programs in Biomedicine. – 2017. – Vol. 152. – P. 93–104.

УДК 378.661:378.147:616-085

Д. А. Килин¹, К. А. Данилова², Л. П. Матвеева³, А. Л. Хабиева³, К. В. Новоселов²

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика

¹Кафедра поликлинической терапии с курсами клинической фармакологии и профилактической медицины ФПК и ПП

²Мультипрофильный аккредитационно-симуляционный центр

³Отдел методического сопровождения образовательных программ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОЛИКЛИНИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ» У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Килин Денис Аркадьевич — ассистент кафедры; 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, тел. 8 (982)992-92-58, e-mail: dl4546231@gmail.com; **Данилова Ксения Александровна** — директор центра кандидат медицинских наук; **Матвеева Лариса Петровна** — начальник отдела кандидат медицинских наук; **Хабиева Анжела Леонидовна** — специалист отдела; **Новоселов Кирилл Валерьевич** — тьютор центра

В статье проведен анализ готовности студентов медицинского вуза к командному взаимодействию. Сделан анализ эффективности методики формирования навыков командной работы в рамках цикла «Поликлиническая терапия». Обосновано применение выбранных методик с целью подготовки студентов медицинского вуза в условиях дистанционного обучения.

Ключевые слова: командная работа; дистанционное обучение; когнитивный критерий; поликлиническая терапия

D.A. Kilin¹, K.A. Danilova², L.P. Matveeva³, A.L. Khabieva³, K.V. Novoselov²

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic

¹Department of Polyclinic Therapy with the Courses in Clinical Pharmacology and Preventive Medicine of the Faculty of Advanced Training for Doctors

²Multipurpose Accreditation and Simulation Center

³Department of Methodological Support of Educational Programs

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF FORMING TEAMWORK SKILLS IN MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS WITHIN THE COURSE ON POLYCLINIC THERAPY

Kilin Denis Arkadyevich – lecturer of the department, 426034, Izhevsk, ul. Kommunarov, 281, tel. 8(982)992-92-58, e-mail: dl4546231@gmail.com; Danilova Ksenia Aleksandrovna – director of the Center, Candidate of Medical Sciences; Matveeva Larisa Petrovna – head of the department, Candidate of Medical Sciences; Khabieva Anzhela Leonidovna – specialist of the department; Novoselov Kirill Valerievich – tutor

The article analyzes the readiness of medical university students for team interaction. The effectiveness of the methods of forming teamwork skills within the course on polyclinic therapy is analyzed. The application of the selected methods for the purpose of training medical university students under the conditions of distance learning is justified.

Key words: teamwork; distance learning; cognitive criterion; polyclinic therapy

В настоящее время в образовательном процессе наблюдается интеграция традиционных и дистанционных форм обучения.

Особую актуальность дистанционные методики приобрели на фоне повышенной заболеваемости новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), вызвавшей локдауны во многих отраслях и сферах жизни человечества, в том числе и в образовании. В текущем 2021 году в сфере высшего образования наблюдались следующие негативные тренды: приостановка образовательной деятельности на 24 %, снижение количества абитуриентов на 46 %, снижение академической мобильности на 86 % – что негативно в целом сказывается на качестве образовательного процесса. Индивидуализация образовательного процесса в рамках дистанционного обучения снижает командные навыки обучающегося. При этом формирование навыка коммуникации и работы в команде, являющееся обязательным для проверки в ходе первичной и первичной специализированной аккредитации специалистов, является сложной задачей для экспертной группы, формирующей паспорта и чек-листы практического этапа объективного структурированного клинического экзамена [4, 5, 7, 10].

Для совершенствования командного взаимодействия, применения в образовательном процессе вуза групповых технологий для отработки студентами навыков работы в команде разработаны педагогические условия, направленные на создание и включение в учебный процесс комплексной диагностики обучающихся по средствам тестирования для формирования оценочного суждения о себе как о члене команды [6]. Предложены диагностические критерии

готовности обучающихся к командной работе, одним из которых является когнитивный критерий (КК) [1, 3].

Формирование таких умений в рамках дистанционного обучения возможно с помощью реализации комплекса педагогических условий изучаемой дисциплины на базе медицинского вуза, в том числе командно-проектного метода. Реализация данного направления возможна через работу в творческих группах, что позволяет выйти на более высокий профессиональный уровень, сделать обучение более интересным, сложным, качественным, с большим объемом проработанного материала [8]. В рамках проектной деятельности обучающиеся совместно с преподавателем проводят анализ результатов проектирования, определяют слабые стороны проекта, составляют планы их корректировки [2]. Это позволяет перейти на качественно новый личностно-ориентированный уровень обучения.

Цель исследования: оценить эффективность формирования навыков командной работы у студентов медицинского вуза при обучении на цикле «Поликлиническая терапия».

Материалы и методы исследования. Формирующий эксперимент осуществлялся в процессе профессиональной подготовки специалистов по направлению «Лечебное дело» в ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (ИГМА) при изучении дисциплины «Поликлиническая терапия». В эксперименте приняли участие студенты, обучающиеся в рамках цикла «Поликлиническая терапия» с использованием дистанционных технологий. Репрезентативную выборку составили 106 человек, в возрасте от 23 до 28 лет, обуча-

ющихся на пятом-шестом курсе лечебного факультета в ИГМА. Были определены две группы из числа студентов ИГМА, обучающихся по направлению подготовки «Лечебное дело»: экспериментальная (ЭГр) и контрольная (КГр). В образовательный процесс первой экспериментальной группы (ЭГр1) введен полный комплекс педагогических условий в рамках дистанционного обучения; в контрольной группе (КГр) использовался обычный режим профессиональной подготовки в вузе, без использования дистанционных технологий, педагогические условия в данной группе не реализовывались.

Первое педагогическое условие было введено в процесс профессиональной подготовки экспериментальной группы. Это предполагало проведение в процессе обучения трехэтапной диагностики студентов, которая способствовала организации творческих команд посредством изучения и анализа личностных качеств обучающихся, их командных ролей, сложившихся межличностных отношений в группе. Диагностика проводилась в три этапа и длилась весь период формирующего эксперимента.

Вводный этап диагностики проводился на занятиях в начале освоения дисциплины «Поликлиническая терапия» на пятом курсе. На данном этапе обучающиеся проводили самодиагностику личностных качеств, командных ролей и межличностных отношений в студенческой группе, знакомились с таким типом взаимодействия, как команда и осваивали технологии командообразования.

Второе педагогическое условие – освоение студентами приемов командной работы на занятиях с использованием интерактивных методов обучения. Это условие было введено в учебный процесс экспериментальной группы. Нами были выделены основные приемы командного взаимодействия, которые должны отработать студенты в процессе их профессиональной подготовки в вузе: дискуссионные приемы; приемы диалогового общения; приемы продуктивной обратной связи; приемы эмпатии; рефлексивные приемы. Поэтому в ходе экспериментальной работы нам необходимо было подобрать такие интерактивные методы обучения, которые дают возможность отработать эти приемы на практике.

Одним из интерактивных методов, использованных в нашем исследовании, для отработки приемов диалогового общения, продуктивной

обратной связи, дискуссионных приемов является деловая игра. Использование деловых игр в учебном процессе повышает интерес к учебным занятиям и к тем задачам, которые моделируются и разыгрываются в них. Усвоение учебной информации происходило на конкретных примерах, что способствовало формированию у обучающихся навыков принятия конструктивных решений. При этом изменялась мотивация обучающихся к освоению новых знаний, развивались аналитические способности обучающихся, а накопленный в процессе деловой игры опыт позволял более грамотно оценивать реальные ситуации.

Следующим методом реализации второго педагогического условия выступает кейс-метод. Решение кейсов в команде помогало студентам отрабатывать дискуссионные приемы, рефлексивные приемы, приемы диалогического общения. Кейс-метод представляет собой технику обучения, в основе которой лежит описание конкретных профессиональных ситуаций. При решении этих ситуаций обучающиеся должны вжиться в те обстоятельства, которые предлагает им кейс, оценить обстановку, понять проблему и выработать целесообразную линию поведения для ее решения.

Кейс-метод – это способ коллективного обучения, важным составляющим которого является работа в команде при обсуждении вариантов решения поставленной проблемы и выбора из них лучшего для последующей презентации перед аудиторией. Разработка кейса происходила двумя путями: на основе описания реальных событий и действий или на базе искусственно сконструированных ситуаций.

В ходе формирующего эксперимента был проведен анализ изменений по когнитивному критерию (КК) уровня готовности к командной работе студентов медицинского вуза, обучающихся по направлению подготовки «Лечебное дело». В таблице представлены данные, полученные на формирующем этапе эксперимента в контрольной и экспериментальной группах относительно когнитивного критерия.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ данных показывает, что в начале экспериментальной работы большая доля обследованных студентов в экспериментальной группе имела низкий уровень развития КК – 48,00%, средний уровень по когнитивному критерию имели 32,00% студентов, высокий уровень имели 20,00% из числа всех студентов.

Таблица. Результаты формирующего эксперимента по изменению когнитивного критерия уровня готовности к командной работе студентов медицинского вуза

Группы	Уровень готовности к командной работе студентов по когнитивному критерию						Количество студентов в группе
	Низкий		Средний		Высокий		
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	
ЭГр нач.	24	48,00	16	32,00	10	20,00	50
ЭГр кон.	8	16,00	10	20,00	32	64,00	50
КГр нач.	24	46,12	16	30,74	16	23,28	56
КГр кон.	22	42,30	18	34,62	16	23,08	56

В контрольной группе на начало формирующего эксперимента имеется аналогичная зависимость, то есть 46,12% находились на низком уровне по когнитивному критерию, 30,74% студентов находились на среднем уровне и только 23,28% – на высоком уровне по когнитивному критерию.

Таким образом, на начало формирующего эксперимента вне зависимости от групп большая часть студентов находилась на низком уровне по когнитивному критерию.

Динамика изменения результатов, полученных на конец формирующего эксперимента в контрольной и экспериментальной группе относительно когнитивного критерия представлены в таблице.

Анализ полученных значений показывает, что в конце формирующего эксперимента 64,00% студентов в экспериментальной группе имели высокий уровень готовности к командной работе по когнитивному критерию, 20,00% – средний уровень, 16,00% – низкий уровень. Таким образом, в результате проведения экспериментальной работы наблюдается активный переход студентов с низкого уровня на средний, а со среднего на высокий.

На конец формирующего эксперимента в ЭГр количество обучающихся с низким уровнем по когнитивному критерию снизилось в 3,0 раза, со средним уровнем – достоверно не изменилось, а с высоким уровнем – увеличилось в 3,2 раза.

В контрольной группе на конец формирующего эксперимента не наблюдается резкого скачка, и только 23,08% респондентов оказались на высоком уровне, 34,62% на среднем и 42,30% на низком уровне готовности к командной работе по когнитивному критерию.

Таким образом, в контрольной группе данные по обучающимся с высоким уровнем по когнитивному критерию на конец формирующего эксперимента остались прежними. Говоря о динамике среднего уровня готовности к командной работе по когнитивному критерию в экспериментальной группе, следует отметить, что количество студентов, находящихся на данном уровне в ЭГр, уменьшилось в 1,6 раза. В контрольной группе данный показатель на конец формирующего эксперимента остался практически на одном уровне с начальными значениями. Количество студентов с низким уровнем по когнитивному критерию на конец формирующего эксперимента в ЭГр уменьшилось в 3 раза, в контрольной группе значения по этому уровню остались практически неизменными. Изменение соотношений студентов по уровням готовности к командной работе относительно когнитивного критерия в экспериментальных и контрольной группах при проведении формирующего эксперимента наглядно представлено на рисунке 1.

Чтобы доказать статистическую значимость гипотезы эксперимента, были использованы непараметрический критерий χ^2 («хи-квадрат») Пирсона и вероятность справедливости нулевой гипотезы (P). На основании расчетных данных в экспериментальной группе $\chi^2_{\text{набл}} > \chi^2_{\text{крит}}$ ($6,24 > 5,99$), $p < 0,05$ ($p = 0,041$) (рис. 2), что говорит о неслучайном явлении изменения уровня готовности к командной работе студентов медицинского вуза при реализации структурно-функциональной модели и комплекса педагогических условий.

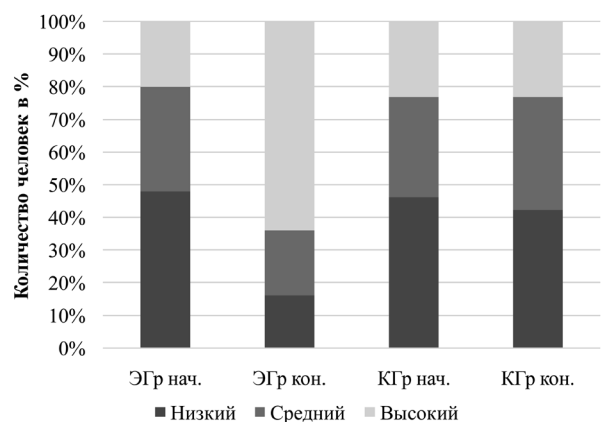


Рис. 1. Изменение данных по когнитивному критерию у студентов медицинского вуза на формирующем эксперименте.

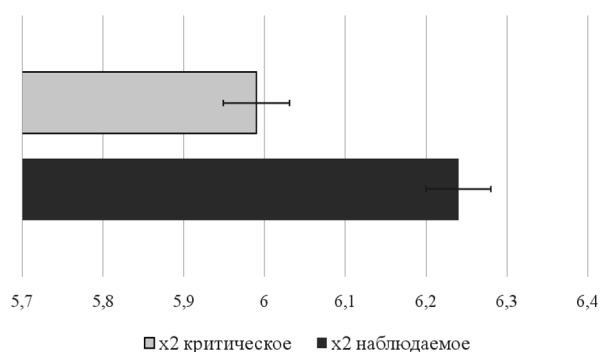


Рис. 2. Значение критерия «хи-квадрат» по оценке уровня готовности к командной работе студентов медицинского вуза на формирующем эксперименте

Вывод. Апробированная методика с применением интерактивных технологий в рамках дистанционного обучения способствовала росту количества студентов с высоким уровнем по составному когнитивному критерию и снижению доли обучающихся с низким уровнем данного показателя. Достоверная положительная динамика КК способствовала улучшению навыков командной работы у студентов медицинского вуза по направлению подготовки «Лечебное дело», что позволило повысить уровень профессиональной компетентности обучающихся.

Список литературы:

1. Веденева О. А. Педагогические технологии в современном образовательном процессе: учеб. пособие / О. А. Веденева, Л. И. Савва, Н. Я. Сайгушев. – М.: Мир науки, 2016. – 284 с.
2. Ивлев А. В. Развитие студенческой команды в образовательном процессе вуза: дис. ... канд. пед. наук / А. В. Ивлев. – Магнитогорск, 2006. – 191 с.

3. Опыт освоения практических навыков командной работы студентами, обучающимися по специальности «Анестезиология и реаниматология» / Е. В. Ивашкина, К. А. Данилова // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2018. – № 4. – С. 20–22.

4. Опыт дистанционного обучения врачей-организаторов здравоохранения на кафедре общественного здоровья и здравоохранения / Н. М. Попова, Н. Н. Максимов, Т. В. Ямщикова, Н. Г. Сабитова // Проблемы биологии и медицины: материалы научно-практ. конф. с междунар. участием «Модернизация высшего медицинского образования: модульная система обучения, Самарканд, 2016. – 2016. – № 2.1(88). – С. 112–113.

5. Опыт внедрения симуляционных технологий на кафедре общественного здоровья и здравоохранения Ижевской государственной медицинской академии / Н. С. Стрелков, Н. М. Попова, К. А. Данилова, О. П. Попова, Н. Г. Сабитова // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2016. – № 2. – С. 57–59.

6. Реализация компетентностной парадигмы образования посредством внедрения проектного подхода в вузе / Г. А. Каменева [и др.] // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2016. – Т. 8, № 2 (32). – С. 88–99.

7. Симуляционные технологии в проведении процедуры аккредитации медицинских кадров в Ижевской государственной медицинской академии / Н. С. Стрелков, К. А. Данилова, Н. М. Попова // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2017. – № 3. – С. 13–16.

8. Шахмаева К. Е. Модель развития навыков командной работы у студентов, обучающихся по направлению «Строительство» и ее структурные компоненты / К. Е. Шахмаева // Актуальные проблемы науки, техники и образования: материалы 73-й междунар. науч.-техн. конф. / под ред. М. Колокольцева. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. тех. ун-та им. Г. И. Носова, 2015. – Т. 2. – С. 53–56.

9. Nguyen T. The Effectiveness of Online Learning: Beyond No Significant Difference and Future Horizons / T. Nguyen // MERLOT The Journal of Online Teaching and Learning. – 2015. – Vol. 11, 07. – P. 309–319.

10. https://fmza.ru/upload/medialibrary/36f/prikaz-mz_novoe-polozhenie_.pdf.

УДК 378.147.016:616.1/.4

Я. М. Вахрушев¹, Е. В. Сучкова¹, К. А. Данилова², А. Ю. Горбунов¹

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Удмуртская Республика

¹Кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом сестринского дела

²Мультипрофильный аккредитационно-симуляционный центр

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОПЕДЕВТИКА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ»

Вахрушев Яков Максимович — заведующий кафедрой доктор медицинских наук, профессор; Сучкова Елена Владимировна — доцент кафедры доктор медицинских наук, доцент; Данилова Ксения Александровна — директор центра кандидат медицинских наук; Горбунов Александр Юрьевич — профессор кафедры доктор медицинских наук, доцент; 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, тел.: 83412 (52-62-01), e-mail: gor-a1976@yandex.ru

В статье представлены опыт внедрения инновационных образовательных методик и эффективность их использования при освоении дисциплины «Пропедевтика внутренних болезней».

Ключевые слова: инновационные образовательные технологии; эффективность; пропедевтика

Ya.M. Vakhrushev¹, E.V. Suchkova¹, K.A. Danilova², A.Yu. Gorbunov¹

Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation, Udmurt Republic

¹Department of Propaedeutics of Internal Diseases with a Course in Nursing

²Multipurpose Accreditation and Simulation Center

ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF USING EDUCATIONAL INNOVATIONS IN TEACHING THE DISCIPLINE «PROPAEDEUTICS OF INTERNAL DISEASES»

Vakhrushev Yakov Maksimovich — head of the department, Doctor of Medical Sciences, Professor; Suchkova Elena Vladimirovna — associate professor of the department, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor; Danilova Ksenia Aleksandrovna — director of the Center, Candidate of Medical Sciences; Gorbunov Alexandr Yuryevich — professor of the department, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor; 426034, Izhevsk, ul. Kommunarov, 281, tel.: 83412(52-62-01), e mail: gor-a1976@yandex.ru

The article presents the experience of implementing innovative educational methods and effectiveness of their application within the course in propaedeutics of internal diseases.

Key words: innovative educational technologies; effectiveness; propaedeutics

В медицинское образование активно внедряются инновационные образовательные методики, а в систему здравоохранения вводятся новейшие медицинские технологии. В свете сказанного актуальна задача развития интеллектуальной, грамотной, творчески мыслящей личности, что возможно путем формирования приоритета самостоятельной работы студентов в процессе обучения в высшей школе согласно требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов. В процессе самостоятельной деятельности определяется субъектная позиция будущего специалиста, а для анализа результативности данной деятельности необходима регулярная диагностика достигнутых студентами уровней самореализации профессионально-личностных способностей [1, 2, 3, 4]. Ведущую роль в организации образовательного процесса на сегодня играют активные методы обучения, которые опираются не только на процессы восприятия, памяти, логики, внимания, но и на творческое продуктивное мышление, поведение, общение. Одним из важнейших активных способов обучения и организации самостоятельной работы является кейс-метод. При этом организация самостоятельной работы студентов медицинских специальностей имеет свои особенности. Это связано, прежде всего, с тем, что медицина не является в полной мере точной наукой, в ней присутствуют элементы гуманитарного знания [5].

Цель исследования: оценить эффективность применения инновационных образовательных технологий при освоении студентами компетенций дисциплины «Пропедевтика внутренних болезней».

Материалы и методы исследования. Проведен анализ успеваемости 420 студентов, осво-

ения ими компетенций с применением образовательных инноваций на кафедре пропедевтики внутренних болезней Ижевской государственной медицинской академии.

Результаты исследования и их обсуждение. Дисциплина «Пропедевтика внутренних болезней» для студентов 2–3 курсов лечебного факультета преподается в Ижевской государственной медицинской академии на кафедре пропедевтики внутренних болезней с курсом сестринского дела на протяжении 3 семестров. Теоретическую основу знаний по дисциплине «Пропедевтика внутренних болезней» формирует лекционный курс. В период пандемии коронавирусной инфекции лекции читаются дистанционно с использованием презентаций, содержащих актуальную информацию в области медицины. Лекции содержат иллюстрационный материал с клиническими примерами, что способствует лучшему пониманию и усвоению материала, несколько компенсирует отсутствие лекций с демонстрацией больных в офф-лайн формате. Практические занятия на кафедре пропедевтики внутренних болезней с курсом сестринского дела проводятся на базе терапевтического отделения БУЗ УР «Городская клиническая больница № 8 им. И.Б. Однопозова МЗ УР». Основной задачей при освоении дисциплины является освоение навыков объективного и лабораторно-инструментального обследования пациента. В период пандемии использование симуляционных методов обучения студентов при отсутствии возможности освоения практических навыков на пациентах на клинических базах стало особенно актуальным. Процесс обучения практическим навыкам проводится на базе мультипрофильного аккредитацион-

но-симуляционного центра (МАСЦ) Ижевской государственной медицинской академии. Материально-техническая база и оснащение МАСЦ соответствует необходимым требованиям и позволяет использовать новые симуляционные технологии.

На практических занятиях по темам: «Осмотр и пальпация, перкуссия, аускультация органов дыхания и органов кровообращения» применяется учебная система для аускультации звуков сердца и легких, позволяющая проводить физические основы методов, имеет большую библиотеку клинических случаев тонов сердца, звуков дыхания (норма, патология), есть возможность изучать электрокардиографию. Отрабатываются навыки работы со стетоскопом, методики обследования пациента. При изучении темы «Методы исследования органов пищеварения» широко используют виртуальные симуляторы пальпации; тренажеры для оценки органов брюшной полости и ректального исследования, практической диагностики, пальпации, аускультации, осмотра. С помощью симуляционных методик моделируются клинические ситуации, максимально приближенные к реальным условиям, что позволяет развивать клиническое мышление, быстро ориентироваться при оказании медицинской помощи в практической деятельности, осваивать навыки и умения, необходимые для формирования профессиональных компетенций [7, 6].

После обучения на симуляторах актуальным является использование интерактивного метода обучения в виде кейс-задач. Решение кейсов на материалах конкретных клинических случаев осуществляется в группах студентов по 6–8 человек непосредственно на практическом занятии. В кейсе описывается состояние пациента при поступлении в медицинскую организацию, результаты первичного осмотра, лабораторно-инструментального обследования, предварительный клинический диагноз, проведенная терапия и реакция пациента на лечение. Кейс-задачи разработаны для формирования профессиональных компетенций в определенной последовательности. Изучение одной кейс-задачи помогает в решении следующей. Сложность заданий постепенно увеличивается. Приступая к решению новой задачи, студент повторяет изученный материал, что улучшает усвоение и осмысление изучаемой темы.

Нами использована следующая структура медицинского кейса с учетом требований про-

грамм ФГОС ВО, предложенная А. А. Гараниным и Р. М. Гараниной (2016).

I. Введение: оглавление содержимого кейса или тема занятия (семинара); информация о разработчике кейса (авторы кейса, кафедра); время, отводимое на решение кейса.

II. Задача: условие (описание конкретной клинической, деонтологической или социальной ситуации); жалобы пациента; данные анамнеза; результаты физикального обследования (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); данные лабораторных и инструментальных методов исследования.

III. Задание, которое должно содержать в себе вопросы современной тактики обследования и лечения пациента: выделение ведущего симптома и синдрома заболевания; постановка диагноза; определение плана дополнительного обследования; проведение дифференциального диагноза; назначение лечения; назначение реабилитационных мероприятий.

IV. Вопросы для обсуждения: этиология основного заболевания; патогенез и патологическая анатомия процесса; возможные осложнения заболеваний или патологических процессов; обоснованность назначения классической терапии заболевания, объяснение механизмов действия препаратов при данном заболевании, объяснение назначения препаратов в зависимости от точки их приложения (этиотропная, патогенетическая, симптоматическая терапия); возможные побочные явления проводимой терапии, необходимость обращения на них внимания в процессе лечения и наблюдения за пациентом, взаимодействие препаратов, назначенных больному.

V. Итоговый тест по данной теме: предпочтительнее использовать открытый тест, поскольку закрытый не обеспечивает объективного контроля знаний по теме.

VI. Список дополнительной литературы и ссылки на электронные источники.

VII. Глоссарий, или тезаурус.

VIII. Задания для самостоятельной работы: сопровождаются информационно-справочным материалом, методическими указаниями по выполнению заданий, содержат упражнения, ситуационные задачи, схемы, тесты, проблемные вопросы [5]. Самостоятельная работа студентов проводится не только в аудиториях, но и вне аудиторий и делится на учебную, учебно-исследовательскую, клинико-практическую, что позволяет привлечь большее количество студентов

к научным исследованиям. По результатам решения кейс-задач в последующем проводится корректировка заданий к кейсу.

Оценивалась эффективность внедрения новых методов организации учебного процесса по итогам промежуточной аттестации по дисциплине «Пропедевтика внутренних болезней» в 2021 году (420 человек). При этом отмечено, что в группах, где применялись преимущественно симуляционные методы обучения и интерактивный кейс-метод, компетенции освоены значительно лучше. Средний балл был самым высоким и составил 4,02. Процент успеваемости составил 89,5%, показатель качества 80,8%. В группах, где современные обучающие методы использовались реже, средний балл у студентов составил 3,73, процент успеваемости составил 99,0%, показатель качества 70,0%.

Вывод. Таким образом, сочетание классических методов преподавания и симуляционных методов подготовки, применение кейс-задач при изучении дисциплины «Пропедевтика внутренних болезней» особенно в период пандемии позволяет эффективно создавать условия для успешного формирования профессиональных компетенций.

Список литературы:

1. **Агранович Н. В.** Изучение мотивации учебной деятельности студентов медицинских вузов и ее роль в формировании готовности к будущей профессии / Н. В. Агранович, С. А. Кнышова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2. – С. 76–78.
2. **Березнева Е. Ю.** Формирование учебно-профессиональной мотивации студентов медицинского вуза при обучении на кафедре биологии / Е. Ю. Березнева, Н. А. Гетман // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8–2. – С. 347–350.
3. **Гаранина Р. М.** Методические рекомендации по формированию медицинских кейсов: учебно-методическое пособие преподавателей / Р. М. Гаранина, А. А. Гаранин. – Самара: АСТАРД, 2015. – 61 с.
4. **Гаранин А. А.** Алгоритм составления кейса в процессе освоения клинических дисциплин в медицинском ВУЗе / А. А. Гаранин, Р. М. Гаранина // Образование и наука. – 2016. – № 3 (132). – С. 198–206.
5. **Гаранина Р. М.** Реализация личностно-развивающего потенциала самостоятельной работы студентов медицинского вуза в процессе освоения теоретических дисциплин: дис. ... канд. пед. наук / Р. М. Гаранина. – Уфа, 2012. – 256 с.
6. **Данилова К. А.** Опыт освоения практических навыков командной работы студентами, обучающимися по специальности «Анестезиология и реаниматология» / К. А. Данилова, Е. В. Ивашкина // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2018. – № 4. – С. 20–22.
7. **Данилова К. А.** Изучение навыков эффективного общения в пилотном проекте «Сбор жалоб и анамнеза на первичном приеме врача-терапевта участкового» / К. А. Данилова, Н. П. Галиахметова, А. И. Мухаметова // Виртуальные технологии в медицине. – 2018. – № 2 (20). – С. 58–59.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

В международном журнале «Здоровье, демография, экология финно-угорских народов» публикуются статьи по актуальным вопросам организации здравоохранения, общественного здоровья, подготовки медицинских кадров, демографии и экологии, рассматривается широкий спектр проблем клинической медицины и инновационных методов лечения.

При направлении статьи в редакцию просим руководствоваться следующими правилами:

1. В редакцию необходимо направлять бумажный вариант (2 экземпляра) и электронную версию на диске или по адресу электронной почты – hde_fu_journal@mail.ru.

2. Статья должна быть напечатана на одной стороне листа через 1,5 интервала, поля текста: верхнее и нижнее – по 2 см, правое – 1 см, левое – 3 см. Шрифт *Times New Roman* 14. Рекомендуемый объем оригинального исследования – 5 страниц (до 9 000 символов), объем передовых и обзорных статей – до 10 страниц (до 18 000 символов).

3. В начале первой страницы указывают УДК, ниже инициалы и фамилии авторов (курсивным начертанием). Далее шрифтом *Times New Roman* 14 указывается место работы всех авторов, полужирными прописными – название статьи. Под названием – фамилия, имя, отчество, должность, ученые степень и звание авторов, а также корреспондентский почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты основного автора (для контакта с автором статьи (можно один на всех авторов)). Далее все эти данные на английском языке.

4. Статья может быть опубликована на русском или английском языке.

5. Структура статьи включает: краткое введение, отражающее состояние вопроса к моменту написания статьи; цель настоящего исследования; материалы и методы исследования; результаты работы и их обсуждение; выводы; список литературы в конце статьи.

6. Аннотация статьи (объем до 7 строк) должна обеспечить понимание главных положений статьи и быть представлена на русском и английском языках. Обязательно наличие

ключевых слов (на русском и английском языках). Курсивным начертанием ключевые слова или словосочетания отделяются друг от друга точкой с запятой.

7. Объем графического материала минимальный. Фотографии – черно-белые, контрастные, максимальный размер 168/250 мм. Электронная версия в формате *TIFF*. Рисунки должны быть четкими и иметь название. В тексте следует делать ссылки на номер рисунка.

8. Таблицы (печатаются кеглем 10) должны быть пронумерованы, иметь заголовки и четко обозначенные графы, содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы.

9. Все математические формулы должны быть тщательно выверены.

10. Библиографические ссылки в тексте статьи приводятся цифрами в квадратных скобках в соответствии с указанным списком литературы, составленным в алфавитном порядке.

11. Библиографический список литературы приводится по ГОСТ 7.0.100-2018 и должен составлять не менее 6–8 источников. Автор несет ответственность за правильность данных, приведенных в указателе литературы.

12. Статья должна быть подписана всеми авторами и сопровождаться направлением от учреждения, в котором выполнена работа.

13. Редакция оставляет за собой право на сокращение и редактирование присланных работ.

14. Рукописи, не принятые к печати, авторам не возвращаются.

Электронная почта: hde_fu_journal@mail.ru

RULES FOR AUTHORS

The International Journal «Health, Demography and Ecology of Finno-Ugric Peoples» publishes articles concerning topical issues of public health organization, social medicine, demography, ecology and training of health care professionals; it discusses a wide range of problems of clinical medicine and innovative methods of treatment.

The article should be presented according to the following rules:

1. *The article should be submitted in a set of two printed copies. An electronic variant of the article can be sent by e-mail to: hde_fu_journal@mail.ru or presented on a disk.*

2. *The article should be printed on one side of a sheet of paper using Times New Roman font 14. Line spacing is 1.5. Margins: upper and lower – 2 cm, right – 1 cm, left – 3 cm. Recommended volume of original scientific research is 5 pages (up to 9 000 symbols), editorials and review articles should be limited to 10 pages (up to 18 000 symbols).*

3. *The first page of the manuscript should begin with the UDC followed below by italicized authors' initials and surnames. The next line should contain the place of work for each author. The title of the article is written below in bold type capital letters. The title is followed beneath by authors' full names, job titles and degrees, as well as the phone number, postal address and e-mail address of the corresponding author.*

4. *The article can be published in Russian or English.*

5. *The structure of the article should include: a brief introduction, which gives the background to the research question, the aim of the study, materials and methods, the results of the research and their discussion, conclusion and references.*

6. *The abstract of the article (up to 7 lines) should provide understanding of the article's main points. Keywords (words or*

word combinations) are obligatory; they should be written in italics and separated by semicolons.

7. *The volume of image data should be minimal. Photographs should be black-and-white and contrasty, maximum size is 168×250 mm (TIFF format). Figures must be clear and have titles. All figures should be cited in the manuscript in a consecutive order.*

8. *Tables (printed in font 10) must be numbered, have titles and clear-cut columns and rows. They should contain only necessary findings: summarized and statistically processed data.*

9. *All mathematical formulas should be checked thoroughly.*

10. *Citations of references in the text should be identified using numbers in square brackets. The numbers should correspond to the list of references made in alphabetical order.*

11. *The list of references should include at least 6-8 items and be written according to the State Standards (GOST 7.0.100-2018). The author is responsible for data accuracy.*

12. *The article must be signed by all authors and be submitted with the permission for publication given by the organization where the work is done.*

13. *The editorial board reserves the right to abridge and edit submitted articles.*

14. *Rejected articles are not given back to the authors.*

E-mail: hde_fu_journal@mail.ru