

УДК 616-082:616-072.7
DOI 10.24411/2312-2935-2019-10044

РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОКАЗАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Д.А.Толмачев

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия», г. Ижевск

Актуальность. В условиях современного развития медицинской науки и практики, функциональная диагностика является одной из стремительно развивающихся областей. Функциональные методы исследования, согласно современным рекомендациям, являются основой для установления правильного диагноза.

Целью исследования послужил анализ источников литературы о службе функциональной диагностики, характеризующих деятельность ее отделений и кабинетов.

Материал и методы. Использованы, описательный метод статистики и контент-анализ источников литературы, посвященной деятельности отделений и кабинетов функциональной диагностики.

Результаты. Представлен анализ источников литературы характеризующих деятельность отделений и кабинетов службы функциональной диагностики в Российской Федерации, который показал необходимость пересмотра норм времени и нагрузки врачей-специалистов.

Заключение. Для повышения качества оказания медицинской помощи пациентам и своевременной диагностики заболеваний требуется необходимость пересмотра норм времени и нагрузки на врачей-специалистов.

Ключевые слова: функциональная диагностика, медицинская помощь, повышение качества, нагрузка, разработка.

THE ROLE OF FUNCTIONAL-DIAGNOSTIC METHODS OF EXAMINATION IN THE MEDICAL ASSISTANCE

D.A. Tolmachev

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk

Introduction. In the conditions of modern development of medical science and practice, functional diagnostics is one of the rapidly developing areas. Functional methods of research, according to modern recommendations, are the basis for establishing the correct diagnosis.

The purpose of the study was to analyze the sources of literature on the service of functional diagnostics, characterizing the activities of its departments and offices.

Material and methods. The descriptive method of statistics and content analysis of literature sources on the activities of departments and offices of functional diagnostics were used.

Results. The analysis of literature sources characterizing the activities of departments and offices of the functional diagnostics service in the Russian Federation, which showed the need to revise the norms of time and load of medical specialists.

Conclusion. To improve the quality of medical care for patients and timely diagnosis of diseases, it

is necessary to revise the norms of time and load on medical specialists.

Keywords: functional diagnostics, medical care, quality improvement, load, development.

Введение. Функциональная диагностика – одна из стремительно развивающихся областей современной медицины. Компьютеризация и интеграция в медицину высокотехнологичных методов исследования способствует активному развитию функциональной диагностики, ежегодному увеличению методик исследования и количества проводимых функциональных проб. Функциональная диагностика широко применяется с целью раннего выявления патологии, дифференциальной диагностики различных заболеваний и контроля эффективности проводимого лечения. Для повышения качества и доступности медицинских услуг населению необходима четкая организация работы отделений кабинетов функциональной диагностики и рациональное использование технических средств [1-7].

Целью исследования послужил анализ источников литературы о службе функциональной диагностики, характеризующих деятельность ее отделений и кабинетов.

Материал и методы. Для принятия своевременных организационно-управленческих решений проведен контент-анализ источников литературы, посвященной деятельности отделений и кабинетов функциональной диагностики. Использовался аналитический метод и метод описательной статистики.

Результаты. Функционально-диагностические исследования в большей части выполняются врачом-специалистом, прошедшим подготовку по специальности «Функциональная диагностика». В рамках выполнения отдельных технологических операций участвует медицинская сестра, имеющая на это специальную подготовку [8].

Из методов функциональной диагностики наиболее широко применяется Электрокардиографическое (ЭКГ) исследование, где QRS и T имеют важное диагностическое и прогностическое значение [9]. С помощью систематического мониторинга ЭКГ также выявляется фибрилляция предсердий у пациентов с инсультом [10], что представляется важным в принятии решения по оказанию медицинской помощи. ЭКГ относится к наиболее часто применяемым методам инструментальной скрининг-диагностики. Для спортсменов данный вид функционального исследования требует разработки и усовершенствование критериев дифференциальной диагностики [11].

В настоящее время уже разработаны методы электрокардиотопографической визуализации [12] с новыми параметрами, имеющими важное значение в диагностике патологических процессов.

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 проведении с дозированием физической нагрузки при велоэргометрии или тредмиле [13].

Функциональная диагностика (ФД) – это раздел диагностики, имеющий своей задачей выявление нарушений функций органов и систем организма человека с помощью инструментальных методов исследований. ФД не может и не должна заменять собой семиотики заболеваний, еще в меньшей мере она касается анатомических деталей диагноза. С патофизиологической точки зрения ФД может дать правильное представление о степени поражения органа и потери им функциональной способности. [8]. Одним из главных приоритетов здравоохранения и Правительства в целом является обеспечение качества и доступности медицинской помощи в целях сохранения и укрепления здоровья населения [14]. В этой связи обеспечение медицинских организаций кадрами [15] и рациональные затраты рабочего времени врачей-специалистов представляет актуальность проблемы [16]. Однако не всегда возможна реализация новых нормативов по труду в связи с отсутствием финансовых возможностей медицинских организаций.

Одним из современных видов функциональной диагностики является эластография сдвиговой волной, которая применяется при хронических заболеваниях печени для изучения показателей жесткости у детей. Данный метод используется при комплексной оценке паренхимы печени при ее поражении. В детской практике используется в меньшей степени [17].

В доступной литературе появились публикации по использованию эластографии сдвиговой волны в диагностике рака молочных желез, яичника, щитовидной и предстательной желез [18].

В последние годы большое распространение получила сосудистая патология, особенно инсульт, в связи с чем возрастает актуальность функциональных исследований и привлекает внимание ученых. Однако в настоящее время методика количественной оценки накопления ультразвуковых контрастных препаратов лишь на этапе становления [19].

Несмотря на достигнутые успехи в диагностике сосудистой патологии, комбинированная ультразвуковая ангиологическая и стрессовая диагностика скрытой коронарной недостаточности не утратила свою актуальность, поскольку отличается высокой чувствительностью, специфичностью, доступностью и безопасностью в выявлении скрытых коронарных нарушений [20].

В настоящее время предложен пошаговый алгоритм дифференциальной диагностики различных типов объемных образований печени [21]. Дифференциальная диагностика при заболеваниях легких, особенно при бронхиальной астме представляет актуальную проблему. В этой связи в последние годы в клиническую практику был введен термин БА+ХОБЛ – АСОС синдром, что означает: сочетание бронхиальной астмы с хроническим абструктивным заболеванием легких – синдром прерывания бронхиальной астмы – asthma COPD overlap syndrome [22].

Высокая смертность по причине болезней органов дыхания определяет актуальность своевременного проведения функциональных методов исследования. К примеру, по результатам исследования анализ показателей смертности населения России по причине болезней органов дыхания в 2014 г. (без учета Крымского федерального округа) составил 54,5, в т. ч. от пневмоний – 27,2 на 100 тыс. населения. Среди всех причин смертности населения страны от болезней органов дыхания в 2014 г. на долю пневмонии приходилось до 49,9%, хронические болезни нижних дыхательных путей – 43,2%, в т. ч. хроническую обструктивную болезнь легких – 40,3%, бронхиальную астму – 2,3 [23].

При исследовании функционального статуса и выраженности симптомов, характерных для пациентов с хронической обструктивной болезнью легких, отмечена высокая степень бронхообструкции. При этом для определения степени тяжести используются методы функциональной диагностики. Одним из наиболее часто применяемых методов функциональной диагностики являются спирометрия, бодиплетизмография и диффузионный тест по угарному газу (СО), которые позволяют определить дыхательную функцию легких. Известно, что диагностика хронической обструктивной болезни легких проводится на основании критериев Глобальной стратегии диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ. При этом установлено, что патогенетической основой коморбидности ХОБЛ и анемии является влияние воспаления на эритропоэз [24].

Бронхиальная астма представляет одну из наиболее распространенных проблем в пульмонологии, в исследовании которой большое внимание уделяется определению функции внешнего дыхания с помощью спирометрии и бодиплетизмографии, что способствует

подбору адекватных методов оказания медицинской помощи пациентам. К примеру, отечественными авторами была выявлена значительная роль неадекватной базисной терапии, курения и ЛОР-патологии у пациентов среднетяжелым течением бронхиальной астмы [25].

Исследование дыхательной функции легких необходимо также при бронхите, пневмонии, поскольку при воспалении легочной ткани нарушаются вентиляция и проходимость бронхов, развивается артериальная гипоксемия. Обострение бронхиальной астмы вызывает нарушения в проходимости бронхов, сопровождаясь снижением функции легочной ткани. Известно, что диссеминированные заболевания легких характеризуются уменьшением растяжимости легких, легочных объемов и развитием артериальной гипоксемии (без гиперкапнии) [26]. В этой связи возрастает актуальность проведения функциональных исследований для принятия решений по определению адекватных методов оказания медицинской помощи пациентам.

Отечественными авторами проводилась оценка изменений вентиляционной и диффузионной (DLCO) способности легких у пациентов с муковисцидозом, которая показала их улучшение в течение 1 года после двусторонней трансплантации легких [27].

Следствием нарушения вентиляционной функции легких является угнетение различных звеньев антиоксидантной защиты, изучение которых способствует улучшению качества диагностики и оказания медицинской помощи пациентам [28]. Одним из важных диагностических тестов состояния вентиляционной функции легких являются показатели функции внешнего дыхания [29], что особенно важно при заболевании бронхиальной астмой и обструктивных болезнях легких. Известно, что для верификации хронической обструктивной болезни легких проводится путем проведения спирометрии [30].

Определение нормализации показателей вентиляционной функции легких является важным критерием в диагностике заболеваний, оценке полноты выздоровления, эффективности проводимой терапии и восстановления трудоспособности пациентов [31, 32].

Обоснована значимость проведения спирометрии и использования результатов исследования функции внешнего дыхания для выбора ингалятора [33]. Установлена прямая корреляционная связь между значениями интегральной оценки состояния пациентов с ХОБЛ и форсированной жизненной емкостью легких в обеих диапазонах спектра, а также обратная корреляционная связь между значениями интегральной оценки пациентов и частотой сердечных сокращений в 1-м диапазоне спектра [34].

Отмечены результаты проведения спирометрии, бодиплетизмографии и диффузионной способности легких (ДСЛ) у пациентов с саркоидозом органов дыхания,

которые свидетельствуют о низкой информативности стандартной скрининговой спирометрии у исследуемой группы пациентов и необходимость дополнения данного исследования методами бодиплетизмографии и оценки ДСЛ [35].

Спирометрия является одним из методов оценки тяжести протекания обструктивных заболеваний легких и оценки эффективности оказания медицинской помощи пациентам [36].

Следует отметить, что проведение различных диагностических тестов непосредственно на рабочих местах позволяет расширить своевременность выявления нарушений функций различных органов и систем. Так, путем проведения спирометрии среди работников промышленности позволило выявить обструктивные нарушения у 56,0% обследованных. Путем спирометрии хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) была подтверждена у 13,0% сотрудников [37].

Среди наиболее часто применяемых методов функциональной диагностики в неврологической практике следует отметить электроэнцефалографию (ЭЭГ), которая позволяет оценить продолжительность и амплитуду колебаний волн, позволяющих оценить судорожную готовность мозга. ЭЭГ также используется при оценке глубины наркоза и констатации смерти мозга, биоэлектрической активности головного мозга при бронхиальной астме, а также в прогнозировании необратимости повреждений головного мозга при черепно-мозговых травмах. Реэнцефалография позволяет определить отдельный спектр заболеваний в неврологии, связанных с нарушением мозгового кровообращения. С помощью эхоэнцефалографии определяют положение структур головного мозга относительно средней линии, которые в норме отходят не более чем на 2 мм. Электромиография позволяет определить биопотенциалы мышечной ткани, их функциональное состояние и проводимость нервных импульсов. Миелография применяется в диагностике патологических отклонений в позвоночном канале. При оценке сосудистых нарушений, как аневризма и тромбоз, применяются каротидная и вертебральная ангиографии.

Ежегодно до 25000 пациентов госпитализируется 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 детства [38]. Уменьшению функционального исхода ишемического инсульта может способствовать ранняя диагностика [39].

В настоящее время доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (ДППГ) является самым распространенным заболеванием периферического отдела вестибулярной системы и самой частой причиной головокружения системного характера. По данным разных авторов, частота встречаемости этого заболевания колеблется от 10,7 до 64 случаев на 100 тыс. населения, а распространенность достигает 2,4% [40]. Для определения стороны поражения используется Bow end lean test: пациент садится на кушетку лицом к врачу, затем наклоняет голову вперед на 90, врач наблюдает возникающий нистагм. Далее пациент запрокидывает голову назад на 45, а особенности провоцируемого нистагма также фиксируются врачом. Интерпретируется тест следующим образом: геотропный тип – нистагм в сторону поражения при наклоне головы вперед, апогеотропный тип – нистагм в сторону поражения при отклонении головы назад. Более широко стали использоваться объективные методы диагностики акустической рефлексометрии. Аналогичные исследования, проводимые и в настоящее время, не теряют актуальности.

В современной оториноларингологии контроль функциональных результатов в послеоперационном периоде осуществляется по аудиологическим критериям оценки слуха: слуховой паспорт, тональная аудиометрия (пороги костной и воздушной проводимости в зоне речевых частот и в расширенном диапазоне, костно-воздушный интервал в зоне речевых частот), компьютерная аудиометрия. В целях определения степени улучшения или ухудшения слуха на сроке один месяц и более после операции на среднем ухе проводится аудиометрическое исследование для сравнения порогов слуха по воздушной проводимости [41]. Функционирование слухового анализатора – сложный процесс, основанный на первичной обработке звуковой информации на периферии с последующей ее передачей в центральные отделы слуховой системы, которые осуществляют дальнейшую обработку акустического сигнала. У пациентов с центральными слуховыми расстройствами возникают значительные затруднения в понимании речи, особенно в сложных акустических условиях, при общении по телефону, в обработке невербальной информации (например, музыки), что, несомненно, влияет на качество. Распространенность центрального слухового расстройства среди взрослого населения составляет около 10,0–20,0%, а у лиц пожилого и старческого возраста достигает 80,0%, являясь одним из компонентов пресбиакузиса. Для изучения закономерностей обработки звукового сигнала в центральных отделах слухового анализатора предлагаются различные психоакустические, электрофизиологические, лучевые методы [42]. Одним из самых важных свойств слуховой системы является устойчивость к действию

помехи. Процессы слуховой маскировки – достаточно сложное явление, которое находится в стадии интенсивных исследований.

Вывод таким образом анализ источников литературы свидетельствует об актуальности проблемы функциональной диагностики и необходимости пересмотра норм времени и нагрузки врачей-специалистов для повышения качества оказания медицинской помощи пациентам и своевременной диагностики заболеваний.

Список литературы

1. Иванова, М.А. Нормирование труда – один из путей оптимизации качества оказания медицинской помощи больным. Социальные аспекты здоровья населения. 2007;4:6.
2. Иванова, М.А. Нормирование труда - как главный инструмент формирования штатного расписания амбулаторно-поликлинических учреждений. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2014;1:2-14.
3. Сон И.М., Иванова М.А., Купеева И.А. и др. Обеспеченность врачами общей практики и их деятельность в различных федеральных округах страны в период с 2007 по 2013 гг. Менеджер здравоохранения. 2015; 4:16-24.
4. Иванова М.А., Соколовская Т.А. Нормирование труда в дерматовенерологической помощи в условиях внедрения эффективного контракта. Клиническая дерматология и венерология. 2015; 6 (14): 4-7.
5. Сон И.М., Иванова М.А., Соколовская Т.А. и др. Обеспеченность врачами-кардиологами детскими и их деятельность в Российской Федерации, 2013-2017гг. Российский кардиологический журнал. 2019;1(24):103-112.
6. Иванова М.А., Люцко В.В., Гажева А.В. и др. Анализ обеспеченности и укомплектованности врачами-терапевтами участковыми в Российской Федерации за период 2007-2016 гг. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2019; 1-2:11-21.
7. Сон И.М., Иванова М.А., Соколовская Т.А. и др. Деятельность и обеспеченность врачами-ревматологами в Российской Федерации, 2013-2017гг. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019; 1(18):134-142.
8. Авдеева С.Н., Алехин М.Н., Берестень Н.Ф. и др. Проект Российской Ассоциации специалистов функциональной диагностики «Примерные рекомендуемые нормативы затрат рабочего времени для отдельных групп исследований кабинетов/отделений функциональной диагностики». Медицинский алфавит. Современная функциональная диагностика. 2017;14 (311):6-15.

9. Scherptong RW, Henkens IR, Kapel GF, Swenne CA, van Kralingen KW, Huisman MV, Schuerwegh AJ, Bax JJ, van der Wall EE, Schalij MJ, Vliegen HW. Diagnosis and mortality prediction in pulmonary hypertension: the value of the electrocardiogram-derived ventricular gradient. *J Electrocardiol.* 2012;45(3):312-8. doi: 10.1016/j.jelectrocard.2011.12.001
10. Вишнякова Н.А., Ирхина Е.А., Волков В.Е., и др. Распространенность фибрилляции предсердий в сельской местности по данным банка централизованного анализа дистанционно переданных ЭКГ. *Медицинский алфавит* 2018;14(351):13–20.
11. Павлов, В.И., Пачина А.В., Коледова Д.Н., и др. Привычные изменения ЭКГ спортсмена — современный подход. *Медицинский алфавит.* 2017;39(3):19-24.
12. Титомир Л.И., Трунов В.Г., Айду Э.И. Биофизические основы электрокардио топографических методов. *Физматлит.* 2009;:224.
13. Иванова М.А., Одинец А.В. Общая заболеваемость населения нетрудоспособного возраста различными классами болезней в 2010-2016 гг. *Клиническая геронтология.* 2017;23(9-10):30-31.
14. Стародубов В.И., Иванова М.А., Соколовская Т.А. и др. Функция врачебной должности и посещаемость врачей-оториноларингологов в 2007-2012 гг. *Российский медицинский журнал.* 2015;5(21): 8-11.
15. Стародубов В.И., Сон И.М., Иванова М.А. и др. Затраты рабочего времени врачей-специалистов на выполнение работ, связанных с проведением эндоскопических исследований. *Эндоскопическая хирургия.* 2017;23(1):29-32.
16. Сон И.М., Шипова В.М., Иванова М.А. и др. Расчет рабочего времени врачей кардиологов, эндокринологов и стоматологов-терапевтов. *Здравоохранение.* 2016;3:76-79.
17. Пыков М.И., Кузьмина Н.Е., Кинзерский А.Ю. и др. Эластография сдвиговой волной при хронических заболеваниях печени: изучение показателей жесткости у детей. *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2018;1:32-42.
18. Митьков В.В., Гогаева И.М., Митькова М.Д. и др. Ультразвуковая эластография сдвиговой волной в характеристике рака яичка. *Ультразвуковая и функциональная диагностика.* 2017;5:13-24.
19. Чечёткин А.О., Друина Л.Д. Возможности контрастного ультразвукового исследования в ангионеврологии. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2015;9(2):33-38.
20. Тривоженко А.Б., Ярощук С.А., Стручков П.В. Сравнительная эффективность велоэргометрической стресс-эхокардиографии и коронародопплерографии в диагностике

скрытой коронарной недостаточности. Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2015;1(53):32-40.

21. Пеняева Э.И., Камалов Ю.Р., Сенча А.Н. и др. Применение количественного анализа ультразвукового исследования с контрастным усилением в дифференциальной диагностике опухолевых образований печени. Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2018;1:13-29.

22. Зыков К.А., Агапова О.Ю., Бейлина В.Б. и др. Новые подходы к лечению пациентов с сочетанием бронхиальной астмы и ХОБЛ - фокус на пролонгированные м-холинолитики. РМЖ. 2014;22(25):1836-1841.

23. Биличенко Т.Н., Быстрицкая Е.В., Чучалин А.Г. и др. Смертность от болезней органов дыхания в 2014-2015 годах и пути ее снижения. Пульмонология. 2016;26(4):389-397.

24. Шпагина Л.А., Котова О.С., Шпагин И.С. и др. Качество жизни больных профессиональной хронической обструктивной болезнью лёгких как характеристика фенотипов, обусловленных производственным этиологическим фактором В сборнике: Здоровье и качество жизни Материалы III Всероссийской конференции с международным участием. 2018:319-325.

25. Собко Е.А., Демко И.В., Ищенко О.П. и др. Клинико-функциональные предикторы неконтролируемого течения бронхиальной астмы. Пульмонология. 2018;1:43-49.

26. Шустов С.Б., Куренкова И.Г., Харитонов М.А. и др. Нарушения функции внешнего дыхания при различных формах легочной патологии. Пульмонология. 2017;3:410-418.

27. Черняк А.В., Красовский С.А., Науменко Ж.К. и др. Динамика показателей функции внешнего дыхания у больных муковисцидозом после трансплантации легких. Пульмонология. 2017;2:206-215.

28. Соодаева С.К., Климанов И.А., Никитина Л.Ю. и др. Нитрозивный и оксидативный стресс при заболеваниях органов дыхания. Пульмонология. 2017;2:262-273.

29. Пирогов А.Б., Колосов В.П., Перельман Ю.М. и др. Особенности воспалительных паттернов бронхов и клинико-функциональная характеристика тяжелой неконтролируемой астмы у больных с холодовой гиперреактивностью дыхательных путей. Пульмонология. 2016; 6:701-707.

30. Боровицкий В.С., Овчинникова Е.В., Халявина А.А. и др. Особенности диагностики хронической обструктивной болезни легких у лиц, инфицированных вирусом иммунодефицита человека, отбывающих наказание в учреждениях федеральной службы исполнения наказаний России в Кировской области. Пульмонология. 2016;6:715-718.

31. Стручков П.В., Борисова О.Е., Иванушкина А.В., и др. Диагностические возможности капнометрии при ХОБЛ. Медицинский альянс. 2015;3:50-56.
32. Савушкина О.И., Черняк А.В., Коповая Н.Ю. и др. Роль комплексного исследования функции внешнего дыхания в выявлении вентиляционно-газообменных нарушений у больных после перенесенной внебольничной полисегментарной пневмонии. Пульмонология. 2016;2:186-189.
33. Визель А.А., Визель И.Ю., Амиров Н.Б. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), перемены как повод для обсуждения. Вестник современной клинической медицины. 2015;1:62-69.
34. Буланова А.А., Букреева Е.Б., Кистенев Ю.В., и др. Диагностика хронической обструктивной болезни легких с помощью оптико-акустического газоанализа. Пульмонология. 2015;1:45-49.
35. Савушкина О.И., Антипушина Д.Н., Зайцев А.А. Роль комплексного исследования респираторной функции в выявлении вентиляционно-диффузионных нарушений у больных саркоидозом органов дыхания в многопрофильном военном стационаре. Пульмонология. 2015;1:82-85.
36. Айсанов З.Р., Черняк А.В., Калманова Е.Н. Спирометрия в диагностике и оценке терапии хронической обструктивной болезни легких в общеврачебной практике. Пульмонология. 2014;5:101-110.
37. Батын С.З., Черняк А.В., Неклюдова Г.В. и др. Мобильная кардиореспираторная и метаболическая лаборатория: диагностика хронической обструктивной болезни легких, сердечно-сосудистых и метаболических нарушений. Пульмонология. 2016;2:215-221.
38. Львова О.А., Гусев В.В., Кузнецов Н.Н. и др. Наследственные прокоагулянтные и протромботические нарушения как ведущий этиологический фактор ишемических инсультов у детей раннего возраста. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2013;9:13-20.
39. Буров С.А., Никитин А.С., Асратян С.А. и др. Факторы риска развития злокачественного течения массивного ишемического инсульта. Нейрохирургия. 2012;3:18-25.
40. Кунельская Н.Л., Гусева А.Л., Байбакова Е.В. Лечение доброкачественного пароксизмального позиционного головокружения. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2016;6:98-103.
41. Дубинец И.Д., Куренков Е.Л., Кофанов Р.В. и др. Клинико-морфологическая характеристика состояния неотимпанального трансплантата в послеоперационном периоде у

пациентов с хроническим средним отитом при реконструктивно-санирующих операциях. Российская оториноларингология. 2009;2(39):64-69.

42. Бобошко М.Ю., Бердникова И.П., Салахбеков М.А., и др. Психоакустические методы в диагностике центральных нарушений слуха при сенсоневральной тугоухости. Российская оториноларингология. 2017;2 (87):9-16.

References

1. Ivanova, M.A. Normirovanie truda – odin iz putej optimizacii kachestva okazaniya medicinskoj pomoshchi bol'nym. [Labor rationing is one of the ways to optimize the quality of medical care for patients]. Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya. [Social aspects of public health]. 2007;4:6. (In Russian).

2. Ivanova, M.A. Normirovanie truda - kak glavnyj instrument formirovaniya shtatnogo raspisaniya ambulatorno-poliklinicheskikh uchrezhdenij. [Rationing of labor - as the main tool for the formation of the staffing of outpatient clinics]. Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki. [Modern problems of health care and medical statistics]. 2014;1:2-14.

3. Son I.M., Ivanova M.A., Kupeeva I.A., Sokolovskaya T.A. Obespechennost' vrachami obshchej praktiki i ih deyatelnost' v razlichnyh federal'nyh okrugah strany v period s 2007 po 2013 gg. [The supply of General practitioners and their activities in different Federal districts of the country in the period from 2007 to 2013]. Menedzher zdavoohraneniya. [Health Manager]. 2015; 4:16-24. (In Russian).

4. Ivanova M.A., Sokolovskaya T.A. Normirovanie truda v dermatovenerologicheskoj pomoshchi v usloviyah vnedreniya ehffektivnogo kontrakta. [Regulation of labor in dermatovenerological care in the conditions of implementation of an effective contract]. Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya [Clinical dermatology and venereology]. 2015;6(14): 4-7. (In Russian).

5. Son I.M., Ivanova M.A., Sokolovskaya T.A., et al. Obespechennost' vrachami-kardiologami detskimi i ih deyatelnost' v Rossijskoj Federacii, 2013-2017gg. [Provision of pediatric cardiologists and their activities in the Russian Federation, 2013-2017]. Rossijskij kardiologicheskij zhurnal. [Russian cardiology journal]. 2019; 1(24): 103-112. (In Russian).

6. Ivanova M.A., Lyucko V.V., Gazheva A.V., et al. Analiz obespechennosti i ukomplektovannosti vrachami-terapevtami uchastkovymi v Rossijskoj Federacii za period 2007-2016 gg. [Analysis of availability and staffing of physicians in the Russian Federation for the period

2007-2016]. Problemy standartizacii v zdravooxranenii. [Problems of standardization in health care]. 2019; 1-2:11-21. (In Russian).

7. Son I.M., Ivanova M.A., Sokolovskaya T.A., et al. Deyatel'nost' i obespechennost' vrachami-revmatologami v Rossijskoj Federacii, 2013-2017gg. [Activity and provision of rheumatologists in the Russian Federation, 2013-2017]. Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. [Cardiovascular therapy and prevention]. 2019;1(18): 134-142. (In Russian).

8. Avdeeva S.N., Alekhin M.N., Beresten' N.F. et al. Proekt Rossijskoj Associacii specialistov funkcional'noj diagnostiki «Primernye rekomenduemye normativy zatrat rabocheho vremeni dlya otdel'nyh grupp issledovanij kabinetov/otdelenij funkcional'noj diagnostiki». [Project of the Russian Association of specialists of functional diagnostics «Approximate recommended standards of working time for separate groups of studies of offices/departments of functional diagnostics»] Medicinskij alfavit. Sovremennaya funkcional'naya diagnostika. [Medical alphabet. Modern functional diagnostics]. 2017;14 (311):6-15. (In Russian).

9. Scherptong RW, Henkens IR, Kapel GF, Swenne CA, van Kralingen KW, Huisman MV, Schuerwegh AJ, Bax JJ, van der Wall EE, Schalij MJ, Vliegen HW. Diagnosis and mortality prediction in pulmonary hypertension: the value of the electrocardiogram-derived ventricular gradient. J Electrocardiol. 2012;45(3):312-8. doi: 10.1016/j.jelectrocard.2011.12.001

10. Vishnyakova N.A., Irhina E.A., Volkov V.E., et al. Rasprostranennost' fibrillyacii predserdij v sel'skoj mestnosti po dannym banka centralizovannogo analiza distancionno peredannyh EHKG [Prevalence of atrial fibrillation in rural areas according to the Bank of centralized analysis of remotely transmitted ECG]. Medicinskij alfavit. [Medical alphabet]. 2018;14(351):13–20. (In Russian).

11. Pavlov, V.I., Pachina A.V., Koledova D.N., et al. Privychnye izmeneniya EHKG sportsmena — sovremennyj podhod. [The Usual ECG changes of an athlete — a modern approach]. Medicinskij alfavit. [Medical alphabet]. 2017;39(3):19-24. (In Russian).

12. Titomir L.I., Trunov V.G., Ajdu E.H.I. Biofizicheskie osnovy ehlektrokardio topograficheskikh metodov. [Biophysical bases of electrocardio topographic methods]. Fizmatlit. [Fizmatlit]. 2009;224. (In Russian).

13. Ivanova M.A., Odinec A.V. Obshchaya zaboлеваemost' naseleniya netrudosposobnogo vozrasta razlichnymi klassami boleznej v 2010-2016 gg. [General morbidity of the disabled population of different classes of diseases in 2010-2016]. Klinicheskaya gerontologiya. [Clinical gerontology]. 2017;23(9-10):30-31. (In Russian).

14. Starodubov V.I., Ivanova M.A., Sokolovskaya T.A. et al. Funkciya vrachebnoj dolzhnosti i poseshchaemost' vrachej-otorinolaringologov v 2007-2012 gg. [Function of medical position and attendance of otolaryngologists in 2007-2012]. Rossijskij medicinskij zhurnal. [Russian medical journal]. 2015;5(21): 8-11. (In Russian).

15. Starodubov V.I., Son I.M., Ivanova M.A. et al. Zatraty rabocheho vremeni vrachej-specialistov na vypolnenie rabot, svyazannyh s provedeniem ehndoskopicheskikh issledovanij. [Expenses of working hours of doctors-specialists on performance of the works connected with carrying out endoscopic researches]. EHndoskopicheskaya hirurgiya. [Endoscopic surgery]. 2017;23(1):29-32. (In Russian).

16. Son I.M., SHipova V.M., Ivanova M.A. et al. Raschet rabocheho vremeni vrachej vrachej-kardiologov, ehndokrinologov i stomatologov-terapevtov. [Calculation of working hours of doctors-cardiologists, endocrinologists and dentists-therapists]. Zdravooohranenie. [Health]. 2016;3:76-79. (In Russian).

17. Pykov M.I., Kuz'mina N.E., Kinzerskij A.YU. et al. EHlastografiya sdvigovoj volnoj pri hronicheskikh zabolevaniyah pecheni: izuchenie pokazatelej zhestkosti u detej.[Shear wave Elastography in chronic liver diseases: study of the stiffness parameters in children]. Ul'trazvukovaya i funkcional'naya diagnostika. [Ultrasound and functional diagnostics]. 2018;1:32-42. (In Russian).

18. Mit'kov V.V., Gogaeva I.M., Mit'kova M.D. et al. Ul'trazvukovaya ehlastografiya sdvigovoj volnoj v harakterizacii raka yaichka. [Ultrasonic shear wave elastography in characterization of testicular cancer]. Ul'trazvukovaya i funkcional'naya diagnostika. [Ultrasound and functional diagnostics]. 2017;5:13-24. (In Russian).

19. CHEchyotkin A.O., Druina L.D. Vozmozhnosti kontrastnogo ul'trazvukovogo issledovaniya v angionevrologii. [Possibilities of contrast ultrasound in angioneurology]. Annaly klinicheskoy i ehksperimental'noj nevrologii. [Annals of clinical and experimental neurology]. 2015;9(2):33-38. (In Russian).

20. Trivozhenko A.B., YAroshchuk S.A., Struchkov P.V. Sravnitel'naya ehffektivnost' veloehrgometricheskoy stress-ehkhokardiografii i koronarodopplerografii v diagnostike skrytoj koronarnoj nedostatochnosti. [Comparative efficiency of Bicycle stress echocardiography and koronrodilatirtee in the diagnosis of latent coronary insufficiency]. Regionarnoe krovoobrashchenie i mikrocirkulyaciya. [Regional blood circulation and microcirculation]. 2015;1(53):32-40. (In Russian).

21. Penyaeva EH.I., Kamalov YU.R., Sencha A.N. et al. Primenenie kolichestvennogo analiza ul'trazvukovogo issledovaniya s kontrastnym usileniem v differencial'noj diagnostike opuholevyh

obrazovaniy pecheni. [The Use of quantitative analysis of ultrasound with contrast enhancement in the differential diagnosis of tumors of the liver]. Ul'trazvukovaya i funkcional'naya diagnostika. [Ultrasound and functional diagnostics]. 2018;1:13-29. (In Russian).

22. Zykov K.A., Agapova O.YU., Bejlina V.B. et al. Novye podhody k lecheniyu pacientov s sochetaniem bronhial'noj astmy i HOBL - fokus na prolongirovannye m-holinolitiki. [New approaches to the treatment of patients with a combination of asthma and COPD - focus on prolonged m-cholinolytics]. RMZH. [BC]. 2014;22(25):1836-1841. (In Russian).

23. Bilichenko T.N., Bystrickaya E.V., Chuchalin A.G. et al. Smernost' ot boleznej organov dyhaniya v 2014-2015 godah i puti ee snizheniya. [Mortality from respiratory diseases in 2014-2015 and ways to reduce it]. Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2016;26(4):389-397. (In Russian).

24. Shpagina L.A., Kotova O.S., SHpagin I.S. et al. Quality of life of patients with occupational chronic obstructive pulmonary disease as a characteristic of phenotypes caused by the production etiological factor In the collection: [Zdorov'e i kachestvo zhizni Materialy III Vserossijskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem]. 2018:319-325. (In Russian).

25. Sobko E.A., Demko I.V., Ishchenko O.P. et al. Kliniko-funkcional'nye prediktory nekontroliruemogo techeniya bronhial'noj astmy. [Clinical and functional predictors of uncontrolled bronchial asthma]. Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2018;1:43-49. (In Russian).

26. Shustov S.B., Kurenkova I.G., Haritonov M.A. et al. Narusheniya funkcii vneshnego dyhaniya pri razlichnyh formah legochnoj patologii. [Violations of the function of external respiration in various forms of pulmonary pathology]. Pul'monologiya. [Pulmonology] 2017;3:410-418. (In Russian).

27. Chernyak A.V., Krasovskij S.A., Naumenko Z.K. et al. Dinamika pokazatelej funkcii vneshnego dyhaniya u bol'nyh mukoviscidozom posle transplantacii legkih. [Dynamics of indicators of respiratory function in patients with cystic fibrosis after lung transplantation]. Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2017;2:206-215. (In Russian).

28. Soodaeva S.K., Klimanov I.A., Nikitina L.YU. et al. Nitrozivnyj i oksidativnyj stress pri zabolevaniyah organov dyhaniya. [Nicrosini and oxidative stress in diseases of the respiratory system]. Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2017;2:262-273. (In Russian).

29. Pirogov A.B., Kolosov V.P., Perel'man YU.M. et al. Osobennosti vospalitel'nyh patternov bronhov i kliniko-funkcional'naya harakteristika tyazhelej nekontroliruemoj astmy u bol'nyh s holodovoj giperreaktivnost'yu dyhatel'nyh putej. [Features of inflammatory patterns of bronchi and clinical and functional characteristics of severe uncontrolled asthma in patients with cold

hyperreactivity of the respiratory tract]. Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2016; 6:701-707. (In Russian).

30. Borovickij V.S., Ovchinnikova E.V., Halyavina A.A. et al. Osobennosti diagnostiki hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih u lic, inficirovannyh virusom immunodeficitna cheloveka, otbyvayushchih nakazanie v uchrezhdeniyah federal'noj sluzhby ispolneniya nakazanij Rossii v Kirovskoj oblasti. [Features of diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease in persons infected with human immunodeficiency virus, serving sentences in institutions of the Federal penitentiary service of Russia in the Kirov region]. Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2016;6:715-718. (In Russian).

31. Struchkov P.V., Borisova O.E., Ivanushkina A.V., et al. Diagnosticheskie vozmozhnosti kapnometrii pri HOBL. [Diagnostic possibilities of capnometry in patients with COPD]. Medicinskij al'yans. [Medical Alliance]. 2015;3:50-56. (In Russian).

32. Savushkina O.I., Chernyak A.V., Kopovaya N.YU. et al. Rol' kompleksnogo issledovaniya funkcii vneshnego dyhaniya v vyyavlenii ventilyacionno-gazoobmennyyh narushenij u bol'nyh posle perenesennoj vnebol'nichnoj polisegmentarnoj pnevmonii. [Role of a comprehensive study of respiratory function in the detection of ventilation and gas exchange disorders in patients after undergoing polysegmental community-acquired pneumonia]. Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2016;2:186-189. (In Russian).

33. Vizel' A.A., Vizel' I.YU., Amirov N.B. Hronicheskaya obstruktivnaya bolezni legkih (HOBL), peremeny kak povod dlya obsuzhdeniya. [Chronic obstructive pulmonary disease (COPD), change as a matter of discussion]. Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny. [Bulletin of modern clinical medicine]. 2015;1:62-69. (In Russian).

34. Bulanova A.A., Bukreeva E.B., Kistenev U.V. et al. Diagnostika hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih s pomoshch'yu optiko-akusticheskogo gazoanaliza. [Diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease using optical-acoustic gas analysis]. Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2015;1:45-49. (In Russian).

35. Savushkina O.I., Antipushina D.N., Zajcev A.A. Rol' kompleksnogo issledovaniya respiratornoj funkcii v vyyavlenii ventilyacionno-diffuzionnyh narushenij u bol'nyh sarkoidozom organov dyhaniya v mnogoprofil'nom voennom stacionare. [The role of a comprehensive study of respiratory function in the detection of ventilation and diffusion disorders in patients with sarcoidosis of the respiratory system in a multidisciplinary military hospital]. Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2015;1:82-85. (In Russian).

36. Ajsanov Z.R., Chernyak A.V., Kalmanova E.N. Spirometriya v diagnostike i ocenke terapii hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih v obshchevrachebnoj praktike. [Spirometry in the diagnosis and evaluation of therapy of chronic obstructive pulmonary disease in General medical practice] Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2014;5:101-110. (In Russian).

37. Batyn S.Z., Chernyak A.V., Neklyudova G.V. et al. Mobil'naya kardiorespiratornaya i metabolicheskaya laboratoriya: diagnostika hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih, serdechno-sosudistyh i metabolicheskikh narushenij. [Mobile cardiorespiratory and metabolic laboratory: diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease, cardiovascular and metabolic disorders]. Pul'monologiya. [Pulmonology]. 2016;2:215-221. (In Russian).

38. L'vova O.A., Gusev V.V., Kuznecov N.N. et al. Nasledstvennye prokoagulyantnye i protromboticheskie narusheniya kak vedushchij ehtiologicheskij faktor ishemicheskikh insul'tov u detej rannego vozrasta. [Hereditary procoagulant and prothrombotic disorders as a leading etiological factor of ischemic strokes in young children]. Zhurnal nevrologii i psichiatrii im. C.C. Korsakova. [Journal of neurology and psychiatry. C. C. Korsakov]. 2013;9:13-20. (In Russian).

39. Burov S.A., Nikitin A.S., Asratyan S.A. et al. Faktory riska razvitiya zlokachestvennogo techeniya massivnogo ishemicheskogo insul'ta. [Risk factors for the development of malignant course of massive ischemic stroke]. Nejrohirurgiya. [Neurosurgery]. 2012;3:18-25.

40. Kunel'skaya N.L., Guseva A.L., Bajbakova E.V. Lechenie dobrokachestvennogo paroksizmal'nogo pozicionnogo golovokruzheniya. [Treatment of benign paroxysmal positional vertigo]. Zhurnal nevrologii i psichiatrii im. C.C. Korsakova. [Journal of neurology and psychiatry. C. C. Korsakov]. 2016;6:98-103. (In Russian).

41. Dubinec I.D., Kurenkov E.L., Kofanov R.V. et al. Kliniko-morfologicheskaya harakteristika sostoyaniya neotimpanal'nogo transplantata v posleoperacionnom periode u pacientov s hronicheskim srednim otitom pri rekonstruktivno-saniruyushchih operacijah. [Clinical and morphological characteristics of the condition notemanager of the transplant in the postoperative period in patients with chronic otitis media in reconstructive sanitizing operations]. Rossijskaya otorinolaringologiya. [Russian otorhinolaryngology]. 2009;2(39):64-69. (In Russian).

42. Boboshko M.U., Berdnikova I.P., Salahbekov M.A. et al. Psihoakusticheskie metody v diagnostike central'nyh narushenij sluha pri sensonevral'noj tugouhosti. [Psychoacoustic methods in the diagnosis of Central hearing impairment in sensorineural hearing loss]. Rossijskaya otorinolaringologiya. [Russian otorhinolaryngology]. 2017;2(87):9-16. (In Russian).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Conflict of interests. The author declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Толмачев Денис Анатольевич - кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России. 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, Тел.: 8(904)315-28-19. E-mail: truth84@mail.ru. ORCID: 0000-0002-4106-8904

Information about authors

Tolmachev Denis A.- Candidate of medical Sciences, associate Professor of public health and health Department, IGMA, Ministry of health of Russia. 426034, Izhevsk, Communards str., 281. Тел.: 8(904)315-28-19. E-mail: truth84@mail.ru. ORCID: 0000-0002-4106-8904

Статья получена: 12.04.2019 г.

Принята в печать: 09.06.2019 г.