Практическому здравоохранению

УДК 616-072.7+613.62

Заболотникова О.Д.¹, Пиктушанская Т.Е.¹, Яковлева Н.В.²

МЕТОДЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В КОМПЛЕКСНОМ ОБСЛЕДОВАНИИ РАБОТНИКОВ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

¹ГБУ Ростовской области «Лечебно-реабилитационный центр №2», пер. Дубинина, 4, г. Шахты, РФ, 346510;

²ФГБОУ ВО «Ростовский Государственный медицинский университет» Минздрава РФ, пер. Нахичеванский, 29, Ростов-на-Дону, РФ, 344022

Изложена роль и значение различных методов ультразвуковой диагностики (УЗД) в практике центра профпатологии Ростовской области (РО), определены показания к каждому используемому методу, подчеркнуто их значение в диагностике морфофункциональных нарушений при профессиональной патологии.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика; профессиональные заболевания.

Для цитирования: Заболотникова О.Д., Пиктушанская Т.Е., Яковлева Н.В. Методы ультразвуковой диагностики в комплексном обследовании работников вредных производств. *Мед. труда и пром. ecol.* 2018. 7:56–61. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-7-56-61>

Zabolotnikova O.D.¹, Piktushanskaya T.E.¹, Yakovleva N.V.²

ULTRASOUND DIAGNOSTIC METHODS IN THE COMPLEX EXAMINATION OF WORKERS IN HAZARDOUS INDUSTRIES.

¹Rehabilitation Centre №2, 4, Dubinin Ln., Shakhty, Russian Federation, 346510;

²Rostov State Medical University, 29, Nakhichevansky str., Rostov-on-Don, Russian Federation, 344022

The authors described role and importance of various ultrasound diagnostic methods in practice of occupational therapy center in Rostov region, determined indications to every method used, demonstrated their importance in diagnosis of morpho-functional disorders in occupational diseases.

Key words: ultrasound diagnosis; occupational diseases.

For quotation: Zabolotnikova O.D., Piktushanskaya T.E., Yakovleva N.V. Ultrasound diagnostic methods in the complex examination of workers in hazardous industries. *Med. truda i prom. ecol.* 2018. 7: 56–61. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-7-56-61>

Ультразвуковая диагностика — ведущий визуализирующий неинвазивный высокоточный метод, играющий важную роль как в скрининге, так и в постановке окончательного диагноза многих заболеваний. Простота, общедоступность, высокая точность и воспроизводимость методов УЗД позволяет использовать их в клинике профессиональных заболеваний (ПЗ) на различных этапах выявления заболеваний профессионального генеза, диагностики их осложнений и для проведения дифференциальной диагностики с различными заболеваниями другой этиологии, а также для определения сопутствующей патологии, влияющей на течение ПЗ.

Цель работы — выявление значимости и анализ структуры методов УЗД в комплексном обследовании лиц, работающих во вредных условиях труда, на различных этапах оказания медицинской помощи.

Начальным этапом выявления профессиональной патологии является проведение периодических меди-

цинских осмотров (ПМО) работников, занятых на работах во вредных и опасных условиях труда. Основным нормативным актом, определяющим порядок проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, в настоящее время является приказ Минздравсоцразвития от 12 апреля 2011 г. №302н (далее — приказ №302н). В этом документе, в отличие от приказа Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации от 14 марта 1996 г. №90 «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии», впервые в перечень обязательных исследований, проводимых во время ПМО, были включены ультразвуковые методы обследования. Перечень этих методов включает: ультразвуковое исследование молочных желез, органов брюшной полости, почек, щитовидной железы, органов малого таза и периферических сосудов.

Согласно приказу № 302н, во время ПМО некоторые виды обследований выполняются всем работникам в обязательном порядке. Так, наряду с проведением клинического анализа крови, мочи, ЭКГ, флюорографии органов грудной клетки, биохимического скрининга и осмотра гинекологом женщин, все женщины старше 40 лет в обязательном порядке проходят 1 раз в 2 года маммографию или УЗИ молочных желез. Методы УЗИ используются при проведении ПМО лицам, контактирующим с веществами, отмеченными «К» (канцерогены) и «Р» (опасные для репродуктивного здоровья человека) и осуществляются по рекомендации врачей-специалистов, участвующих в ПМО; они не являются обязательными и отмечены в приказе № 302н звездочкой (*).

При работе с производственными канцерогенами проводится ультразвуковое исследование органов-мишеней [1]. При контакте в процессе трудовой деятельности с химическими веществами, оказывающими вредное воздействие на репродуктивную функцию, обязательным является проведение УЗИ репродуктивной системы.

Согласно приложению №2, п. 4 приказа №302н, при проведении ПМО лицам, работающим в особых географических регионах со значительным удалением мест проведения работ от медицинских учрежде-

ний, оказывающих специализированную медицинскую помощь, в обязательном порядке 1 раз в год выполняется УЗИ органов брюшной полости. Эти исследования проводятся для выявления заболеваний, являющихся противопоказаниями для работы во вредных условиях труда (хронические заболевания гепатобилиарной системы, хронические заболевания почек и пр.).

Структура проводимых исследований в Ростовском областном центре профпатологии во время ПМО представлена в следующем виде: 33% составляют УЗИ молочных желез, 18% — УЗИ периферических сосудов, 20% — УЗИ органов репродуктивной системы, 19% — УЗИ органов брюшной полости, 10% — УЗИ щитовидной железы.

В Ростовском областном центре профпатологии разработаны алгоритмы диагностики, профилактики и лечения профессиональных заболеваний шахтеров-угольщиков [2], в которых определены показания к проведению ультразвуковых исследований при различных заболеваниях и рекомендуемая частота их проведения в амбулаторных и стационарных условиях. Виды и частота проводимых ультразвуковых исследований в условиях стационара Ростовского областного центра профпатологии представлены в табл.

Таблица

Виды и частота проведения УЗИ в условиях стационара Ростовского областного центра профпатологии

Нозология	Вид УЗИ	Частота проведения	Показатель кратности
Бронхиальная астма профессиональная	УЗИ щитовидной железы	0,1	1
	УЗИ сердца	0,1	1
	УЗИ органов брюшной полости	0,1	1
Пневмокониоз	УЗИ плевральных полостей	0,03	1
	УЗИ сердца	0,2	1
Профессиональный бронхит и профессиональная обструктивная болезнь легких	УЗИ брюшной полости	0,3	1
	УЗИ сердца	0,3	1
Профессиональная экзема, профессиональный дерматит	УЗИ брюшной полости	0,01	1
Вертеброгенные неврологические заболевания профессионального генеза	Экстра и транскраниальное триплексное исследование артериальной системы головного мозга	0,01	1
	УЗИ микроциркуляции	0,9	1
Заболевания периферической нервной системы (вибрационная болезнь)	Экстра и транскраниальное триплексное исследование артериальной системы головного мозга	0,01	1
Поражения межпозвонкового диска и других отделов позвоночника с радикулопатией (консервативное лечение).	—	—	—
Бруцеллез	УЗИ органов брюшной полости	0,3	1
	УЗИ почек	0,3	1
Профессиональный гепатит	УЗИ органов брюшной полости	1,0	1
Хроническая интоксикация свинцом	УЗИ почек, печени, поджелудочной железы	0,01	1
Профессиональная сенсоневральная тугоухость	—	—	—

Перечень проводимых УЗИ не ограничивается только исследованиями, входящими в алгоритм, а диктуется клинической целесообразностью в каждом конкретном случае и определяется необходимостью проведения дифференциальной диагностики для правильного установления диагноза ПЗ. Наряду с ПЗ актуальным является своевременная диагностика и оценка степени тяжести производственно обусловленных заболеваний, к которым относятся ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, болезни желудочно-кишечного тракта, болезни почек, заболевания опорно-двигательного аппарата, нарушения репродуктивной функции. В связи с этим в Ростовском областном центре профпатологии ежегодно проводится около 11 тыс. ультразвуковых исследований. Из них 15% выполняется во время ПМО.

Структура ультразвуковых исследований представлена в следующем виде: УЗИ сердечно-сосудистой системы составляют 19% от общего количества проводимых исследований, при этом 10% приходится на цветное доплеровское картирование (ЦДК) сосудов различных бассейнов, 9% — на проведение эхокардиографии, УЗИ органов брюшной полости составляют 11,5%, женских половых органов — 4,1%, почек и надпочечников — 18,9%, предстательной железы — 8,8%, молочных желез — 4,1%, щитовидной железы — 7,1%, костно-суставной системы — 12,7% (в т.ч. УЗИ суставов — 4,7%), УЗИ мягких тканей — 1,2% числа всех УЗИ.

Клиническими показаниями к проведению эхокардиографии в профпатологии являются:

- 1) оценка легочной гемодинамики и диагностика хронического легочного сердца при заболеваниях бронхолегочной системы профессионального генеза;
- 2) диагностика сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы, влияющих на течение основного заболевания;
- 3) проведение дифференциальной диагностики при одышке, отеках, нарушениях ритма сердца, болевом синдроме в грудной клетке.

В связи с этим эхокардиография введена в алгоритм диагностики пневмокониоза, профессионального бронхита, профессиональной бронхиальной астмы. Эхокардиография позволяет оценить форму, размеры и характер сокращения камер сердца; строение и функции клапанного аппарата; степень стеноза или недостаточности клапанов сердца; локальную и глобальную сократимость миокарда; состояние перикарда и плевральных полостей; а также выявить заболевания некоторых отделов аорты и дополнительные патологические образования в камерах сердца или на отдельных клапанах. В работе используются стандартные эхокардиографические нормативы.

Для своевременной диагностики хронического легочного сердца при заболеваниях легких профессионального генеза необходима точная оценка морфологии и функции правого желудочка. При проведении

эхокардиографии возможно оценить размер правого желудочка (ПЖ) и толщину его передней стенки, состояние трикуспидального и легочного клапанов, измерить давление в ПЖ (систолическое давление в легочной артерии), среднее и диастолическое давление в легочной артерии, дать количественную оценку функции ПЖ (фракция изменения площади, TAPSE, PW TDI S', Тей индекс ПЖ, dp/dt ПЖ). Оценка этих показателей осуществляется в соответствии с общепринятыми стандартами [3].

Ежегодно в Ростовском областном центре профпатологии проводится около 1000 эхокардиографических исследований. Сотрудниками центра проводились исследования оценки состояния правых отделов сердца и нарушений легочной гемодинамики в зависимости от степени выраженности дыхательных нарушений при профессиональном пылевом бронхите (ППБ). Была выявлена зависимость морфометрических показателей левого (ЛЖ) и правого желудочков и гемодинамических показателей от степени выраженности дыхательной недостаточности. Наибольшие изменения эхокардиографических показателей были выявлены у пациентов с ППБ с ДН 3 степени. Кроме этого, была диагностирована более выраженная степень гипертрофии передней стенки ПЖ. Размеры правого предсердия и ПЖ были увеличены и достоверно отличались от значений в контрольной группе. У пациентов с ДН 3 степени отмечалось нарушение диастолической функции ПЖ, достоверное повышение среднего и систолического давления в легочной артерии по сравнению с контрольной группой и пациентами ППБ с ДН 1 степени. Со стороны ЛЖ изменения касались толщины межжелудочковой перегородки (МЖП), значение которой нарастали по мере тяжести заболевания. Также отмечалась тенденция к уменьшению конечно-диастолического размера (КДР) и конечно-систолического размера (КСР) ЛЖ. При оценке параметров гемодинамики выявлено, что при тяжелой степени ДН значительно возрастали значения минутного объема кровотока (МОК) ЛЖ, что связано с повышением ударного объема и ЧСС и может быть расценено как компенсаторная реакция сердечно-сосудистой системы на гипоксемию при тяжелой степени ДН у больных ППБ [3]. Проводились исследования, изучающие влияние сопутствующей патологии (артериальная гипертензия, ожирение, ИБС) на ремоделирование сердца у пациентов с ППБ, где были обнаружены более выраженные изменения морфофункциональных показателей сердца, степени легочной гипертензии при артериальной гипертензии и при ожирении, чем в группе пациентов без сопутствующей патологии. Выявленные эхокардиографические изменения коррелировали с клиническими проявлениями профессиональной патологии и влияли на прогноз пациента, что учитывалось при назначении терапии.

Спектр проводимых в центре профпатологии ультразвуковых исследований сосудов представлен

цветным дуплексным сканированием (ЦДС) брахицефальных артерий, транскраниальных артерий, артерий брюшной полости, артерий и вен верхних и нижних конечностей и высокочастотной доплерографией дистального кровотока верхних и нижних конечностей. Фактором риска сердечно-сосудистой патологии является «возраст» артериальной сосудистой стенки, оцениваемый при помощи факторов риска по шкале SCORE и с помощью ряда объективных показателей [4]. Наряду с известными модифицируемыми и немодифицируемыми факторами риска сердечно-сосудистой патологии, имеются также вредные производственные факторы, влияющие на состояние сосудистой стенки и возникновение производственно обусловленных сердечно-сосудистых заболеваний:

- факторы трудового процесса (физические перегрузки, сенсорные нагрузки);
- факторы физической природы (производственный шум, локальная и общая вибрация, нагревающий и охлаждающий производственный микроклимат, высокое атмосферное давление);
- факторы химической природы (воздействие свинца, ртути, кадмия, мышьяка, винилхлорида, сероуглерода, окиси углерода, хлорорганических соединений, таллия) [4].

Для оценки сосудистого возраста в ультразвуковой диагностике определяют следующие показатели: измерение толщины комплекса интима-медиа (ТИМ), исследование эндотелиальной функции (определение поток-зависимой дилатации плечевой артерии — окклюзионная проба по Целермайер), определение лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) систолического артериального давления (САД). За нормальную величину комплекса интима-медиа у женщин до 60 лет принимают значение менее 0,9 мм, у мужчин до 50 лет — менее 0,9 мм. (МНПК им Мясникова А.А., 2016 г.). По данным некоторых исследователей, повышение ТИМ на 0,1 мм ассоциировано с увеличением риска развития инфаркта миокарда с 10 до 15%, а риска инсульта — с 13 до 18% [5,6].

Для исследования эндотелиальной функции (определение поток-зависимой дилатации плечевой артерии) общепринятой является окклюзионная проба по методу Целермайер [7]. Снижение поток-зависимой дилатации плечевой артерии расценивается как эндотелиальная дисфункция и является пусковым моментом в патогенезе сердечно-сосудистой патологии, легочной гипертензии, макро-микроангиопатий при различных заболеваниях, в т.ч. профессиональной этиологии.

В центре профпатологии проводилось изучение функции эндотелия при различных ПЗ. Было выявлено значительное снижение эндотелий-зависимой вазодилатации (ЭЗВД) у пациентов с вибрационной болезнью по сравнению с контрольной группой. Процент ЭЗВД коррелировал с возрастом пациента и длительностью трудового стажа в контакте с локальной

вибрацией. Эти данные могут быть использованы для обоснования сосудистой терапии у пациентов с вибрационной болезнью.

Согласно рекомендациям, разработанным комитетом экспертов Всероссийского научного общества кардиологов, ЛПИ может использоваться для диагностики гемодинамически значимой патологии артерий нижних конечностей. ЛПИ рассчитывается как соотношение САД на уровне лодыжки и на уровне плеча, определяемого с помощью ультразвукового исследования. ЛПИ менее 0,9 (норма 0,9–1,3) является независимым фактором, предсказывающим развитие неблагоприятных сердечно-сосудистых событий [5,8].

ЦДС артерий и вен нижних конечностей используется по показаниям при обследовании больных с профессиональной полинейропатией от воздействия физических перегрузок. В центре профпатологии ЦДС артерий нижних конечностей используется также при дифференциальной диагностике радикулопатий и полинейропатий профессионального генеза. Кроме того, большинство шахтеров является курильщиками с большим стажем, в связи с чем страдают стено-окклюзирующими заболеваниями магистральных артерий нижних конечностей. Клинические показания к ЦДС артерий и вен: 1) профессиональная полинейропатия; 2) профессиональная радикулопатия; 3) стено-окклюзирующие заболевания магистральных артерий нижних конечностей (облитерирующий атеросклероз, облитерирующий эндартериит нижних конечностей); 4) аневризматическое расширение артерий; 5) варикозная болезнь вен; 6) посттромбофлебитический синдром; 7) острые тромбозы глубоких вен нижних и верхних конечностей с оценкой вершины тромба; 8) микроангиопатия.

Ежегодно в центре профпатологии РО проводится около 300 исследований сосудов нижних конечностей. Анализ результатов ультразвуковых исследований показал, что наличие длительного контакта с вибрацией повышает риск преждевременного старения сосудов, о чем свидетельствует высокий процент поражения стенозирующим атеросклерозом магистральных артерий нижних конечностей у больных вибрационной болезнью.

В настоящее время в клинике профессиональной патологии становится актуальной оценка состояния микроциркуляции сосудистого русла и ранняя диагностика микроциркуляторных расстройств при различных заболеваниях (в первую очередь при заболеваниях бронхолегочной системы с признаками легочно-сердечной недостаточности, при вибрационной болезни, полинейропатии и т. д.).

К невизуализирующим методам, позволяющим количественно оценить параметры дистального кровотока, относится высокочастотная ультразвуковая доплерография [9,10]. С помощью этого метода возможно оценить количественные характеристики линейного и объемного дистального кровотока, измерить индексы

сопротивления, исследовать реакцию микрососудов на различные функциональные нагрузки (тепловую, холодовую, окклюзионные пробы). В клинической практике профпатолога проводится оценка дистального кровотока при вибрационной болезни, а также при заболеваниях бронхолегочной системы с признаками легочно-сердечной недостаточности.

УЗИ костно-мышечной системы имеет большое значение, что обусловлено высокой частотой заболеваний сухожильно-связочного аппарата суставов в структуре ПЗ, возникающих от воздействия физических перегрузок. К УЗИ костно-мышечной системы, проводимым в центре профпатологии, относятся УЗИ плечевого, коленного, локтевого, голеностопного суставов, УЗИ мышц, мягких тканей, сухожильно-связочного аппарата, ультразвуковая остеоденситометрия. Применение этих методов показано при ПЗ мягких тканей, связанных функциональным перенапряжением: хронические миофиброзы предплечий и плечевого пояса, поражения плеча (тендинит вращательной манжеты плеча, тендинит двуглавой мышцы плеча, кальцифицирующий тендинит, частичный или полный разрывы сухожилий мышц области плечевого сустава, адгезивный капсулит плеча, синдром сдавления ротаторов плеча), эпикондилез надмыщелков плечевой кости, остеоартрозы суставов с нарушением их функции, бурситы суставов и др. В настоящее время в диагностике мышечной патологии методы УЗД признаны наиболее достоверными. Включение в список необходимых обследований ультразвуковых методов диагностики патологии костно-мышечной системы, в том числе ротаторной манжеты плеча, позволяет клиницисту с высокой степенью достоверности поставить диагноз [11].

Выводы:

1. Ультразвуковые методы диагностики в профпатологии имеют большое значение. На различных этапах оказания медицинской помощи лицам, работающим во вредных условиях труда, перед врачами УЗД ставятся разные задачи, в связи с чем структура методов, используемых при проведении ПМО и в условиях стационара и поликлиники центра профпатологии существенно отличается.

2. В структуре исследований, проводимых в рамках ПМО, преобладают УЗИ молочных желез, органов брюшной полости и репродуктивной системы.

3. В структуре УЗИ, проводимых в стационарных и амбулаторных условиях, лидируют исследования сердечно-сосудистой системы и все чаще применяются исследования костно-мышечной системы.

4. Необходимо укомплектование лечебных центров ультразвуковым оборудованием экспертного класса и подготовленным для решения этих задач кадровым потенциалом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES стр. 3,5,7)

1. Косарев В.В., Бабанов С.А. Профессиональные онкологические заболевания. *Санитарный врач*. 2011; 1: 28–38.

2. Горблянский Ю.Ю., Яковлева Н.В., Косоротова Н.С., Булавина М.В. Вопросы профилактики пояснично-крестцовой радикулопатии у шахтеров-угольщиков. *Мед. труда и пром. экол.* 2016; 9: 5–9.

4. Драпкина О.М., Фадеев М.В. Сосудистый возраст как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний. *Артериальная гипертензия*. 2014; 20 (4): 224–31.

6. Балахонova Т.В., Трипотень М.И., Погорелова О.А. Ультразвуковые методы оценки толщины комплекса интима-медиа артериальной стенки. *SonoAce-Ultrasound*. 2010; 21: 57–63.

8. Кириченко А.А., Иванов С.С. Значение скринингового измерения лодыжечно-плечевого индекса у здоровых людей. *Функциональная диагностика*. 2008; 3: 16–22.

9. Бокерия Л.А., Петрищев Н.Н., Гирина М.Б. Новейшие инновационные методы сосудистой диагностики. Спец. выпуск «Лучевая диагностика». 2013: 64–5.

10. Улановская Е.В., Шилов В.В., Орнициан Э.Ю. Сравнительная оценка рентгенконтрастной миографии и ультразвукового исследования в диагностике профессионального миофиброза. *Мед. труда и пром. экол.* 2016; 6: 27–9.

11. Суворов В.Г., Ачкасов Е.Е. Особенности поражения параартикулярных тканей плечевого сустава, связанные с физическим функциональным перенапряжением. *Мед. труда и пром. экол.* 2018; 4: 38–42.

REFERENCES

1. Kosarev V.V., Babanov S.A. Occupational oncologic diseases. *Sanitarnyj vrach*. 2011; 1: 28–38 (in Russian).

2. Gorblyanskij Yu.Yu., Yakovleva N.V., Kosorotova N.S., Bulavina M.V. Topics of lumbo-sacral radiculopathy prevention in coal miners. *Med. truda i prom. ekol.* 2016; 9: 5–9 (in Russian).

3. Rudski L.G., Lai W.W., Afilalo J.J., Hua L., Handschumacher M.D., Chandrasekaran K. Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. *Am Soc Echocardiography*. 2010; 23: 685–713.

4. Drapkina O.M., Fadeev M.V. Vascular age as a risk factor of cardiovascular diseases. *Arterialnaya gipertenziya*. 2014; 20 (4): 224–31 (in Russian).

5. Nilsson P.M., Lurbe E., Laurent S. The early life origins of vascular ageing and cardiovascular risk: the EVA syndrome [review]. *J. Hypertens*. 2008; 26 (6): 1049–57.

6. Balahonova T.V., Tripoten M.I., Pogorelova O.A. Ultrasound methods to evaluate thickness of intima-media complex in arterial wall. *SonoAce-Ultrasound*. 2010; 21: 57–63 (in Russian).

7. Celemajer D.S., Sorensen K.E., Gooch V.M. et al. Non-invasive ultrasound detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis. *Lancet*. 1992; 340: 1111–5.

8. Kirichenko A.A., Ivanov S.S. Value of screening measurements of ankle-shoulder index in healthy individuals. *Funkcionalnaya diagnostika*. 2008; 3: 16–22 (in Russian).

9. Bokeriya L.A., Petrishev N.N., Girina M.B. The newest innovation methods of vascular diagnosis. Спец. выпуск «Лучевая диагностика». 2013: 64–5 (in Russian).

10. Ulanovskaya E.V., Shilov V.V., Ornician E.Yu. Comparative evaluation of X-ray opacification myography and ultrasound examination in diagnosis of occupational myofibrosis. *Med. truda i prom. ecol.* 2016; 6: 27–9 (in Russian).

11. Suvorov V.G., Achkasov E.E. Features of para-articular tissues lesions of shoulder joint, connected with physical functional overstrain. *Med. truda i prom. ecol.* 2018; 4: 38–42 (in Russian).

Поступила 28.05.2018

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Заболотникова Ольга Донатовна (Zabolotnikova O.D.), зав. отд. УЗД ГБУ РО «Лечебно-реабилитационный центр №2», канд. мед. наук. E-mail: centreab@yandex.ru.

Пиктушанская Татьяна Евгеньевна (Piktushanskaya T.E.), гл. врач ГБУ РО «Лечебно-реабилитационный центр №2», канд. мед. наук. E-mail: centreab@yandex.ru.

Яковлева Наталья Владимировна (Yakovleva N.V.), асс. каф. профпатологии с курсом медико-социальной экспертизы ФПК и ППС ФГБОУ ВО «РостГМУ» Минздрава РФ, канд. мед. наук. E-mail: brungyl@yandex.ru.

Краткие сообщения

УДК 614.2

Ермолина Т.А.¹, Мартынова Н.А.², Кузьмин А.Г.³

ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА БОЛЕЗНЯМИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

¹ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», наб. Северной Двины, 17, Архангельск, РФ, 163061;

²ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава РФ, пр-т Троицкий, 51, Архангельск, РФ, 163000;

³ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет», пр-т Победы, 2, г. Вологда, РФ, 160000

В последнее время болезни опорно-двигательного аппарата прочно занимают одно из ведущих мест в заболеваемости медицинского персонала, что связано не только с увеличением уровня профессиональной нагрузки, но и с влиянием климато-экологических факторов. Проведен анализ заболеваемости болезнями костно-мышечной системы у работников различных учреждений здравоохранения.

Ключевые слова: медицинские работники; профессиональные болезни; костно-мышечная система; уровень заболеваемости.

Для цитирования: Ермолина Т.А., Мартынова Н.А., Кузьмин А.Г. Особенности заболеваемости медицинского персонала болезнями костно-мышечной системы. *Мед. труда и пром. ecol.* 2018. 7:61–64. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-7-61-64>

Ermolina T.A.¹, Martynova N.A.², Kuzmin A.G.³

FEATURES OF MORBIDITY FROM LOCOMOTORY SYSTEM DISEASES IN MEDICAL STAFFERS.

¹Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, 17, Severnoy Dviny emb., Arhangelsk, Russian Federation, 163061;

²Northern state medical University, 51, Troitskiy Ave., Arhangelsk, Russian Federation, 163000;

³Vologda state University, 2, Pobedy Ave., Vologda, Russian Federation, 160000

Lately, locomotory diseases definitely take one of the leading places in morbidity of medical staffers — that is due not only to occupational exertion level, but to influence of climate and ecologic factors. The authors analyzed morbidity from locomotory system diseases in workers of various medical institutions.

Key words: medical staffers; occupational diseases; locomotory system; morbidity level.

For quotation: Ermolina T.A., Martynova N.A., Kuzmin A.G. Features of morbidity from locomotory system diseases in medical staffers. *Med. truda i prom. ecol.* 2018. 7:61–64. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-7-61-64>