

УДК 616.073: 616.381: 621

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ СО СТОРОНЫ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ У РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Загидуллина Н.Н., Валеева Э.Т., Дистанова А.А., Галимова Р.Р.

ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека»,
Уфа, Россия

Введение. Данные УЗИ работников различных производств в процессе проведения периодических медицинских осмотров свидетельствуют о том, что более чем у 80% лиц визуализируются признаки хронических заболеваний органов пищеварения. Часто диагностировались латентные формы холелитиаза, различного вида новообразования. Представляет интерес оценка состояния гепатобилиарной и панкреатодуоденальной зон и у работников машиностроения, что в дальнейшем позволит использовать их в диагностическом процессе.

Цель работы: изучить состояние органов брюшной полости и оценить частоту встречаемости патологии гепатобилиарной и панкреатодуоденальной зоны по данным УЗИ у работников машиностроительной отрасли.

Материалы и методы. Проведено исследование УЗИ органов брюшной полости у 50 работников, предъявляющих жалобы на различного рода боли, диспепсию, дискомфорт со стороны желудочно-кишечного тракта. УЗИ гепатобилиарной и панкреатодуоденальной зон проводилось по стандартной методике. Исследование выполнялось в режиме серой шкалы и цветного доплеровского картирования конвексным датчиком 3,5 МГц на аппарате Artida Arlio фирмы Toshiba.

Результаты. По результатам УЗИ работников машиностроительной отрасли, в структуре изменений гепатобилиарной и панкреатической зон лидирующее положение занимали 2 вида патологии, которые проявлялись в виде диффузных поражений печени у 74% лиц и поджелудочной железы у 84% лиц. У 66% работников наблюдалось сочетание диффузных изменений печени и поджелудочной железы. Данные изменения были выявлены в основном у работников 50-59 лет, имеющих большой стаж работы.

УЗ-признаки хронического холецистита обнаружены у 10 человек (20%), калькулезного холецистита – у 6 человек (12%), очагового образования печени (полип) – у 1 человека (2%). Более 70% работников имели латентное течение заболеваний без клинических проявлений.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, диффузные изменения печени, поджелудочной железы, машиностроение.

Для цитирования: Загидуллина Н.Н., Валеева Э.Т., Дистанова А.А., Галимова Р.Р. Анализ распространенности патологических изменений со стороны органов брюшной полости по данным ультразвуковых исследований (УЗИ) у работников машиностроения. Медицина труда и экология человека. 2023:73-84.

Для корреспонденции: Загидуллина Надия Нагимовна, врач ультразвуковой диагностики отделения инструментальных методов исследования ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», e-mail: nadiya_58@mail.ru.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2023-10306>

ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF PATHOLOGICAL CHANGES IN THE ABDOMINAL ORGANS OF MECHANICAL ENGINEERING WORKERS BASED ON THE ULTRASONIC FINDINGS

Zagidullina N. N., Valeeva E. T., Distanova A. A., Galimova R. R.

Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa, Russia

Introduction. Ultrasound findings of workers of various industries during periodic check ups indicate that more than 80% of subjects have signs of chronic diseases of the digestive system. Latent forms of cholelithiasis, various types of neoplasms were often diagnosed. It is of interest to assess the state of the hepatobiliary and pancreatoduodenal areas in mechanical engineering workers, which will later allow them to be used in the diagnostic process.

Purpose of the work: to study the state of the abdominal organs and to assess the frequency of pathology of the hepatobiliary and pancreatolyenal areas according to ultrasound findings among mechanical engineering workers.

Materials and methods. An ultrasound study of the abdominal organs was carried out in 50 workers who complained of various kinds of pain, dyspepsia, discomfort from the gastrointestinal tract. Ultrasound of the hepatobiliary and pancreatolyenal area was performed according to the standard technique. The study was carried out in the gray scale mode and color Doppler mapping with a 3.5 MHz convex probe on a Toshiba Artida Aplio device.

Results. According to the ultrasound results of mechanical engineering workers, in the structure of changes in the hepatobiliary and pancreatic zones 2 types of pathology ranked first. They manifested themselves in the form of diffuse lesions of the liver - in 74% of subjects and the pancreas - in 84% of subjects. In 66% of workers, a combination of diffuse changes in the liver and pancreas was also observed. These changes were found mainly among workers aged 50-59 years with a long work experience.

Ultrasound signs of chronic cholecystitis were found in 10 subjects (20%), 6 subjects (12%) had signs of calculous cholecystitis, focal liver formation (polyp) in 1 person (2%). More than 70% of workers had a latent course of diseases without clinical manifestations.

Keywords: ultrasound diagnostics, diffuse changes in the liver, pancreas, mechanical engineering.

For citation: Zagidullina N. N., Valeeva E. T., Distanova A. A., Galimova R. R. Analysis of the prevalence of pathological changes in the abdominal organs of mechanical engineering workers based on the ultrasonic findings. Occupational health and human ecology.2023:73-84.

For correspondence: Nadiya N. Zagidullina, Ultrasound Diagnostics Physician, Department of Functional Research Methods, Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, e-mail: nadiya_58@mail.ru

Financing. The study had no financial support.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2023-10306>

Ультразвуковые исследования являются важнейшим объективным методом визуальных способов диагностики основных патологических проявлений со стороны внутренних органов. В настоящее время невозможно представить современный диагностический процесс без различных методов УЗИ. Преимуществом УЗИ перед другими исследованиями является его доступность, неинвазивность, практическое отсутствие противопоказаний для его назначения, возможность неоднократного использования для скрининговых исследований даже в течение суток, быстрота проведения, что очень важно в экстренных ситуациях, относительная дешевизна и возможность получения моментального диагностического результата.

Использование УЗИ при проведении обязательных медицинских осмотров в настоящее время регламентировано приказом Минздрава России от 28.01.2021 №29н, где указывается на обязательное использование метода у работников с определенными вредными факторами рабочей среды. По оценке различных авторов, по данным ПМО установлено, что практически здоровыми признаны лишь 20,9% работников, при этом болезни печени и желчевыводящих путей встречаются у 2,4% работников, хронический холецистит выявляется от 1,5% до 4,1%, желчекаменная болезнь (ЖКБ) у 0,9% лиц [1,2,3].

В доступной нам литературе имеется значительное количество исследований по анализу данных УЗИ у работников различных отраслей промышленности. Ряд работ посвящен изучению показателей УЗИ у работников химических производств, поскольку по данным ПМО у них регистрируются повышенные уровни хронических заболеваний органов пищеварения. Заболевания печени, поджелудочной железы и желчевыводящих путей у работников производств, подвергающихся действию органических растворителей и веществ азотной группы, являются профессиональными [4,5,6].

Так, установлено, что у 67,9% обследуемых лиц нефтехимических производств, имеющих контакт с гепатотропными веществами, выявлено увеличение в той или иной мере размеров печени, в 58,9% наблюдалось изменение эхогенности печени, чаще в сторону повышения, что является свидетельством развивающегося жирового гепатоза и, возможно, начальных проявлений токсического гепатита [7-11].

У операторов и аппаратчиков химических предприятий признаки хронического холецистита, по данным УЗИ, встречались в 52,6% исследований, жировая инфильтрация более чем у 35% лиц исследуемой группы. Данная патология у мужчин встречалась в 1,5 раза чаще, чем у женщин, что позволило автору высказать предположение о влиянии на развитие патологических изменений со стороны гепатобилиарного тракта дополнительного алиментарного фактора (алкоголь, нерациональное питание с превалированием жирной пищи). Кроме того, у работников выявлено и повышение эхогенности ткани поджелудочной железы в 73,1% [12-14]. В то же время в отдельных исследованиях по изучению состояния печени у работников нефтехимических производств было показано, что в отличие от гепатита алкогольной и лекарственной этиологии характерным морфологическим признаком токсического гепатита у работников химических производств является диффузный характер жировой инфильтрации. Изменения со стороны стромы заключались в умеренном склерозе портальной системы. В 2% от общего числа осмотренных имел место токсический гепатит [15].

Проводилось и изучение УЗ-изменений при хроническом воздействии угольно-породной пыли и фторида натрия, которое характеризовалось развитием однотипных

морфологических изменений в печени и ее сосудах от начальных до выраженных дегенеративных и фибробластических нарушений стромального и паренхиматозного компонентов. Признаки хронического холецистита визуализировались в 34,8%, а ультразвуковые признаки хронического гепатита были выявлены у 5 работников из 593 обследованных [14,16,17].

У работников нефтяной промышленности изучались профессиональные аспекты холелитиаза, при этом из обследованных пациентов с ЖКБ 41,1% пациентов были заняты физическим трудом, 36,7% составили инженерно-технические работники. Среди мужчин с ЖКБ, занятых физическим трудом, 33% работали в профессии слесаря-ремонтника. В большинстве случаев, по результатам УЗИ, у них обнаруживалась латентная форма холелитиаза – 69%. У ряда работников диагностированы впервые различного рода новообразования (кисты печени, полипы, подозрения на злокачественные формы заболевания поджелудочной железы) [16,18-20].

При оценке экоструктуры печени у работников нефтедобычи в 47% случаев верифицировалась повышенная экзогенность ткани печени и в 2 раза чаще были выявлены изменения структуры желчного пузыря по сравнению с группой контроля [13].

Машиностроение, наряду с химической и нефтяной отраслями, относится к числу крупных базовых отраслей российской промышленности. Одним из самых значимых секторов производства является среднее машиностроение. В его состав входит автомобилестроение, тракторостроение, станкостроение и т.д. Гигиеническими исследованиями установлено, что для большинства рабочих мест в этой отрасли характерно воздействие на работников совокупности вредных производственных факторов, таких как шум, вибрация, комплекс токсических веществ (уайтспирт, фенол, ксилол, толуол, аммиак, формальдегид, хромовый ангидрид, свинец и его соединения, неорганические соединения азота, аэрозоли, преимущественно фиброгенного действия [21]). Работ по изучению состояния желудочно-кишечного тракта у работников машиностроения по данным УЗИ в доступной нам литературе мы не встретили. В связи с вышеизложенным представляет интерес оценка состояния гепатобилиарной и панкреатодуоденальной зон у работников машиностроения, что в дальнейшем позволит использовать их в диагностическом процессе. Кроме того, по разным данным, большое количество пациентов страдает различными «немыми» формами очаговых поражений печени и поджелудочной железы, которые могут потенциально подвергаться злокачественной трансформации, что обуславливает актуальность ранней достоверной диагностики этой патологии [22].

Цель исследования: изучить состояние органов брюшной полости и оценить частоту встречаемости патологии гепатобилиарной и панкреатолиенальной зоны по данным УЗИ у работников машиностроительной отрасли.

Материалы и методы. По результатам проведения периодического медицинского осмотра выделена группа работников в количестве 50 человек, предъявляющих жалобы на различного рода боли, диспепсию, дискомфорт со стороны желудочно-кишечного тракта. Все они были направлены на обследование в условиях стационара, проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости. Работники обоего пола (мужчин 22 чел., женщин 38 чел.) в возрасте от 29 до 65 лет (средний возраст 51,4). Исследуемые трудились в профессиях слесаря, электрогазосварщика, наладчика, аккумуляторщика, гальваника, маляра, водителя погрузчика, водителя-испытателя, изолировщика, крановщика,

токаря, сверловщика, стропальщика. УЗИ гепатобилиарной и панкреатолиенальной зон проводилось по стандартной методике. Исследование выполнялось в режиме серой шкалы и цветного доплеровского картирования конвексным датчиком 3,5 МГц на аппарате Artida Arlio фирмы Toshiba.

Результаты. Проведенные исследования показали, что ультразвуковые изменения со стороны органов брюшной полости выявлены у всех обследуемых.

По возрастным группам работники распределились следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

Возрастные группы работников

Table 1

Age groups of workers

Возраст	Количество человек
20-29 лет	2%
30-39 лет	10%
40-49 лет	20%
50-59 лет	60%
60-69 лет	8%

Анализ показал, что основная масса исследуемых (60%) находилась в возрастной группе 50-59 лет, далее следует возрастная группа 40-49 лет (20%) и 30-39 лет (10%).

Комплексный подход к оценке гепатобилиарной зоны у пациентов позволил выявить следующие ультразвуковые патологические изменения. В 74% случаев у пациентов были выявлены диффузные изменения печени, которые у 35 работников (71%) проявлялись в виде нормальных или увеличенных размеров одной или обеих долей. Увеличение правой доли печени находилось в пределах 1-3 см, левой доли - 1-1,5 см. При этом контуры печени были ровные, отмечалось снижение звукопроводимости, ослабление сосудистого рисунка. Важным проявлением диффузных изменений печени являлось повышение эхогенности различной степени выраженности, в то же время структура была однородная и мелкозернистая. Все вышеперечисленное соответствовало диффузной форме жирового гепатоза. У 1 пациента (2 %) из этой группы наблюдалась неоднородность структуры за счет отдельных крупных участков повышенной эхогенности, что является признаком локальной формы жирового гепатоза.

У 2 человек (4%) с диффузными изменениями печени были выявлены закругленные края печени, крупная зернистость структуры, а также перипортальный и интрапаренхиматозный фиброз по ходу венозных сосудов. Данные ультразвуковые изменения соответствуют картине хронического гепатита. Этим работникам после осмотра врача-терапевта было дано направление к врачу-инфекционисту и рекомендовано динамическое УЗИ через 6 месяцев.

При скрининговом УЗИ у 1 пациента (2%) было обнаружено очаговое образование печени в виде анэхогенного, однородного, округлого образования с четкими ровными

контурами с эффектом дорсального усиления, что соответствовало простой (непаразитарной) кисте и также явилось основанием для назначения УЗ-наблюдения в динамике за размерами образования.

При обследовании панкреатолиенальной зоны изменения поджелудочной железы были выявлены у 42 работников (84%). При осмотре размеры железы находились в пределах нормы, однако контуры были неровные, эхогенность повышена. Наблюдалась диффузная неоднородность структуры в 80% случаев за счет хаотически чередующихся участков средней или повышенной эхогенности, у 4% работников структура была достаточно однородная, протоковая система не расширена. Подобные ультразвуковые изменения соответствуют диффузным изменениям поджелудочной железы, в частности, можно сделать предположение о наличии у обследованных хронического панкреатита.

Следует отметить, что у 33 пациентов (66% от всех обследованных) наблюдалось сочетание ультразвуковых признаков диффузных изменений печени и поджелудочной железы.

УЗ-картина патологии желчного пузыря была обнаружена в 16 случаях (32%) и проявлялась в виде измененной неоднородной, неравномерно утолщенной до 3 мм стенки с неровным внутренним или внешним контуром. У 6 человек (12%) при этом в просвете определялись подвижные конкременты различных размеров (от 5 мм до 1,5 см) с наличием эхотени. Подобная УЗ-картина соответствует калькулезному холециститу. При сборе анамнеза оказалось, что 80% работников не знали о наличии конкрементов в полости желчного пузыря, при этом 75% из них жаловались на ноющие, тупые боли в правом подреберье и усиление болей при положении лежа на спине. Ряду пациентов было дано направление на консультацию к хирургу для решения вопроса о плановой холецистэктомии.

У 2 обследованных (4%) пристеночно в просвете желчного пузыря определялись неподвижные несмещаемые эхопозитивные структуры размером до 10 мм без эхотени. Данная акустическая картина является характерной для полипов желчного пузыря. С целью дифференциальной диагностики и наблюдения за изменениями плюс-ткани было рекомендовано динамическое ультразвуковое обследование через 3 месяца.

Нами проведено изучение частоты патологических изменений у обследованных в зависимости от возраста и стажа работы. Оказалось, что наибольшее количество изменений со стороны печени, поджелудочной железы и желчного пузыря наблюдалось у лиц 50-59 лет (48, 58 и 22% соответственно) (табл. 2).

Таблица 2

Количество патологических изменений гепатобилиарной и панкреатической зон у обследованных в зависимости от возраста (абс., %)

Table 2

The number of pathological changes in the hepatobiliary and pancreatic zones in the examined depending on age (abs., %)

Возраст	Изменения печени	Изменения поджелудочной железы	УЗ-признаки хронического холецистита	УЗ-признаки калькулезного холецистита	Очаговые изменения печени
20-29	-	1 (2%)	-	-	-
30-39	5 (10%)	3 (6%)	4 (8%)	1 (2%)	-
40-49	6 (12%)	6 (12%)	1 (2%)	2 (4%)	1 (2%)
50-59	24 (48%)	29 (58%)	11 (22%)	3 (6%)	-
60-69	2 (4%)	3 (6%)	-	-	-

Диффузные изменения со стороны изученных органов в большей степени диагностировались у лиц со стажем 11-21 год (печень - 34%, поджелудочная железа - 38%) (табл. 3).

Таблица 3

Количество УЗ-изменений печени и поджелудочной железы у обследованных в зависимости стажа (абс., %)

Table 3

The number of ultrasound changes in the liver and pancreas in the examined depending on the length of service (abs., %)

Стаж	Диффузные изменения печени	Диффузные изменения поджелудочной железы
До 10 лет	15 (30%)	16 (32%)
11-21 год	17 (34%)	19 (38%)
Свыше 21 года	5 (10%)	7 (12%)

Обсуждение. Ультразвуковое исследование – необходимый, обязательный метод в системе обследования работников как в процессе проведения обязательных профилактических осмотров, так и для последующего дообследования и наблюдения за лицами, у которых выявлена та или иная патология.

Изложенные данные показали, что по результатам УЗИ работников машиностроительной отрасли в структуре изменений гепатобилиарной и панкреатической зон лидирующее положение занимают 2 вида патологии, которые проявлялись в виде диффузных поражений печени – у 74% лиц и поджелудочной железы - у 84% лиц. В 21% случаев диффузные изменения печени сопровождалась увеличением ее размеров.

Более чем у половины пациентов (66%) мы наблюдали сочетание сонографических признаков диффузных изменений печени и поджелудочной железы. Другие патологические изменения со стороны обследуемых зон брюшной полости распределились следующим образом: УЗ-признаки хронического холецистита обнаружены у 10 человек (20%), калькулезного холецистита – у 6 человек (12%), очагового образования печени (полип) – у 1 человека (2%).

Обратил на себя внимание тот факт, что более 70% работников не знали об имеющихся у них изменениях, особенно таких, которые могут привести к развитию острой хирургической патологии (конкременты желчного пузыря), а также образований, склонных к озлокачествлению (полипы желчного пузыря).

Безопасность, неинвазивность, информативность УЗИ, отсутствие лучевой нагрузки и вредного воздействия на пациента позволяет при скрининговом осмотре работников своевременно выявить патологические изменения исследуемых органов, рекомендовать проведение дополнительных методов диагностики, осуществить необходимые лечебно-профилактические мероприятия и проводить диспансерное наблюдение.

Выводы:

1. Скрининговое УЗ-обследование органов брюшной полости у работников машиностроительной отрасли выявило преимущественно диффузный тип патологических состояний со стороны печени в виде жирового гепатоза у 74% и диффузных изменений поджелудочной железы по типу хронического гепатита у 84% лиц.
2. Патология желчного пузыря проявлялась УЗ-признаками хронических холециститов, в том числе и калькулезных, у 32% работников, в единичных случаях визуализированы изменения по типу полипов.
3. Признаки диффузного поражения печени и поджелудочной железы выявлены в основном у работников 50-59 лет и с большим стажем работы.
4. Эхография брюшной полости является эффективным диагностическим методом, позволяющим определить различные патологические изменения со стороны органов брюшной полости, в том числе опухолевые и предопухолевые, и использовать его в дифференциальной диагностике заболеваний.

Список литературы:

1. Бадамшина Г.Г., Каримова Л.К., Бакирова А.Э., Тимашева Г.В. Заболевания органов пищеварения у работников производства полиэфирных смол. Современные проблемы гигиенической науки и медицины труда. Научно-практическая конференция с международным участием. 22-23 сентября, 2010: 256-257.
2. Гимранова Г.Г., Бакиров А.Б., Фаттахова Л.А. Оценка состояния желудочно-кишечного тракта у нефтяников Башкирии. Материалы V Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье». Москва 30.10-2.11 2006: 113-114.
3. Балабанова Л.А., Камаев С.И., Имамов А.А., Радченко О.Р. Оценка риска нарушения состояния здоровья работников машиностроения. Гигиена и санитария. 2020: 76-79.

4. *Помыткина Т.Е., Першин А.Н.* Производственно обусловленные заболевания органов пищеварения у работников химических производств Западной Сибири». Гигиена и санитария. 2010; 1: 62.
5. Руководство по ультразвуковой диагностике под ред. П.Е.С. Пальмера, ВОЗ, Женева, 2000.
6. *Заболотникова О.Д., Пиктушанская Т.Е., Яковлев И.В.* Методы ультразвуковой диагностики в комплексном обследовании работников вредных производств. Медицина труда и промышленной экологии. 2018; 7: 56-58.
7. *Галимова Р.Р., Бакиров А.Б., Валеева Э.Т.* Токсические поражения печени у работников нефтехимического производства. Меры профилактики. Информационно- методическое письмо. Уфа. 2012: 7-10.
8. *Мышкин В.А., Бакиров А.Б., Калимуллина Д.Х., Валеева Э.Т., Ретина Э.Ф., Галимова Р.Р.* Принципы ранней диагностики и профилактики токсических поражений печени, индуцированных воздействием химических веществ техногенного происхождения. Методические рекомендации. Уфа. 2015: 4.
9. *Валеева Э.Т., Каримова Л.Р., Чурмантаева С.Х.* Результаты абдоминального ультразвукового исследования рабочих-нефтяников АО «Башнефть» в условиях проведения периодических медосмотров. Экология, труд, здоровье. Взгляд в XXI век. Материалы докладов, часть I. Уфа, 1999: 104-106.
10. *Громов А.И., Рыбчинский С.С.* Значение ультразвукового исследования в диагностике жирового гепатоза, Клиническая медицина. 2009; 8: 64-66.
11. *Рыжов В.М., Шаповалова В.П., Рудоманова И.В., Калинина Г.А.* Гепатобилиарная система у работающих с гепатотропными химическими веществами. Медицина труда и промышленная экология. 2004; 8: 41-44.
12. *Бугаева М.С., Бондарев О.И., Михайлова Н.Н., Горохова Л.Г.* Сравнительная оценка морфологических механизмов поддержания структурного гомеостаза печени в динамике воздействия на организм угольно - породной пыли и фторида натрия. Медицина труда и промышленная экология. 2020; 60: 193.
13. *Устинова О.Ю., Аминова А.И., Пономарев Т.А.* Ранняя диагностика патологии печени у работников предприятий нефтедобычи. Здоровье населения и среда обитания. 2012; 9: 25.
14. *Тараненко Л.А.* Патология пищеварительной системы у работников химического производства метанола и формалина». Медицина труда и промышленная экология. 2012; 2: 35.
15. *Галимова Р.Р., Валеева Э.Т., Кучумова З.Ф.* Клиническая картина токсического поражения печени у работников нефтехимических производств» Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов научно- исследовательских организаций Роспотребнадзора. «Актуальные проблемы профилактической медицины, среды обитания и здоровья населения». 25-27 сентября 2013г. Уфа. Стр.51-53.
16. *Сайфутдинов Р.Г., Рыжова О.В.* Профессиональные аспекты холелитиаза у работников нефтяной промышленности. Казанский медицинский журнал. Т. LXXXVIII; 2007; 5: 497.
17. *Ильиных М.В.* Патология гастродуоденальной зоны при заболеваниях пылевой этиологии». Здравоохранение Российской Федерации. 2013;5: 47.

18. Шайхлисламова Э.Р., Валеева Э.Т., Гимранова Г.Г. Сравнительный анализ профессиональной заболеваемости работников нефтедобывающей и горнодобывающей промышленности Республики Башкортостан. Медицина труда и промышленная экология. 2017; 9: 211.
19. Помыткина Т.Е. Состояние здоровья работников при производстве соединений азотной группы (обзор литературы). Гигиена и санитария. 2014; 3: 39-45.
20. Федорович С.В., Худницкий С.С., Маркова А.Г., Цыганкова О.А. Болезни желудочно-кишечного тракта у работников, контактирующих с полициклическими ароматическими углеводородами». Медицинский журнал. 2012; 3: 126-128.
21. Дистанова А.А., Валеева Э.Т., Галимова Р.Р., Борисова А.И., Файзуллина Г.А. Гигиеническая оценка условий труда у работников машиностроения. Современные проблемы эпидемиологии, микробиологии и гигиены. Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора. 2018: 380-381.
22. Сабирова Р.М., Фаттахова Н.Ф., Сабирова З.Ф. Мониторинг здоровья населения по результатам УЗИ-исследования. Гигиена и санитария. 2004; 6: 41.

References

1. Badamshina G.G., Karimova L.K., Bakirova A.Je., Timasheva G.V. *Zabolevanija organov pishhevarenija u rabotnikov proizvodstva polijefirnyh smol.* [Diseases of the digestive system in workers in the production of polyester resins]. *Modern problems of hygienic science and occupational medicine. Scientific and practical conference with international participation. 22-23Sovremennye problemy gigenicheskoy nauki i mediciny truda.* Nauchno-prakticheskaja konferencija s mezhdunarodnym uchastiem. 22-23 sentjabrja, 2010: 256-257. (In Russ)
2. Gimranova G.G., Bakirov A.B., Fattahova L.A. *Ocenka sostojanija zheludochno-kishechnogo trakta u neftjanikov Bashkirii.* [Assessment of the state of the gastrointestinal tract in oil workers of Bashkiria]. *Materialy V Vserossijskogo kongressa «Professija i zdorov'e».* Moskva [Proceedings of the All-Russian congress "Occupation and health"]. Moscow. 30.10-2.11 2006: 113-114. (In Russ)
3. Balabanova L.A., Kamaev S.I., Imamov A.A., Radchenko O.R. *Ocenka riska narushenija sostojanija zdorov'ja rabotnikov mashinostroenija.* [Assessment of the risk of violation of the health status of machine building workers]. *Gigiena i sanitarija.* [Hygiene and sanitation]. 2020: 76-79. (In Russ.)
4. Pomytkina T.E., Pershin A.N. *Proizvodstvenno obuslovlennye zabolevanija organov pishhevarenija u rabotnikov himicheskix proizvodstv Zapadnoj Sibiri».* [Occupational diseases of the digestive system in workers of chemical industries in Western Siberia]. *Gigiena i sanitarija.* Hygiene and sanitation]. 2010; 1: 62. (In Russ)
5. *Rukovodstvo po ul'trazvukovoj diagnostike pod red. P.E.S. Pal'mera, VOZ, Zheneva, 2000.* [Guide to ultrasound diagnostics], ed. DOG. Palmera, WHO, Geneva, 2000. (In Russ)
6. Zabolotnikova O.D., Piktushanskaja T.E., Jakovlev I.V. *Metody ul'trazvukovoj diagnostiki v kompleksnom obsledovanii rabotnikov vrednyh proizvodstv.* [Methods of ultrasound diagnostics in a comprehensive examination of workers in hazardous industries]. *Medicina truda i promyshlennoj jekologii.* [Occupational health and industrial ecology]. 2018; 7: 56-58. (In Russ)

7. Galimova R.R., Bakirov A.B., Valeeva Je.T. *Toksicheskie porazhenija pecheni u rabotnikov neftehimicheskogo proizvodstva. Mery profilaktiki*. [Toxic lesions of the liver in petrochemical workers. Prevention measures]. *Informacionno-metodicheskoe pis'mo*. [Information-methodological letter]. Ufa. 2012: 7-10. (In Russ)
8. Myshkin V.A., Bakirov A.B., Kalimullina D.H., Valeeva Je.T., Repina Je.F., Galimova R.R. *Principy rannej diagnostiki i profilaktiki toksicheskikh porazhenij pecheni, inducirovannyh vozdeystviem himicheskikh veshhestv tehnogennoho proishozhdenija*. [Principles of early diagnosis and prevention of toxic liver damage induced by exposure to chemicals of technogenic origin]. *Metodicheskie rekomendacii*. [Guidelines]. Ufa. 2015: 4. (In Russ)
9. Valeeva Je.T., Karimova L.R., Churmantaeva S.H. *Rezultaty abdominal'nogo ul'trazvukovogo issledovaniya rabochih-neftjanikov AO «Bashneft'» v uslovijah provedeniya periodicheskikh medosmotrov*. [Abdominal Ultrasound Results of AO Oil Workers Bashneft under the conditions of periodic medical examinations]. *Jekologija, trud, zdorov'e. Vzgljad v XXI vek. Materialy dokladov*. [Ecology, labour, health. A look into the 21st century]. Part' I. Ufa, 1999: 104-106. (In Russ)
10. Gromov A.I., Rybchinskiy S.S. *Znachenie ul'trazvukovogo issledovaniya v diagnostike zhirovogo gepatoza*. [The value of ultrasound in the diagnosis of fatty hepatosis]. *Klinicheskaja medicina*. [Klinical medicine]. 2009; 8: 64-66. (In Russ)
11. Ryzhov V.M., Shapovalova V.P., Rudomanova I.V., Kalinina G.A. *Gepatobiliarnaja sistema u rabotajushchih s gepatotrofnymi himicheskimi veshhestvami*. [Hepatobiliary system in workers with hepatotropic chemicals]. *Medicina truda i promyshlennaja jekologija*. [Occupational health and industrial ecology]. 2004; 8: 41-44. (In Russ)
12. Bugaeva M.S., Bondarev O.I., Mihajlova N.N., Gorohova L.G. *Sravnitel'naja ocenka morfoloicheskikh mehanizmov podderzhanija strukturnogo gomeostaza pecheni v dinamike vozdeystvija na organizm ugol'no - porodnoj pyli i ftorida natrija*. [Comparative assessment of the morphological mechanisms of maintaining the structural homeostasis of the liver in the dynamics of the impact on the body of coal dust and sodium fluoride]. *Medicina truda i promyshlennaja jekologija*. [Occupational health and industrial ecology]. 2020; 60: 193. (In Russ)
13. Ustinova O.Ju., Aminova A.I., Ponomarev T.A. *Rannjaja diagnostika patologii pecheni u rabotnikov predpriyatij neftedobychi*. [Early diagnosis of liver pathology in oil production workers.] *Zdorov'e naselenija i sreda obitaniya*. [Health of population and environment]. 2012; 9: 25. (In Russ)
14. Taranenko L.A. *Patologija pishhevaritel'noj sistemy u rabotnikov himicheskogo proizvodstva metanola i formalina*. [Pathology of the digestive system in workers in the chemical production of methanol and formalin]. *Medicina truda i promyshlennaja jekologija*. [Occupational health and industrial ecology]. 2012; 2: 35. (In Russ)
15. Galimova R.R., Valeeva Je.T., Kuchumova Z.F. *Klinicheskaja kartina toksicheskogo porazhenija pecheni u rabotnikov neftehimicheskikh proizvodstv*. [Clinical picture of toxic liver damage in petrochemical workers. All-Russian scientific and practical conference of young scientists and specialists from research organizations of Rospotrebnadzor]. *Vserossijskaja nauchno-prakticheskaja konferencija molodyh uchenyh i specialistov nauchno-issledovatel'skikh organizacij Rospotrebnadzora. «Aktual'nye problemy profilakticheskoi*

- mediciny, sredy obitanija i zdorov'ja naselenija». Urgent problems of preventive medicine, environment, and population health. 25-27 September 2013. Ufa. P.51-53. (In Russ)
16. Saifutdinov R.G., Ryzhova O.V. *Professional'nye aspekty holelitiaza u rabotnikov neftjanoj promyshlennosti*. [Occupational aspects of cholelithiasis in oil industry workers] *Kazanskij medicinskij zhurnal*. [Kazan Medical Journal]. V. LXXXVIII; 2007; 5: 497. (In Russ)
 17. Il'inyh M.V. *Patologija gastroduodenal'noj zony pri zabolevanijah pylevoj jetiologii*. [Pathology of the gastroduodenal zone in diseases of dust etiology]. *Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii*. [Russian health]. 2013; 5: 47. (In Russ)
 18. Shajhlislamova Je.R., Valeeva Je.T., Gimranova G.G. *Sravnitel'nyj analiz professional'noj zabolevaemosti rabotnikov neftdobывajushhej i gornodobывajushhej promyshlennosti Respubliki Bashkortostan*. [Comparative analysis of occupational morbidity of workers in the oil and mining industry of the Republic of Bashkortostan]. *Medicina truda i promyshlennaja jekologija*. [Occupational health and industrial ecology]. 2017; 9: 211. (In Russ)
 19. Pomytkina T.E. *Sostojanie zdorov'ja rabotnikov pri proizvodstve soedinenij azotnoj grupy (obzor literatury)*. [The state of health of workers in the production of compounds of the nitrogen group (literature review)]. *Gigiena i sanitarija*. [Hygiene and sanitation]. 2014; 3: 39-45. (In Russ)
 20. Fedorovich S.V., Hudnickij S.S., Markova A.G., Cygankova O.A. *Bolezni zheludochno-kishechnogo trakta u rabotnikov, kontaktirujushhih s policiklichesкими aromaticeskimi uglevodородami*. [The state of health of workers in the production of compounds of the nitrogen group (literature review)]. *Medicinskij zhurnal*. [Medical journal]. 2012; 3: 126-128. (In Russ)
 21. Distanova A.A., Valeeva Je.T., Galimova R.R., Borisova A.I., Fajzullina G.A. *Gigienicheskaja ocenka uslovij truda u rabotnikov mashinostroenija*. [Hygienic assessment of working conditions for mechanical engineering workers]. *Sovremennye problemy jepidemiologii, mikrobiologii i gigieny*. Materialy HI Vserossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii molodyh uchenyh i specialistov Rospotrebnadzora. [Modern problems of epidemiology, microbiology and hygiene. Proceedings of the All-Russian scientific practical conference of young researchers and specialists of Rospotrebnadzor]. 2018: 380-381. (In Russ)
 22. Sabirova R.M., Fattahova N.F., Sabirova Z.F. *Monitoring zdorov'ja naselenija po rezul'tatam UZI-issledovanija*. [Population health monitoring based on the results of ultrasound examination]. *Gigiena i sanitarija*. [Hygiene and sanitation]. 2004; 6: 41. (In Russ)

Поступила/Received: 27.03.2023

Принята в печать/Accepted: 19.04.2023