

6. Kahalerras, L. Leaves Mitigated Hepatotoxicity and Nephrotoxicity Induced by Lead Acetate in Wistar Rats / L. Kahalerras, I. Otmani, C. Abdenmour, L. Kahalerras, I. Otmani, C. Abdenmour // Biological Trace Element Research. – 2022. – № 200. – P. 4733–4743.

7. Chaudhary, R.G. Metal/Metal Oxide Nanoparticles: Toxicity, Applications, and Future Prospects / R.G. Chaudhary, G.S. Bhusari, A.D. Tiple, A.R. Rai, S. R. Somkuvar, A.K. Potbhare, T.L. Lambat, P.P. Ingle, A.A. Abdala // Current Pharmaceutical Design. – 2019. – № 25. P. – 4013-4029.

Сведения об авторах

А.К. Цаплина* – лаборант-исследователь

Ю.В. Рябова – заведующий лабораторией научных основ биологической профилактики, научный сотрудник

С.В. Клинова – к.б.н, заведующий лабораторией промышленной токсикологии, научный сотрудник,

А.Е. Кознова – младший научный сотрудник

Information about the authors

A.K. Tsaplina – laboratory assistant researcher

I.V. Ryabova – head of the Laboratory of scientific foundations of bioprophylaxis, researcher

S.V. Klinova – head of the Laboratory of industrial toxicology, researcher, candidate of Sciences (Biology)

A.E. Koznova – junior researcher

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
tsaplinaak@ymrc.ru

УДК 61-051:613.6.027

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ И НЕРВНО-ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ВРАЧЕЙ ХИРУРГОВ

Вилена Игоревна Чащина, Татьяна Александровна Жеребцова

Кафедра гигиены и экологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения РФ

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Одной из самых многочисленных категорий медицинских работников, у которых отмечается высокий уровень профессиональных заболеваний, являются врачи хирургического профиля. **Цель исследования** – дать гигиеническую оценку состоянию психического и соматического здоровья врачей хирургов. **Материал и методы.** Объектами изучения явились данные анонимного анкетирования врачей, работающих в хирургических отделениях лечебно-профилактических учреждений г. Екатеринбурга. Изучены показатели труда 15 врачей хирургов разного профиля. **Результаты.** Средний возраст респондентов мужского (73,4%, n=11) и женского пола (26,6%, n=4) достоверно не различался и составил 44,2 и 40,8 лет соответственно. При изучении рабочей

позы было выявлено, что 60% времени смены 86,6% респондентов (n=13) проводят в положении стоя, до 50% времени смены - нахождение в неудобной и фиксированной рабочей позе, что позволяет отнести условия труда к классу 3 вредные, 2 степени. Поддержание статической или неудобной позы во время операции было определено как наиболее заметный фактор, связанный с дискомфортом тела, с положительным ответом 86,6% (n=13). На высокое нервно-эмоциональное напряжение в процессе трудовой деятельности указывают практически все врачи исследуемой группы (93,3%, n=14). **Выводы.** Тяжесть трудового процесса врачей хирургов относится к классу 3.2.

Ключевые слова: гигиеническая оценка, условия труда, медицинские работники, врачи, хирурги.

HYGIENIC ASSESSMENT OF HEAVINESS OF THE PHYSICAL AND NEUROPSYCHIATRIC LOAD OF SURGEONS

Vilena I. Chashchina, Tatiana A. Zhrebtsova

Department of Hygiene and Ecology

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. One of the most numerous categories of medical workers who have a high level of occupational diseases are doctors of surgical profile. **The purpose of the study** is to give a hygienic assessment of the state of mental and somatic health of surgeons. **Material and methods.** The objects of the study were the data of an anonymous questionnaire of doctors working in surgical departments of medical and preventive institutions in Yekaterinburg. Labor indicators of 15 surgeons of different profiles were studied. **Results.** The average age of male (73.4%, n=11) and female (26.6%, n=4) respondents did not significantly differ and amounted to 44.2 and 40.8 years, respectively. When studying the working posture, it was revealed that 60% of the shift time 86.6% of respondents (n=13) spend in a standing position, up to 50% of the shift time is in an uncomfortable and fixed working position, which allows us to attribute working conditions to class 3 harmful, 2 degrees. Maintaining a static or uncomfortable posture during surgery was identified as the most noticeable factor associated with body discomfort, with a positive response of 86.6% (n=13). Almost all doctors of the study group (93.3%, n=14) indicate high nervous and emotional stress in the course of work. **Conclusions.** The severity of the labor process of surgeons belongs to class 3.2.

Keywords: hygienic assessment, working conditions, medical workers, doctors, surgeons.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из самых многочисленных категорий медицинских работников, у которых отмечается высокий уровень профессиональных заболеваний, являются врачи хирургического профиля [1]. Установлено, что ведущее место среди неблагоприятных факторов трудового процесса у медицинских работников принадлежит напряженности труда за счет физической и нервно-

эмоциональной нагрузки, высокой ответственности, круглосуточного и ночного режима работы. Актуальность исследования, обусловлена тем, что распространенность заболеваний сердечно-сосудистой и опорно-двигательной системы среди медицинских работников значительно выше, чем среди населения и работающих в других отраслях промышленности [2]. Степень воздействия зависит от характера выполняемых рабочих операции и нервно-эмоционального напряжения, что объясняет необходимость разработки мероприятий, направленные на оздоровление условий труда врачей.

Цель исследования – дать гигиеническую оценку состоянию психического и соматического здоровья врачей хирургов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектами изучения явились данные анонимного анкетирования врачей, работающих в хирургических отделениях лечебно-профилактических учреждений г. Екатеринбурга. Отбор врачей хирургов производился методом случайной выборки (коэффициент ответов 25%). Изучены показатели труда 15 врачей хирургов разного профиля. Социологический опрос медицинских работников содержал информацию по четырем основным категориям: 1 – демографические данные и данные о рабочей нагрузке (объем дневной, недельной и месячной почасовой нагрузки и структуры рабочего времени врача, среднее количество операций и рабочих часов в неделю и тип операций); 2 – оценка характера вредности, тяжести и напряженности трудового процесса; 3 – уровень здоровья респондентов и морфофункциональных показателей организма, наличие или отсутствие скелетно-мышечных и сердечно-сосудистых симптомов в анамнезе, хронических заболеваний; 4 – оценка эргономических факторов риска, образа жизни и медицинской активности. В работе применялись гигиенические, эпидемиологические, социологические и статистические методы исследования. Статистическая обработка результатов проводилась в программе Microsoft Office Excel 2010.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Индивидуальность, стаж работы и факторы рабочей нагрузки изучались во всей группе. Средний возраст респондентов мужского (73,4%, n=11) и женского пола (26,6%, n=4) достоверно не различался и составил 44,2 и 40,8 лет соответственно. Врачи поликлиник были несколько старше коллег из стационаров: среди них было 20% (n=3) врачей хирургов старше 50 лет, а среди врачей стационаров таких было 13,3% (n=2). Большинство (66,7%, n=10) хирургов имеют стаж от 10 до 15 лет работы, средний стаж работы в группе составляет 10,0 лет \pm 5,3. Всего были изучены показатели труда 15 врачей хирургов разного профиля (Рис. 1). В среднем рабочая нагрузка составила около 53,6 ч (\pm 13,1) в неделю. В основные обязанности входило проведение оперативных вмешательств, посещение палатных обходов и амбулаторий.

Оценка тяжести трудового процесса врачей хирургов показала, что их деятельность включает разнообразные элементы: осмотр больных и выполнение диагностических процедур, подготовку и проведение оперативных вмешательств, перевязки и обход больных. Значительное количество времени у

врачей занимает работа с документацией, служебные разговоры, беседы с родственниками пациентов.

С точки зрения распределения рабочего времени и видов выполняемых обязанностей, разницы между респондентами мужского и женского пола не было, за исключением количества часов амбулаторной работы и количества открытых операций, проводимых в месяц. Открытые, лапароскопические, эндоваскулярные и урологические типы операций были определены врачами хирургами как наиболее распространенные среди их деятельности. Разнообразие операционных навыков при лапароскопических и эндоваскулярных процедурах предъявляет различные физические требования к хирургам, требует очень тонкой координации глаз и рук. Лапароскопическая хирургия требует, чтобы хирург работал с отведенными плечами в течение длительного периода времени. Эндоваскулярные процедуры под рентгеноскопическим контролем требуют, чтобы хирург носил свинцовый фартук весом около 5–7 кг на протяжении всей процедуры. Деятельность 20% (n=3) респондентов связана с проведением сердечно-сосудистых операций. Большинство хирургов изучаемой группы (73,4%, n=11) в течение смены выполняют полостные операции: аппендэктомия, холецистэктомия, резекция желудка, резекция печени, грыжесечение и т.д. Такие операции, как правило, выполняются в статической рабочей позе. Во время операции вынужденная поза с наклоном туловища под углом 45° у хирурга сохраняется в течение 25–30% времени ее проведения. Статическое напряжение сопровождается тоническими сокращениями мышц. При изучении рабочей позы было выявлено, что 60% времени смены 86,6% респондентов (n=13) проводят в положении стоя, до 50% времени смены – нахождение в неудобной и фиксированной рабочей позе, что позволяет отнести условия труда к классу 3 вредные, 2 степени.



Рис. 1 Специализации хирургов контрольной группы

Работа хирургов включает в себя высокий уровень умственной концентрации и очень точные движения, которые можно охарактеризовать как физические нагрузки от легкой до умеренной степени.

Устойчивая статическая и/или неловкая поза воспринималась как фактор, наиболее часто связанный с симптомами заболеваний опорно-двигательного аппарата. Результаты показали высокую распространенность скелетно-мышечных симптомов у хирургов, в основном в области шеи (80%, n=12), нижней части спины (66,6%, n=10), плеча (60%, n=9) и верхней части спины (53,3%, n=8).

Оценкой эргономического фактора явилось установление связи между общими физическими факторами, такими как статическая поза, сильное напряжение и наличие дискомфорта в различных частях тела, скелетно-мышечных симптомов. Результаты показали, что поддержание статической или неудобной позы во время операции было определено как наиболее значимый фактор, связанный с дискомфортом тела, с положительным ответом 86,6% (n=13).

На высокое нервно-эмоциональное напряжение в процессе трудовой деятельности указывают практически все врачи исследуемой группы (93,3%, n=14). В исследованиях ряда авторов [2] было показано, что признаки синдрома эмоционального выгорания различной степени выраженности в нашей стране имеют от 40 до 80% врачей. Постоянный хронический психоэмоциональный стресс, физическое переутомление постепенно формируют синдром профессионального выгорания, в фазе истощения которого находятся 26,6% (n=4) опрошенных хирургов.

ОБСУЖДЕНИЕ

К числу профессиональных факторов риска врачей хирургов относится гиподинамия, длительная статическая нагрузка, локальное перенапряжение отдельных групп мышц, воздействие физических, химических и биологических факторов, психоэмоциональное и информационное напряжение, определяющие тяжесть и напряженность трудового процесса [3].

Боль в пояснице признана в развитых странах распространенной причиной заболеваемости в различных профессиональных ситуациях, особенно у медицинских работников [4,5]. Исследования ряда авторов систематически рассмотрели факторы риска болей в спине, связанных с работой. Их мета-анализ выявил значимые ассоциации синдрома пояснично-крестцовой радикулопатии. В своих выводах исследователи констатировали, что данный синдром можно считать профессиональным заболеванием в зависимости от степени подверженности. Результаты исследования Szeto G.P.Y. et al. [5] показали, что количество проведенных операций, выполненных в месяц, являются значимыми предикторами оценки скелетно-мышечных симптомов. Это может свидетельствовать о том, что такие процедуры требовали большие биомеханические нагрузки на поясничный отдел позвоночника, что способствует большей выраженности симптомов в этой области. При открытых операциях хирурги могут использовать более устойчивые поясничные сгибания, поскольку операции включают работу с более глубокими

внутренними органами. Результаты показали, что физические факторы риска, включающие ограниченную позу, повторяющиеся движения верхних конечностей, сильное напряжение, были наиболее значимыми причинами, связанными с появлением симптомов нарушений скелетно-мышечной системы у хирургов.

Ведущее место среди неблагоприятных факторов занимает напряженность трудового процесса за счет нервно-эмоциональной нагрузки, дефицита времени, высокой ответственности за результат деятельности (лечения), непредсказуемости событий в срочных и неотложных ситуациях. Круглосуточный режим работы, ночные смены могут приводить к хроническому недосыпанию, который вносит значительный вклад в риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, способствует появлению гипертонии, ожирения, более высокому потреблению кофеина, курению, развитию диабета, достоверному повышению концентраций кортизола, адреналина, глюкозы в крови. Известно, [2] что напряженный режим работы у врачей хирургического профиля является причиной стресса у 31,1% работников, у сотрудников терапевтических служб – в 23,2% случаев. Как следствие, у 48,5% медицинских работников, работающих по сменному графику, диагностированы те или иные заболевания системы кровообращения.

На здоровье врачей хирургов оказывают комплексное влияние факторы трудового процесса, социальные факторы и факторы образа жизни, определяющие закономерности и особенности формирования нарушений здоровья в современных условиях. Определение программы лечебно-профилактической помощи должно базироваться не только на симптоматическом подходе, направленном на коррекцию имеющихся патологий, но и на профилактическом направлении.

ВЫВОДЫ

Тяжесть трудового процесса врачей хирургов относится к классу 3.2. Данный класс представляет собой условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействие которых приводит к развитию профессиональных заболеваний легкой и средней степеней тяжести и росту профессионально обусловленной патологии. Тяжесть труда медицинских работников определяется вынужденной рабочей позой, длительной статической нагрузкой и напряжением во время оперативных вмешательств, которые ведут к физическому переутомлению и развитию заболеваний. Расстройства обычно связаны с многофакторной этиологией, и нервно-эмоциональные факторы играют очень важную роль в возникновении этих симптомов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джорбаева, А.А. Гигиеническая оценка показателей тяжести труда врачей хирургов/А.А.Джорбаева, А.Ж.Султашев, А.С.Турсунбекова// Медицина Кыргызстана. – 2013. – № 1. – С.53–55.
2. Анализ профессиональных факторов риска развития болезней системы кровообращения у медицинских работников: обзор литературы /Л.М.Карамова, Э.Т. Валеева, Н.В. Власова [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2021. – № 4. – С. 173–180.

3. Условия труда и здоровье медицинских работников – социально-гигиенические аспекты /С.Н.Кожевников, А.В.Денисов, И.И.Новикова, Ю.В.Ерофеев // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 5. – С. 19–20.
4. Yurt, A. Evaluation of awareness on radiation protection and knowledge about radiological examinations in health care professionals who use ionized radiation at work / A. Yurt, B. Cavusoglu, T. Gunay // Molecular imaging and radionuclide therapy. – 2014. – Vol. 23, № 2. – P. 48–53.
5. Work-related Musculoskeletal Symptoms in Surgeon / G.P.Y. Szeto, P. Ho, A.C.W. Ting [et al.] // Journal of occupational rehabilitation. – 2009. –№ 19. – P. 175–184.

Сведения об авторах:

В.И. Чащина* – студент

Т.А. Жеребцова – ассистент кафедры

Information about the authors:

V.I. Chashchina* - student

T.A. Zherebtsova – Department assistant

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

vilena.gold@mail.ru

УДК 615.91

ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАННОГО ДЕЙСТВИЯ КАДМИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРЫС

Лада Владимировна Шабардина, Юлия Владимировна Рябова, Светлана Владиславовна Клинова, Юлия Максимовна Сутункова

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Кадмий является хорошо известным токсикантом, который поступает в окружающую среду в результате антропогенных процессов. Зачастую работа на промышленных предприятиях связана не только с экспозицией к химическим веществам, но и с тяжелой физической нагрузкой, которая обуславливает их усиленное поступление в организм через дыхательные пути. Характер влияния данных факторов производственной среды на развитие патологического состояния организма на сегодняшний день полностью не изучен. **Цель исследования** – оценить влияние сочетанного воздействия кадмия и физической нагрузки на гематологические показатели крыс в эксперименте. **Материал и методы.** На протяжении 6 недель самцы крыс получали интраперитонеальные инъекции хлорида кадмия изолированно и в сочетании с физической нагрузкой. В конце эксперимента кровь крыс исследовали с помощью анализатора Mythic 18. Подсчет лейкоцитов проводили в окрашенных мазках крови. Статистическую обработку осуществляли с помощью t-критерия Стьюдента, $p < 0,05$. **Результаты.** Сочетание кадмиевой интоксикации и физической нагрузки вызывало еще большее увеличение