

**УДК 616-089:614.21:614.23-009.7:616.71:616.74(470.44)**

## **ОЦЕНКА БОЛЕВОГО СИНДРОМА ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ВРАЧЕЙ ХИРУРГИЧЕСКИХ СТАЦИОНАРОВ**

**Т.В. Анохина, М.М. Бочков, А.А. Водянова**

кафедра гигиены медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им.  
В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов, Россия

### **Резюме**

Основной целью настоящего исследования было выявление распространенности и выраженности болевого синдрома в костно-мышечном аппарате, связанного с тяжестью и напряженностью трудового процесса среди врачей хирургического профиля. Проведение операций требует как физических, так и умственных усилий. Неудобные позы, повторяющиеся движения, силовые нагрузки, неправильное расположение монитора и оборудования являются некоторыми из потенциальных факторов, которые в совокупности приводят к связанным с работой нарушениям опорно-двигательного аппарата. Наша работа была направлена на исследование болевого синдрома у врачей-хирургов, поскольку это потенциально может изменить карьеру или способствовать ее завершению. Мы также считаем, что повышение осведомленности и профилактика болевого синдрома являются ключом к предотвращению серьезных травм, которые могут повлиять на качество жизни и производительность труда врача-хирурга. Результаты исследования помогут предоставить информацию о масштабах проблемы и могут быть полезны при разработке стратегий профилактического вмешательства.

**Ключевые слова:** гигиена труда, опорно-двигательный аппарат, боль в костях, боль в мышцах.

## **ASSESSMENT OF MUSCULOSKELETAL PAIN SYNDROME IN SURGICAL HOSPITAL PHYSICIANS**

**T.V. Anokhina, M.M. Bochkov, A.V. Vodianova**

Department of Hygiene of the Medical and Preventive Faculty of Saratov State Medical University  
named after V.I. Razumovsky Ministry of Health of Russia,  
Saratov, Russia

### **Summary**

The main objective of the present study was to determine the prevalence and severity of musculoskeletal pain syndrome associated with the severity and strain of the work process among

surgical physicians. Performing surgeries requires both physical and mental effort. Uncomfortable postures, repetitive movements, forceful exertion, and improper monitor and equipment placement are some of the potential factors that combine to cause work-related musculoskeletal disorders. Our work focused on the study of pain syndrome in surgeons because disorders of this system have the potential to alter or contribute to career endings, we believe that awareness and prevention are key to preventing serious injuries that can affect a surgeon's quality of life and productivity. The results will help provide information about the extent of the problem and may be useful in developing preventive intervention strategies.

**Key words:** occupational health, musculoskeletal system, bone pain, muscle pain.

### **Введение**

Хирурги довольно часто подвержены высокому риску развития заболеваний со стороны опорно-двигательного аппарата. Физические нагрузки, связанные с основной деятельностью, пребывание в определенной неудобной позе во время хирургического вмешательства и умственная напряженность в операционной являются факторами, которые могут способствовать мышечному напряжению и травмам. В совокупности негативное влияние этих факторов на здоровье и производительность труда врача может быть существенным и потенциально может повлиять на качество работы с пациентами. Большая часть литературы, посвященная заболеваниям и расстройствам опорно-двигательной системы, основана на исследовании гетерогенных групп медицинских работников [1,4]. Первоначальные исследования касались среднего медицинского персонала [2]. Однако в последнее время основное внимание уделяется костно-мышечным заболеваниям у врачей различных специальностей [3-7]. Исследования последних лет, по данным литературы, демонстрируют различную распространенность (20%-80%) костно-мышечной боли у врачей, в частности, в шее, нижней части спины и плечах [6,7,8]. Основными факторами риска, выявленными в некоторых из этих исследований, являются женский пол [3,7], меньшее количество лет хирургического стажа [9,10], и эргономика [6].

### **Цель исследования**

Основной целью настоящего исследования является выявление распространенности и выраженности костно-мышечной боли, связанной с тяжестью и напряженностью трудового процесса у врачей-хирургов. А также выявление взаимосвязи этих симптомов с полом и возрастом.

### **Материалы и методы**

Исследование проводилось на базе хирургических стационаров Саратовской области. Распространенность и выраженность костно-мышечной боли, связанной с тяжестью и напряженностью трудового процесса, оценивали путем анкетирования врачей-хирургов в течение 2-х месяцев. Опросы с заполнением <50% были впоследствии исключены из анализа. Вопросы были сгруппированы в четыре основные категории: демографические данные, модель хирургической практики, наличие, продолжительность и выраженность костно-мышечной боли и влияние последней на качество труда. Также учитывалась распространенность и выраженность скелетно-мышечной боли в зависимости от части тела. Анкетирование включало в себя также связь между этими симптомами и потенциальными факторами риска (такими как пол, возраст, заявленная продолжительность рабочего дня и годы практики), информацию об использовании лекарств, в частности НПВС и миорелаксантов, для купирования боли и случаи хирургического лечения травм опорно-двигательного аппарата. Данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха или в процентах. Сравнение между группами проводилось с помощью критерия  $\chi^2$  или точного теста Фишера для категориальных переменных и теста ранговых сумм Вилкоксона для непрерывных непараметрических данных. Логистическая регрессия была использована для оценки отношения шансов и 95% доверительных интервалов для ассоциации между полом и скелетно-мышечной болью в зависимости от части тела. Все статистические тесты проводились с использованием программного обеспечения STATA 1С 12.1 (StataCorp, College Station, TX). Все тесты были двусторонними, и  $p < 0,05$  считалось статистически значимым.

### Результаты

В ходе исследования было опрошено 610 респондентов. Из них 125 человек не предоставили полных данных и были исключены, в результате чего для анализа осталось 495 полных ответов от врачей-хирургов. Из них 401 врач (81,0%) со средним возрастом 47,0 лет (диапазон 36,0-58,0 лет). Половина респондентов (50,3%) были мужчинами. Большинство респондентов (76,6%) были лечащими врачами, 22,6% - ординаторы и 0,8% - студенты-медики последних курсов. В таблице 1 приведены характеристики всех респондентов в разбивке по полу.

Таблица 1 – Основные характеристики

Характеристики	Общее количество (n=495)	Мужчины (n=249)	Женщины (n=246)	p
Возраст	47	53	38	<0,001
Рост	170,94	177,8	165,1	<0,001

Вес	74,8	85,9	63,5	<0,001
ИМТ	28,9	25,1	23,1	<0,001
Стаж	18	25,5	7,5	0,001
Количество операционных часов в неделю	8	8	8	0,72

Большинство хирургов сообщили, что испытывали боль по крайней мере в одной области тела в течение последних 12 месяцев. У респондентов была высокая распространенность боли в нижней части спины (75,6%) и шее (72,9%), а также боли в плече (66,6%), верхней части спины (61,6%) и запястье/руке (60,9%). Многие хирурги сообщили о том, что испытывают длительную боль (>90 дней), при этом дискомфорт в шее ощущался в 19,5% случаев, в нижней части спины - 16,8% случаев, в верхней части спины - 14,3% случаев, в плечах (14,6%) и запястьях/руках (14,2%). Меньший процент респондентов описал ежедневную или почти ежедневную боль в диапазоне от 6,3% до 11,3% в оцениваемых анатомических областях. В таблице 2 приведены подробные данные. Большинство респондентов (от 76,3% до 82,7%) считают, что хирургическое вмешательство вызвало или усугубило их боль в различных анатомических областях, меньшинство респондентов сообщили, что боль мешает им работать. Самые высокие показатели были у респондентов с болью в запястье/руке (10,9%) и болью в нижней части спины (7,8%). 58 респондентов (11,6%) признались, что сократили свою хирургическую практику из-за травмы или боли, а 34,8% считают, что травма или боль повлияли на их хирургическую деятельность. Хирургические вмешательства в прошлом были редкими, однако использование медикаментозной терапии было более распространено.

**Таблица 2 – Боли и дискомфорт в костно-мышечной системе в соответствии с областями тела (данные приведены в количестве (%))**

Переменная	Шея	Нижняя часть спины	Верхняя часть спины	Плечи	Запястье/руки
<b>Количество хирургов</b>	425	426	393	398	391
<b>Количество хирургов с болями</b>	310	322	242	265	238

дискомфортом в последние 12 месяцев					
<b>Продолжительность дискомфорта в последние 12 месяцев (в днях)</b>					
0	115 (27.1)	104 (24.4)	151 (38.4)	133 (33.42)	153 (39.1)
1-30	176 (41.4)	170 (39.9)	121 (30.8)	139 (34.9)	139 (35.6)
31-180	51 (12.0)	80 (18.8)	65 (16.5)	68 (17.1)	43 (11.0)
>180 (не ежедневно)	35 (8.2)	38 (8.9)	29 (7.4)	33 (8.3)	28 (7.1)
Ежедневно/почти ежедневно	48 (11.3)	34 (7.9)	27 (6.9)	25 (6.3)	28 (7.1)
<b>Боль, вызванная или усугубленная после проведения операции</b>					
Вызванная	83 (26.8)	61 (18.9)	69 (28.5)	73 (27.6)	89 (37.4)
Усугубленная	157 (50.7)	186 (57.8)	131 (54.2)	135 (50.9)	92 (38.9)
Нет/не применимо	70 (22.6)	74 (22.9)	41 (16.7)	55 (20.8)	54 (22.7)
Данные отсутствуют	0	1 (0.3)	1 (0.4)	2 (0.8)	3 (1.3)
<b>Использование НПВС (раз/неделя)</b>					
0	175 (56.45)	172 (53.4)	135 (55.8)	158 (59.6)	164 (68.9)
1-6	113 (36.5)	122 (37.9)	83 (34.3)	87 (32.8)	51 (21.4)
≥7, ежедневно	15 (4.9)	18 (5.6)	15 (6.2)	13 (4.9)	12 (5.0)
Данные отсутствуют	7 (2.3)	10 (3.1)	9 (3.7)	7 (2.6)	11 (4.6)
<b>Использование мышечных релаксантов</b>					
Да	64 (20.7)	83 (25.8)	40 (16.5)	40 (15.1)	15 (6.3)
Нет	233 (75.2)	228 (70.8)	189 (78.1)	210 (79.3)	211 (88.7)
Данные отсутствуют	13 (4.2)	11 (3.4)	13 (5.4)	15 (5.7)	12 (5.0)
<b>Наличие оперативных вмешательств</b>					
Да	7 (2.3)	19 (5.9)	1 (0.4)	10 (3.8)	10 (4.2)
Нет	244 (78.7)	247 (76.7)	194 (80.2)	203 (76.6)	173 (72.7)

Данные отсутствуют	59 (19.0)	56 (17.4)	47 (19.4)	52 (19.6)	55 (23.1)
-----------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Логистическая регрессия была использована для изучения влияния пола на боль в каждой анатомической области при контроле возраста, индекса массы тела и роста (таблица 3). Женщины подвергались приблизительно двукратному риску возникновения боли, при этом скорректированное отношение шансов составило 1,88 (95% доверительный интервал [ДИ], 1,1-3,2;  $p < 0,02$ ) в нижней части спины, 2,6 (95% ДИ, 1,4-4,8;  $p < 0,002$ ) в верхней части спины и 2,9 (95% ДИ, 1,4-4,8;  $p < 0,002$ ) в запястье/руке.

**Таблица 3 – Обобщенные и скорректированные отношения шансов для влияния пола на риск возникновения боли в зависимости от анатомической области**

Анатомическая область	Обобщенные данные (95% ДИ*)	p	Скорректированные данные (95% ДИ*)	p
Шея	2.8 (1.8–4.3)	0,001	1.6 (.88–3.1) <sup>a</sup>	0,12
Нижняя часть спины	2.0(1.3–3.1)	0,003	1.88 (1.1–3.2) <sup>b</sup>	0,02
Плечи	2.0(1.3–3.1)	0,001	1.6 (.90–2.8) <sup>c</sup>	0,11
Верхняя часть спины	3.8 (2.5–5.9)	0,001	2.6 (1.4–4.8) <sup>a</sup>	0,002
Запястья/Руки	2.4(1.6–3.7)	0,001	2.9 (1.8–4.6) <sup>d</sup>	0,001

\* -Доверительный интервал;

<sup>a</sup> С поправкой на возраст и рост в см;

<sup>b</sup> С поправкой на возраст и индекс массы тела;

<sup>c</sup> С поправкой на рост в см;

<sup>d</sup> С поправкой на индекс массы тела.

### Обсуждение

Проведение операций требует как физических, так и умственных усилий. Неудобные позы, повторяющиеся движения, силовые нагрузки, неправильное расположение монитора и оборудования являются некоторыми из потенциальных факторов, которые в совокупности приводят к связанным с работой нарушениям опорно-двигательного аппарата [1]. Немногочисленные исследования в этой области последовательно демонстрируют минимальную осведомленность хирургов о принципах эргономики [10].

Можно ожидать, что пожилые хирурги подвергаются более высокому риску развития проблем с опорно-двигательным аппаратом в связи с возрастом и совокупным воздействием стресса на работе. Мы обнаружили, что возраст существенно влияет на симптомы боли в различных областях, включая шею, поясницу и верхнюю часть спины. Однако боли в плечах и запястьях/кистях рук не были связаны с возрастом. В других исследованиях сообщалось, что у более молодых работников чаще встречаются проблемы с опорно-двигательным аппаратом из-за отсутствия опыта и более слабых оперативных навыков [9]. Была выдвинута гипотеза, что неопытность и беспокойство могут способствовать эргономическим ошибкам, таким как повышенная сила хвата при работе с инструментами или чрезмерное искажение тела [9].

Предыдущие исследования показали, что распространенность заболеваний опорно-двигательного аппарата у женщин выше, чем у мужчин, хотя в некоторых из этих исследований участвовало ограниченное число женщин-хирургов [6-8]. Наше исследование, в которое входило почти 50% женщин, продемонстрировало, что пол является важным параметром при оценке симптомов и расстройств опорно-двигательного аппарата. Мы предположили, что женщины-хирурги могут находиться в неблагоприятном эргономическом положении в операционной из-за определенных физических характеристик, таких как более низкий рост и меньшая сила верхней части тела. Кроме того, хирургические инструменты обычно рассчитаны на более крупную мужскую руку [2].

### **Выводы**

1. Наша работа была направлена на исследование болевого синдрома у врачей-хирургов. Поскольку заболевания этой системы потенциально могут изменить карьеру или способствовать ее завершению, мы считаем, что повышение осведомленности и профилактика являются ключом к предотвращению серьезных травм, которые могут повлиять на качество жизни и производительность труда врача-хирурга.

2. Высокий процент женщин в настоящем исследовании и растущее число женщин в этой специальности должны служить предупреждением практикующим хирургам и производителям медицинского оборудования. Женский пол ассоциируется с примерно двукратным риском возникновения боли в общепринятых оцениваемых анатомических областях тела.

3. Следует отметить, что болевой синдром со стороны опорно-двигательного аппарата широко распространен среди хирургов.

4. Полученные результаты помогут предоставить информацию о масштабах проблемы и могут быть полезны при разработке стратегий профилактического вмешательства.

### **Литературный список**

1. Бочков М.М. Анализ заболеваемости и проблемы самолечения врачей-хирургов саратовской области / Бочков М.М., Рута А.В., Зайцева М.Р., Анохина Т.В. // Психология здоровья и болезни: клиничко-психологический подход (с использованием дистанционных технологий). Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Курск, 2021. - С. 14-21.
2. Бочков М.М. Социально-гигиенические аспекты доступа врачей к медицинскому обслуживанию (обзор) / Бочков М.М., Шелехова Т.В., Луцевич И.Н., Рута А.В. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2020. - №4 Т.16. - С. 917-923.
3. Свистунов А.А. Особенности костного метаболизма у больных множественной миеломой / Свистунов А.А., Рута А.В., Шевченко О.В. // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2010. - № 1 Т. 6. - С. 048-052.
4. Arrighi M. The evolving concept of the healthy worker survivor effect / Arrighi M., Herzt-Picciotto I. // Epidemiology. – 1994. - №5. – P. 189–196.
5. Capone A.C. Occupational injury in plastic surgeons. / Capone A.C., Parikh P.M., Gatti M.E. et al. // Plast Reconstr Surg. – 2010. - №125. – P. 1555–1561.
6. Cavanagh J. Work environment discomfort and injury: an ergonomic survey study of the American Society of Pediatric Otolaryngology members / Cavanagh J., Brake M., Kearns D., Hong P. // Otolaryngol. – 2021. - №33. – P. 441–446.
7. Cunningham C. Low back pain and occupation among Irish health service workers / Cunningham C., Flynn T., Blake C. // Occup. Med. – 2006. - № 56. – P. 447–454.
8. Hartvigsen J. Intensive education combined with low tech ergonomic intervention does not prevent low back pain in nurses / Hartvigsen J., Lauritzen S., Lings S., Lauritzen T. // Occup. Environ. Med. – 2005. - № 62. – P. 13–17.
9. Kuorinka I. Standardized Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms / Kuorinka I., Jonsson B., Kilbom A., et al. // Appl Ergon. – 1987. - №18. – P. 233–237.
10. Shannon H.S. Changes in general health and musculoskeletal outcomes in the workforce of a hospital undergoing rapid change: a longitudinal study / Shannon H.S., Woodwar C.A., Cunningham C.E., et al. // Occup Health Psychol. – 2001. - №6. – P.3–14.