

УДК 612.821

Л. И. Губарева [L. I. Gubareva]  
А. Г. Соловьев [A. G. Soloviev],  
А. Я. Бочкарева [A. Ya. Bochkareva]

## УРОВЕНЬ АГРЕССИИ И ТОНИЧЕСКАЯ МЫШЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ У ЖЕНЩИН, СТРАДАЮЩИХ ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

### The level of aggression and tonic muscle activity in women with cervical osteochondrosis

В статье описаны результаты проведенного обследования 20 женщин зрелого возраста (22÷44 лет) г. Ставрополя, страдающих остеохондрозом позвоночника, с целью выявления механизмов и причин формирования остеохондроза позвоночника. Установлено, что физиологической основой остеохондроза позвоночника является асимметричное нарушение мышечного тонуса, грубое нарушение реципрокности и адекватности тонической активности при максимальном произвольном напряжении, сочетающееся с более высокими показателями косвенной агрессии, обиды и чувства вины при более низких показателях вербальной агрессии. Полученные данные могут быть использованы для ранней диагностики и разработки методов психокоррекции остеохондроза позвоночника.

**Ключевые слова:** уровень агрессии, тоническая активность мышц шеи, асимметрия мышечного тонуса, остеохондроз позвоночника.

In order to identify the causes and mechanisms of formation of osteochondrosis surveyed 20 older women (22÷44 y.o.) of Stavropol suffering from spinal osteochondrosis. Found that the physiological basis of osteochondrosis is asymmetric violation muscle tone, gross violation of reciprocity and the adequacy of tonic activity during maximum voltage, combined with higher performance of indirect aggression, resentment and guilt at lower rates of verbal aggression. The data obtained can be used for early diagnosis and the development of methods of psychological correction of osteochondrosis.

**Keywords:** aggression level, tonic activity of the muscles of the neck, the asymmetry of muscle tone, spinal osteochondrosis.

По данным ВОЗ, до 80% населения в мире страдает клиническими проявлениями остеохондроза позвоночника [1], а неспецифические болевые мышечные синдромы в течение жизни беспокоит 60–85 % населения, у 6–20 % они носят хронический характер [3, 4]. В качестве основных механизмов формирования нарушений опорно-двигательного аппарата рассматриваются патологические процессы: воспалительный процесс в мышцах (миозит), гемангиома в теле позвонка, уменьшение просвета канала нервного корешка за счёт жировой клетчатки, истончение

межпозвонковых дисков, гиалиновых пластин, их обезвоживание, снижение тургора и другие дегенеративные изменения [5, 6]. В то же время, имеются единичные работы, показывающие роль страха, гнева в формировании гипертонуса мышц, спастических состояний мышц [2], обуславливающих нарушение трофики и дегенеративные изменения в скелетных мышцах.

С учетом вышеизложенного, целью исследования явилось изучение зависимости тонической активности мышц шеи от уровня агрессии у женщин с остеохондрозом шейного отдела позвоночника.

В обследовании приняли участие 30 женщин зрелого возраста (22 ÷ 44 лет). Контрольную группу составили женщины (10 человек), не имеющих проблем с позвоночником (28,6 ± 1,3 лет), в опытную группу вошли женщины (20 человек) с остеохондрозом позвоночника (32,6 ± 1,6 лет). Все обследуемые не имели генетической патологии. Исследованию подвергались лица, страдающие хроническими болями в позвоночнике в течение года и более.

Тоническую активность мышц шейного отдела позвоночника изучали методом компьютерной электромиографии на приборе «Нейромиан». Уровень агрессивности определяли с помощью «Опросника Басса – Дарки». Исследования проводили с учетом циркадианного, циркасептального и сезонного биоритмов. Результаты исследования подвергались вариационно-статистической обработке на компьютере с использованием статистического пакета анализа данных в Microsoft Excel-2003.

Исследование было проведено в соответствии с Хельсинской декларацией по правам человека на базе проблемной научно-исследовательской лаборатории «Экологическая психофизиология» Северо-Кавказского федерального университета.

Анализ показателей агрессивности и враждебности (табл. 1) выявил достоверные различия по ряду шкал. В частности, у женщин, страдающих остеохондрозом позвоночника, ниже, чем у практически здоровых женщин, были показатели вербальной агрессии ( $p < 0,05$ ), но выше – показатели косвенной агрессии ( $p < 0,05$ ). То есть женщины, страдающие остеохондрозом позвоночника, более сдержаны, поскольку вербальная агрессия – это выражение негативных чувств, как через форму (крик, визг), так и через содержание словесных ответов (проклятия, угрозы). При этом их негативная энергия может быть направлена окольным путем на другое лицо (косвенная агрессия) или не направлена ни на кого; в последнем

Табл. 1. ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ АГРЕССИИ У ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОСТЕОХОНДРОЗОМ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА (М ± М)

Показатели	Контроль	Остеохондроз	P
1. Уровень физической агрессии, балл	4,2 ± 0,2	3,5 ± 0,4	> 0,05
2. Уровень косвенной агрессии, балл	4,2 ± 0,1	5,0 ± 0,2	< 0,05
3. Уровень раздражительности, балл	4,2 ± 0,4	4,5 ± 0,3	> 0,5
4. Негативизм, балл	2,6 ± 0,2	2,1 ± 0,1	≤ 0,05
5. Обида, балл	2,2 ± 0,3	3,3 ± 0,3	< 0,05
6. Подозрительность, балл	4,4 ± 0,4	3,5 ± 0,3	≥ 0,05
7. Уровень вербальной агрессии, балл	7,0 ± 0,5	5,3 ± 0,4	< 0,05
8. Чувство вины, балл	4,6 ± 0,3	5,8 ± 0,3	< 0,01
9. Индекс агрессивности, балл	15,4 ± 0,7	13,3 ± 0,8	> 0,05
10. Индекс враждебности, балл	6,6 ± 0,8	6,8 ± 0,8	> 0,05

Примечание: P1 – достоверность различий показателей средних величин у женщин контрольной и опытной групп.

случае допустимо полагать, что агрессия будет направлена на себя (ауто-агрессия).

В целом, женщины, страдающие остеохондрозом позвоночника, менее подозрительны и более позитивно относятся к обычаям и закону ( $3,5 \pm 0,3$ , в контрольной группе –  $4,4 \pm 0,4$  баллов) (табл. 1), но при этом они в большей степени, чем здоровые женщины, испытывают обиду ( $p < 0,05$ ) – зависть и ненависть к окружающим за действительные и вымышленные действия и чувство вины ( $p < 0,01$ ) (табл. 1), которое, согласно А.Бассу и А.Дарки [7] выражает возможное убеждение субъекта в том, что он является плохим человеком и поступает зло, а также ощущаемые им угрозы совести.

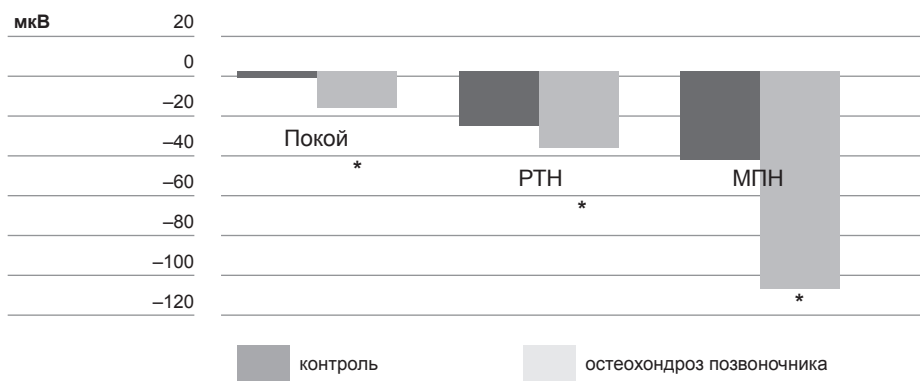
Согласно современным представлениям психосоматической медицины, чувства вины и обиды – фрустрирующие чувства, ибо вина требует наказания, а обида разрушает изнутри. Выявленная тенденция к снижению индекса агрессивности может приводить к пассивности, ведомости, конформности с последующим формированием чувства зависти и ненависти к более успешным людям, а сдерживание этих чувств может быть причиной соматических нарушений.

Исходя из этого представляло интерес изучение функционального состояния мышц шеи, выполняющих не только познотоническую функцию, но и участвующих в поведенческих актах при субъект-субъектных отношениях (кивок – согласие, поворот головы в сторону, подъем головы вверх, вращение головой, взгляд вверх).

Гипотетически мы предположили, что нарушение тонической активности мышц шеи в ответ на испытываемые чувства может лежать в основе формирования остеохондроза шейного отдела позвоночника. Для этого нами была использована методика записи поверхностной ЭМГ, которая позволяет оценить тоническую активность мышцы в норме и при рефлекторном и произвольном напряжении, а также определить степень выраженности асимметрии мышечного напряжения справа и слева. Для исследования были выбраны две латерально симметричные мышцы шеи и головы – грудино-ключично-сосцевидная мышца (*M. sternocleidomastoideus*) и полуостистая мышца головы (*M. semispinalis capitis*).

Анализ результатов электромиограммы (ЭМГ) показал, что у женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, в покое тоническая активность полуостистой мышцы справа выше по сравнению с контрольной группой в 2,1 раза ( $p < 0,05$ ); при рефлекторном напряжении тоническая активность полуостистой мышцы головы также имеет более высокие показатели и составляет в среднем справа  $76,0 \pm 9,3$  мкВ, что в 1,3 раз выше, чем в контрольной группе, а слева –  $57,4 \pm 10,3$  мкВ, что превышает контрольные показатели в 1,7 раза ( $p < 0,05$ ).

В режиме максимального произвольного напряжения тоническая активность полуостистой мышцы головы возрастает и составляет у женщин контрольной группы  $99,2 \pm 9,6$  мкВ справа и  $57,8 \pm 8,6$  мкВ слева. У женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, тоническая активность полуостистой мышцы головы в режиме максимального произвольного напряжения справа составляет  $154,5 \pm 26,4$  мкВ, что в 1,6 раз выше, чем в контрольной группе ( $p \leq 0,05$ ). Слева тоническая



**Рис. 1.** Показатели разницы тонической активности полуостистой мышцы головы справа и слева у женщин фертильного возраста, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника (достоверность различий показателей средних величин у женщин контрольной и опытной групп):

РТН – рефлекторное тоническое напряжение;

МПН – максимальное произвольное напряжение

активность полуостистой мышцы головы в режиме максимального произвольного напряжения у женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, не отличается от такового показателя у женщин контрольной группы ( $58,6 \pm 10,1$  мкВ,  $p > 0,5$ ).

Таким образом, у женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, тоническая активность самой мощной разгибающей мышцы головы – *M. semispinalis capitis* – существенно отличается как в покое, так и в состоянии рефлекторной тонической активности, а также максимального произвольного напряжения. Особого внимания заслуживает факт латеральной асимметрии мышечного тонуса полуостистой мышцы головы.

Как видно на рис. 1, степень выраженности асимметрии мышечного напряжения полуостистой мышцы в мкВ в контрольной группе нарастает по мере интенсивности мышечной нагрузки, но не превышает 40 мкВ. У женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, в покое асимметрия тонической активности имеет диаметрально противоположную направленность по сравнению со здоровыми женщинами, а при нагрузке – однонаправлена, но значительно выше – в 1,5–2,0 раза ( $p < 0,05$ ).

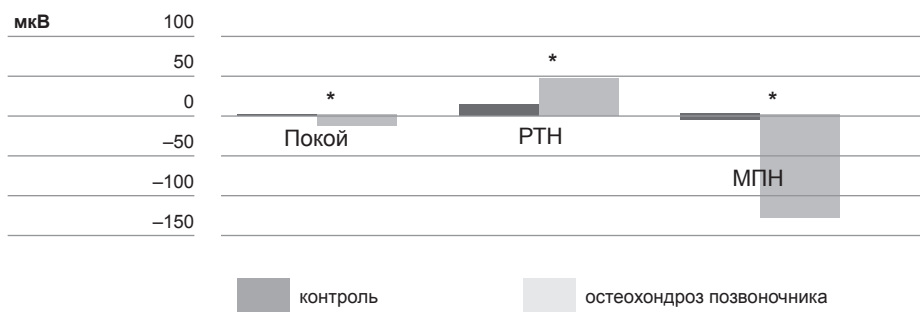
В пользу патологической асимметрии мышечного напряжения полуостистой мышцы головы свидетельствует и коэффициент реципрокности (КР), который характеризует взаимодействие мышц-антагонистов и показывает степень ее активации в процентах по отношению к величине активности мышцы-агониста. Согласно результатам исследования, КР у здоровых женщин фертильного возраста для полуостистой мышцы головы слева составляет  $7,2 \pm 0,7 \%$ , а справа  $9,0 \pm 0,7 \%$  ( $p > 0,05$ ), то есть находится в пределах физиологической нормы (до 15 %). У женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, КР имеет диаметрально противоположную направленность, а его величина достоверно выше, как справа  $24,5 \pm 4,2\%$  ( $p < 0,01$ ), так и слева  $16,2 \pm 2,0 \%$  ( $p < 0,01$ ) и превышает физиологическую норму (15 %).

Еще более выраженные количественные сдвиги выявлены при сопоставлении коэффициента адекватности (КА): у женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, КА полуостистой мышцы головы значительно превышает показатели контрольной группы, особенно справа  $142,6 \pm 34,4 \%$  ( $p < 0,01$ ), превышая физиологическую норму в 9,5 раз.

Анализ показателей поверхностной ЭМГ грудино-ключично-сосцевидной мышцы выявил, что у здоровых женщин тоническая активность данной мышцы находится в пределах физиологической нормы – 6-10 мкВ. У женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, тоническая активность грудино-ключично-сосцевидной мышцы повышена в 2,2 раза ( $p < 0,05$ ).

При рефлекторном напряжении у женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, рефлекторная тоническая активность грудино-ключично-сосцевидной мышцы имеет достоверно более высокие показатели, чем в контрольной группе и составляет справа  $131,6 \pm 20,7$  мкВ, что в 8,3 раз выше, а слева –  $179,1 \pm 22,7$  мкВ, превышая контрольные показатели в 5,9 раза ( $p < 0,001-0,01$ ).

В режиме максимального произвольного напряжения тоническая активность грудино-ключично-сосцевидной мышцы у женщин контрольной группы возрастает практически одинаково справа и слева, составляя  $54,3 \pm 1,3$  мкВ и  $49,3 \pm 5,2$  мкВ, соответственно. У женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, тоническая активность грудино-ключично-сосцевидной мышцы в режиме максимального произвольного напряжения справа в 5,6 раз выше, чем в контрольной группе



**Рис. 2.** Показатели разницы тонической активности грудино-ключично-сосцевидной мышцы справа и слева у женщин фертильного возраста, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника:

РТН – рефлекторное тоническое напряжение;

МПН – максимальное произвольное напряжение

( $p < 0,001$ ). Слева тоническая активность грудино-ключично-сосцевидной мышцы в режиме максимального произвольного напряжения у женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, в 3,6 раз выше по сравнению с женщинами контрольной группы ( $179,1 \pm 22,7$  мкВ,  $p < 0,01$ ).

Таким образом, у женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, тоническая активность грудино-ключично-сосцевидной мышцы, обеспечивающей наклон головы назад, поворот и вращение головы в сторону существенно выше как в покое, так и в состоянии рефлекторной тонической активности, а также максимального произвольного напряжения.

Кроме того, у женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, асимметрия тонической активности грудино-ключично-сосцевидной мышцы достоверно выше во всех функциональных состояниях (рис. 2).

В пользу патологической асимметрии мышечного напряжения грудино-ключично-сосцевидной мышцы свидетельствует и коэффициент реципрокности, показатели которого у женщин, страдающих остеохондрозом шейного отдела позвоночника, значительно превышают таковые показатели у здоровых женщин (в 22,1 раз справа и в 2,4 раза слева) и зна-

чимо выше среднестатистической нормы (50 %) как справа, так и слева, что указывает на грубое нарушение реципрокности.

Таким образом, результаты исследования показывают, что физиологической основой остеохондроза позвоночника является асимметричное нарушение мышечного тонуса, грубое нарушение реципрокности и адекватности тонической активности при максимальном произвольном напряжении, сочетающееся с более высокими показателями косвенной агрессии, обиды и чувства вины при более низких показателях вербальной агрессии.

- ЛИТЕРАТУРА**
1. **Министерство здравоохранения РФ**, Приказ №39 от 10 февраля 1998 г. «О мерах по улучшению организации помощи по мануальной терапии в Российской Федерации».
  2. **Психосоматические заболевания**. Полный справочник / под ред. Ю. Ю. Елисеева. 2003. 369 с.
  3. **Стефаниди А. В.** Мышечно-фасциальная боль (патогенез, алгоритмы диагностики и лечения). Иркутск. Изд-е Иркут. гос. мед. ун-та, 2008. 252 с.
  4. **Фергюсон Л. У., Гервин Р.** Лечение миофасциальной боли. Клиническое руководство / пер. с англ. под общ. ред. М. Б. Цыркунова, М. А. Еремушкина. М.: Мпресс-информ, 2008. 544 с.
  5. **Черкасов А. Д.** Пути предотвращения остеохондроза позвоночника. Часть 1. Локализация дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночнике // *Фундаментальные исследования*. М., 2008. № 7. С. 41–45.
  6. **Черкасов А. Д.** Пути предотвращения остеохондроза позвоночника. Часть 2. Характеристики мышечных блоков в позвоночнике // *Фундаментальные исследования*. М., 2008. № 7. С. 45–50.
  7. **Buss A. H., Durkee A.** An inventory for assessing different kinds of hostility // *Journal of consulting psychology*. 1957. № 21. P. 343–349.

**ОБ АВТОРАХ**

**Губарева Любовь Ивановна**, профессор кафедры анатомии и физиологии Северо-Кавказского федерального университета, доктор биологических наук. 355009 г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1. Телефон +7 962 499 22 00.  
E-mail: l-gubareva@mail.ru

**Соловьев Андрей Горгоньевич**, заведующий кафедрой психиатрии и клинической психологии Северного государственного медицинского университета, доктор медицинских наук, профессор. Адрес: г. Архангельск, пр. Троицкий, 51. Тел./факс +7 8182 209284; мобил. тел. +79217203458.  
E-mail: asoloviev1@yandex.ru



**Бочкарева Александра Яковлевна**, магистр кафедры анатомии и физиологии Северо-Кавказского федерального университета. Адрес: г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1. Телефон 8-9197341061.  
E-mail: v.sasha@list.ru

**Gubareva Lyubov Ivanovna**, professor of anatomy and physiology in the North Caucasus Federal University, Doctor of Biological Sciences. 355009 Stavropol, street. Pushkina, 1. Telephone +7 962 499 22 00.  
E-mail: l-gubareva@mail.ru

**Solov'ev Andrey Gorgonevich**, Chair of Psychiatry and Clinical Psychology, Northern State Medical University Doctor of Medical sciences, professor. Address: Arkhangelsk, Troitsky Prospect, 51.  
Tel. / Fax +7 209 284 8182; mobil. tel.: 79217203458.  
E-mail: asoloviev1@yandex.ru

**Bochkareva Alexandra Yakovlevna**, Master of Anatomy and Physiology in the North Caucasus Federal University. Location: Stavropol str. Pushkina, 1. Telephone 8-9197341061.  
E-mail: v.sasha @ list.ru