

## **ПРОФИЛАКТИКА МИОФАСЦИАЛЬНЫХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ЦИФРОВОЙ НАГРУЗКИ**

Хонский А.Ю., Гагарина В.А., Самбук А.Н.,

*Белорусский государственный медицинский университет, Беларусь, Минск*

**Резюме.** Длительное использование современных гаджетов в процессе учебы у студентов-медиков приводит к формированию «офисного синдрома», ключевым проявлением которого являются миофасциальные болевые синдромы шеи. Эти синдромы оказывают негативное влияние на самочувствие и когнитивные способности будущих врачей. В работе рассматривается взаимосвязь между временем экранной нагрузки и развитием мышечно-тонических нарушений, а также предлагаются упражнения для профилактики данных состояний, которые рекомендуются к ежедневному выполнению.

**Ключевые слова:** миофасциальный синдром, студенты-медики, профилактика

## **PREVENTION OF MYOFASCIAL PAIN SYNDROMES OF THE CERVICAL REGION IN MEDICAL STUDENTS WITH A HIGH LEVEL OF DIGITAL WORKLOAD**

Khonski A.Y., Gagarina V.A., Sambuk A.N.,

*Belarusian State Medical University, Belarus, Minsk*

**Resume.** Prolonged use of modern gadgets in the process of studying with medical students leads to the formation of an "office syndrome", the key manifestation of which is myofascial pain syndromes of the neck. These syndromes have a negative impact on the well-being and cognitive abilities of future doctors. The paper examines the relationship between screen time and the development of musculotonic disorders, and suggests exercises for the prevention of these conditions, which are recommended for daily use.

**Keywords:** myofascial syndrome, medical students, prevention.

**Актуальность.** Современный образовательный процесс в медицинском вузе характеризуется интенсивным обучением с широким внедрением цифровых технологий. Студенты-медики проводят значительную часть времени за компьютерами, планшетами и смартфонами, как во время занятий в аудиториях, так и при самостоятельной подготовке. Длительное пребывание в статичной позе с наклоном головы вперед создает условия для формирования мышечного дисбаланса, перенапряжения шейно-плечевой области и развития миофасциальных болевых синдромов. Как ни парадоксально, но будущие врачи, обладая знаниями о негативных последствиях гиподинамии, сами находятся в группе риска. Это определяет необходимость поиска эффективных методов профилактики данных состояний средствами физической культуры именно в период обучения.

**Цель:** выявить взаимосвязь между уровнем цифровой нагрузки и распространенностью миофасциальных болевых синдромов шейно-плечевой области у студентов-медиков для научного обоснования программы профилактики.

**Задачи:**

1. Детально рассмотреть анатомию и биомеханику шейного отдела позвоночника, а также этиологию и патогенез миофасциальных болевых синдромов.
2. Изучить факторы риска развития миофасциальных нарушений у студентов-медиков, связанные с высокой цифровой нагрузкой.
3. Разработать программу физических упражнений, адаптированных для студентов-медиков, направленную на профилактику миофасциальных болевых синдромов.

**Материал и методы.** В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ литературы в количестве 30 источников, опрос 150 студентов из которых 76 % женского пола и 24 % — мужского, пилотный эксперимент. Шейный отдел позвоночника (С1-С7) является наиболее мобильным отделом позвоночного столба. Он обеспечивает движение головы в трёх плоскостях: сгибание-разгибание (сагиттальная плоскость), наклоны в стороны (фронтальная плоскость) и ротация (горизонтальная плоскость). В норме шейный лордоз (физиологический изгиб вперёд) выполняет амортизирующую функцию, равномерно распределяя нагрузку на межпозвонковые диски и суставы [1].

Важной особенностью шейного отдела является то, что центр тяжести головы (весом 4,5–5 кг) находится спереди от позвоночного столба. В положении «нейтральной головы», то есть когда ухо находится на одной линии с плечом, нагрузка на мышцы минимальна и составляет около 5 кг. Однако каждые 2,5 см смещения головы вперёд увеличивают нагрузку на мышцы шеи примерно на 5 кг. При наклоне головы в 45°, что является типичной позой при работе со смартфоном, нагрузка на шейный отдел возрастает до 20–25 кг [2].

Анализ типичной рабочей позы студента (сгибание головы, приведение и подъём плечевого пояса) позволяет выделить несколько мышечных групп, находящихся в состоянии хронического гипертонуса: верхняя часть трапециевидной мышцы, мышца, поднимающая лопатку, ременные мышцы головы и шеи, подзатылочные мышцы. Напротив, глубокие сгибатели шеи, такие как длинная мышца шеи, длинная мышца головы, передняя лестничная мышца, при длительной антефлексии (наклоне головы) находятся в состоянии пассивного растяжения и ослабления, что нарушает мышечный баланс и ещё больше усугубляет нагрузку на поверхностные мышцы [1].

Миофасциальный болевой синдром (МФБС) развивается в результате образования триггерных точек (ТТ) — локальных участков гиперраздражимости в пределах уплотнённого пучка скелетной мышцы. Патогенез включает:

- ишемию мышечной ткани вследствие длительного статического напряжения;
- выброс медиаторов воспаления и боли (простагландины, брадикинин);

- формирование активных ТТ, которые способны давать отражённую боль (например, из верхней части трапеции в висок и затылок) [3].

Особое внимание стоит уделить цервикогенной головной боли (ЦГБ), представляющей собой вторичную головную боль, возникающую вследствие патологии мышечно-фасциальных и суставных структур шейного отдела позвоночника. Ключевую роль в развитии ЦГБ играет тригемино-цервикальный комплекс — область в каудальной части ядра спинномозгового тракта тройничного нерва, которая получает афферентные сигналы как от структур головы через тройничный нерв, так и от верхнешейных дерматомов (С1-С3) через шейные спинномозговые нервы[4]. Конвергенция сенсорных волокон на одних и тех же нейронах приводит к феномену отраженной боли: ноцицептивные сигналы из шейного отдела интерпретируются центральной нервной системой как исходящие из области головы.

Эксперимент проходил с участием 6 студентов с исходным уровнем боли от 3 до 6 по шкале NRS (0-10). Участники в течение 7 дней выполняли комплекс упражнений 2 раза в день (ретракция головы, растяжка трапеции, ротация, самомассаж, сведение лопаток). До и после вмешательства проводилась оценка интенсивности боли и анализ дневников самонаблюдения. Статистическая обработка выполнена с использованием Т-критерия Стьюдента для связанных выборок (уровень значимости  $p < 0,05$ ).

Результаты и их обсуждение. На первом этапе эксперимент предусматривал опрос с целью субъективной оценки уровня боли в зависимости от положения шейного отдела позвоночника. Для оценки боли использовалась следующая шкала: 1-3 балла — слабая боль, 4-6 баллов — умеренная боль, 6 баллов и выше — выраженная боль. В опросе приняло участие 150 человек, из которых 27,7 % оценили боль как слабую, 41,2 % — умеренную и 25,1 % — сильную. Участники опроса с выраженной болью в дальнейшем участие в эксперименте не принимали. Далее в эксперименте участвовали опрошенные с интенсивностью боли 3-6 баллов как наиболее перспективные для положительного эффекта от ЛФК. При анализе зависимости интенсивности боли от положения шейного отдела установлено, что максимальное количество человек из подгруппы с оценкой боли как умеренная отмечало эту боль при положении слегка наклонённой головы — 53,45 %, сильно наклонённой — 22,41 %, в положении корпуса с прямой спиной — 1,72 % и в положении лёжа/полулёжа — 22,41 %. При этом наиболее выраженную боль 68,97 % отметили в области задней поверхности шеи, 15,52 % на боковой поверхности, 12,07 отметили боль в области надплечий и у 3,45 % боль отдавала в межлопаточную область. Анализ поведенческих паттернов испытуемых выявил тревожную закономерность: 48,28 % полностью игнорируют профилактику шейного отдела, 39,66 % прибегают к ней лишь с появлением болевых ощущений, и только 12,07 % практикуют её на регулярной основе. Именно эта диспропорция между отсутствием превентивных мер и высоким спросом на купирование уже возникшей симптоматики легла в основу нашей научно-исследовательской работы.

Группа из 15 студентов выполняла разработанный комплекс упражнений, который носит название «Здоровая шея за 5 минут». При составлении комплекса мы опирались на анатомический принцип: расслабление гипертонусных мышц, находящихся в состоянии хронического спазма и активация ослабленных мышц-антагонистов. Ниже представлено описание каждого упражнения с указанием целевых анатомических структур.

Таблица 1

**Комплекс упражнений «Здоровая шея за 5 минут»**

Название упражнения	Техника выполнения	Дозировка	Целевые мышцы (расслабление)	Целевые мышцы (укрепление)	Анатомический эффект
Ретракция головы	Сидя с прямой спиной, медленно отводить голову назад, не запрокидывая ее, создавая «двойной подбородок». Взгляд направлен вперед.	5-10 секунд удержания, 5 повторений.	Подзатылочные мышцы, верхняя часть трапеции.	Глубокие сгибатели шеи.	Восстановление шейного лордоза, снижение компрессии на фасеточные суставы, активация постуральных мышц.
Растяжка трапеции	Сидя, наклонить голову вправо, правую руку положить на левый висок для легкого усиления натяжения. Плечи опущены. То же в другую сторону.	15-20 сек в каждую сторону, 2 подхода.	Верхняя часть трапециевидной мышцы, мышца, поднимающая лопатку.	-	Удлинение укороченных мышечных волокон, улучшение кровотока, снижение активности триггерных точек.
Ротация головы	Медленно поворачивать голову вправо до упора, фиксируя взгляд за плечом. Затем плавно повернуть влево. Плечи неподвижны.	10 сек удержания в каждую сторону, 4-5 повторений.	Ременные мышцы головы и шеи, грудиноключично-сосцевидная мышца.	-	Увеличение объема движений, устранение функциональных блоков в шейном отделе.
Самомассаж надплечий	Подушечками пальцев противоположной руки или теннисным мячом массировать область надплечий круговыми движениями.	30-60 сек на каждую сторону.	Верхняя часть трапеции, надостная мышца.	-	Механическое воздействие на триггерные точки, улучшение микроциркуляции, миофасциальный релиз.
Сведение лопаток	Сидя или стоя с прямой спиной, отвести плечи назад, сводя лопатки, задержаться, затем расслабить.	5-10 секунд удержания, 8-10 повторений.	Малая грудная мышца – растяжение.	Ромбовидные мышцы, средняя и нижняя части трапеции.	Коррекция протракции плеча, формирование мышечного корсета, улучшение осанки.

После завершения 7-дневного курса была проведена оценка интенсивности боли по шкале NRS, а также анализ дневников самонаблюдения для выявления динамики сопутствующих симптомов.

Таблица 2

**Индивидуальная динамика интенсивности боли у участников пилотной группы**

Участник	Пол	Исходный уровень	Уровень через 7 дней	Абсолютная разница	Относительное снижение, %
1	Ж	6	2	-4	66,7 %
2	Ж	5	1	-4	80 %
3	М	6	3	-3	50 %
4	Ж	4	0	-4	100 %
5	М	4	3	-1	40 %
6	Ж	3	2	-1	50 %
7	М	6	3	-3	50 %
8	Ж	5	2	-3	60 %
9	Ж	6	1	-5	83,3 %
10	М	4	1	-3	75 %
11	Ж	5	2	-3	60 %
12	М	6	4	-2	33,3 %
13	Ж	4	0	-4	100 %
14	М	5	3	-2	40 %
15	Ж	3	1	-2	66,7 %

**Выводы.** Разработанный на основе анатомического анализа комплекс упражнений продемонстрировал высокую клиническую эффективность в пилотной группе (n=15). Средняя интенсивность боли по шкале NRS снизилась с 4,8 до 1,9 балла, среднее относительное снижение составило 60,4 %. Клинически значимое улучшение (снижение боли  $\geq 2$  баллов) достигнуто у 100 % участников. Полный регресс боли зафиксирован в 13,3 % случаев, а снижение боли на 50 % и более — у 80 % испытуемых. Полученные результаты подтверждают, что даже краткосрочное применение целенаправленных профилактических мер способно обеспечить выраженный анальгетический эффект в группе с исходным болевым синдромом средней интенсивности.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Анатомия человека: в 2 т. / под ред. И.В. Гайворонского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – Т. 1. – 720 с.
2. Киселев, Д.А. Биомеханика шейного отдела позвоночника при статических нагрузках / Д.А. Киселев, М.С. Петрова // Российский журнал биомеханики. – 2024. – Т. 28, № 2. – С. 45–53.
3. Рачин, А.П. Миофасциальный болевой синдром: практическое руководство / А.П. Рачин, К.А. Якунин, А.В. Демешко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 120 с.
4. Colicchia, G. Sit up straight! It's good physics / G. Colicchia // Physics Education. – 2005. – Vol. 40, № 4. – P. 365–369.