

Введение

Актуальность темы. Период обучения в высшем учебном заведении совпадает с этапом окончательного физиологического созревания организма и одновременно — с резким возрастанием статических нагрузок. Переход на вузовскую систему образования вынуждает студентов проводить в положении сидя от 8 до 12 часов в сутки. Вынужденная рабочая поза при изучении лекционного материала, написании курсовых работ и непрерывном использовании мобильных гаджетов приводит к системному сдвигу в биомеханике человеческого тела.

В последние годы медицинское сообщество отмечает резкое «омоложение» хронических болевых синдромов опорно-двигательного аппарата. Если ранее жалобы на постоянную боль в области шеи, поясницы и грудного отдела позвоночника были прерогативой лиц зрелого возраста, то сегодня, согласно эпидемиологическим исследованиям, свыше **75%** студенческой молодежи регулярно испытывают мышечно-скелетный дискомфорт. Отсутствие своевременных мер профилактики в этот критический возрастной период закладывает фундамент для ранней инвалидизации, снижения умственной продуктивности и ухудшения общего качества жизни.

Целью настоящей статьи является комплексный анализ патогенетических механизмов формирования болевых синдромов у студентов под влиянием неоптимальных двигательных стереотипов, а также обоснование методологии их коррекции как базового инструмента профилактики хронической боли.

Глава 1. Анатомо-физиологические маркеры дисбаланса и «студенческие» паттерны

Мышечно-скелетная система человека эволюционно адаптирована к динамической активности и регулярной смене положений. Длительное поддержание однообразной сидячей позы запускает каскад компенсаторных изменений, трансформирующих нормальную архитектуру тела в патологическую. В студенческой среде наиболее распространены два взаимосвязанных биомеханических феномена:

Верхний перекрестный синдром (по В. Янде)

Данное состояние индуцируется привычкой наклонять голову к экрану ноутбука или смартфона (синдром «компьютерной шеи»). При смещении головы вперед всего на 2–3 сантиметра относительно вертикальной оси, нагрузка на шейный отдел позвоночника возрастает пропорционально углу наклона: с физиологических 5 кг до **15–20 кг**.

- **Гипертонус и укорочение:** малые и большие грудные мышцы, верхняя порция трапециевидной мышцы, мышца, поднимающая лопатку.
- **Гипотонус и перерастяжение:** глубокие сгибатели шеи, ромбовидные мышцы, нижняя и средняя порции трапециевидной мышцы.

Визуально данный синдром проявляется стойким выдвиганием головы вперед (протракция), выраженным грудным кифозом («круглая спина») и приведением плечевых суставов внутрь.

Нижний перекрестный синдром

Формируется вследствие многочасового сидения на незргономичной мебели, из-за чего таз теряет свое нейтральное положение.

- **Гипертонус и укорочение:** подвздошно-поясничная мышца, прямая мышца бедра, мышцы поясничного отдела спины.
- **Гипотонус и перерастяжение:** большая, средняя и малая ягодичные мышцы, прямая и косые мышцы брюшного пресса.

Следствием становится изменение угла наклона таза вперед, углубление поясничного лордоза (или, напротив, его полное уплощение при сползании на стуле) и перегрузка крестцово-подвздошных сочленений.

Глава 2. Патогенез хронической боли: от функционального спазма к центральной сенситизации

Появление боли у молодых людей в подавляющем большинстве случаев обусловлено не истинной деструкцией межпозвонковых дисков (грыжи, протрузии), а **миофасциальным болевым синдромом (МБС)**. Развитие хронического течения боли подчинено строгому патогенетическому алгоритму:

1. **Локальный мышечный спазм.** Длительная статика требует постоянного тонического напряжения определенных мышечных групп. Избыточный тонус приводит к сжатию внутримышечных капилляров и нарушению микроциркуляции.
2. **Тканевая ишемия и энергетический кризис.** Дефицит кислорода и питательных веществ нарушает обратный захват ионов кальция в саркоплазматическом ретикулуме мышечного волокна. В результате мышца теряет способность к полноценному расслаблению. Местный метаболизм переходит на анаэробный гликолиз, вызывая накопление молочной кислоты и снижение pH среды.
3. **Формирование триггерных точек.** В зонах максимальной ишемии образуются стойкие болезненные уплотнения — триггеры. Они становятся постоянным источником ноцицептивной (болевогой) импульсации и способны вызывать отраженную боль. Ярким примером служит головная боль напряжения, индуцированная триггерами в подзатылочных мышцах.
4. **Хронизация и нейропластичность.** Если поток болевых сигналов от спазмированной мышцы продолжается более **90–120 дней**, запускаются механизмы центральной сенситизации. Структуры спинного и головного мозга перестраивают свою работу: снижается порог болевой чувствительности, ослабевает активность собственной антиноцицептивной (обезболивающей) системы организма. Боль отрывается от первоначального тканевого повреждения и переходит в статус самостоятельного нейропатического или ноципластического процесса.

Глава 3. Комплексная программа коррекции и профилактики

Эффективное решение проблемы требует ухода от симптоматического лечения (приема анальгетиков) к системной модификации образа жизни студента. Программа реабилитации должна включать три стратегических компонента.

Модернизация эргономики рабочей зоны

Фундаментальное условие, исключающее постоянную перегрузку фасциальных цепей:

- Обеспечение правила «четырех углов»: стопы плоско стоят на полу; углы в голеностопном, коленном, тазобедренном и локтевом суставах должны составлять **90–100 градусов**.
- Край сиденья не должен оказывать давление на подколенные артерии.
- Верхняя треть экрана монитора должна находиться на уровне глаз пользователя. При использовании ноутбуков обязательным является применение внешних подставок и изолированной клавиатуры.

Перестройка двигательного поведения

Студентам необходимо разрушить паттерн непрерывной статической нагрузки. Оптимальным решением является внедрение динамических микропауз каждые **45–50 минут** (эквивалентно длительности одного академического часа). В течение 3–5 минут студент должен выполнить легкую суставную разминку, пройтись по помещению или выполнить дыхательные упражнения. Также критически важно контролировать распределение веса при переноске учебных материалов: ношение сумок на одном плече должно быть полностью заменено на использование ортопедических рюкзаков с двумя симметричными лямками.

Целенаправленная кинезитерапия (ЛФК)

Физическая культура в вузе должна быть переориентирована на устранение мышечных дисбалансов. Программа реабилитационных тренировок базируется на двух принципах:

- **Эксцентрическое и статическое растяжение спазмированных зон:** миофасциальный релиз (МФР) с помощью роллов и мячей для грудных мышц, подзатылочной зоны и сгибателей бедра.
- **Изометрическое укрепление ослабленных антагонистов:** упражнение «двойной подбородок» для глубоких сгибателей шеи, тракции лопаток (W-Y-T переходы) для активации ромбовидных мышц, ягодичный мостик и упражнение «собака-птица» (bird-dog) для стабилизации пояснично-тазового комплекса.

Заключение

Формирование правильной осанки и коррекция привычных двигательных стереотипов у студентов представляют собой базовый, патогенетически обоснованный и экономически эффективный метод предотвращения хронических болевых синдромов. Период обучения в университете — это наиболее благоприятное терапевтическое окно, когда мышечно-скелетные изменения носят преимущественно обратимый функциональный характер. Внедрение доступных эргономических стандартов и интеграция специализированных физических упражнений в структуру учебного дня позволяют прервать патологический круг «статика — спазм — боль».

Модернизация подходов к физическому воспитанию в высшей школе и повышение уровня индивидуальной биомеханической грамотности студентов являются важным шагом к сохранению здоровья и успешному профессиональному становлению будущих специалистов.