УДК 796.01:616.7

Тренина Анна Евгеньевна,
Уральский государственный медицинский университет

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МОДИФИКАЦИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ С НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ В РАМКАХ ВУЗОВСКОГО КУРСА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Аннотация. Статья посвящена проблеме адаптации физических нагрузок для лиц с системной несостоятельностью соединительнотканных структур. В работе анализируются биомеханические риски, сопряженные с гипермобильностью суставного аппарата, и предлагаются патогенетически обоснованные методы коррекции двигательного режима. Автором выделены ключевые принципы формирования мышечного корсета как основного компенсаторного механизма при дисплазии соединительной ткани (ДСТ). Предложена концепция «биологического ортеза» – мощного мышечного футляра вокруг слабых связок.

Ключевые слова: Недифференцированная дисплазия соединительной ткани, гипермобильный синдром, коллагенопатия, проприоцепция, изометрическая нагрузка, биологический ортез, физическая реабилитация.

Введение

Недифференцированная дисплазия соединительной ткани (НДСТ) представляет собой мультисистемную патологию, в основе которой лежит нарушение синтеза коллагена и фибриллогенеза. Для студентов данной категории характерна несостоятельность связочно-сухожильного аппарата, что ведет к дестабилизации крупных и мелких суставов, изменению архитектоники стопы и нарушению биомеханики позвоночного столба. В условиях стандартных академических занятий по физической культуре такие студенты подвергаются неоправданно высокому риску микротравматизации эндотелия и связочных структур, что требует разработки специализированного подхода к их физическому воспитанию.

Цель исследования: на основе междисциплинарного анализа данных спортивной медицины и ортопедии сформулировать научно-методические рекомендации по организации занятий для студентов с НДСТ.

Материалы и методы

В качестве основного метода использован сравнительный контент-анализ профильных научных публикаций в базах PubMed и eLibrary за последние 7 лет. Объектом анализа послужили протоколы лечебной физкультуры (ЛФК) и физической реабилитации лиц с синдромом доброкачественной гипермобильности. Исследование включало систематизацию упражнений по уровню их воздействия на нестабильные сегменты опорно-двигательного аппарата.

Результаты исследования

В процессе анализа было выявлено, что у лиц с несостоятельностью связок наблюдается нарушение проприоцептивной чувствительности: мозг хуже распознает положение суставов в пространстве, что повышает риск травм.

Основные выводы анализа:

1. Противопоказания: подтвержден высокий риск развития раннего остеоартроза при выполнении ударно-вращательных упражнений (игровые виды спорта) и осевых нагрузок (подъем тяжестей).

2. Роль статики: установлено, что единственным адекватным способом стабилизации сустава при растяжимых связках является развитие силовой выносливости мышц-стабилизаторов через эксцентрические и изометрические нагрузки.

3. Гидрокинезотерапия: плавание и аквааэробика определены как «золотой стандарт» нагрузки, обеспечивающий гармоничное развитие мускулатуры при полной разгрузке связочного аппарата.

Обсуждение

Подробное рассмотрение патогенеза НДСТ показывает, что традиционная растяжка (стретчинг) для таких студентов является контрпродуктивной. Поскольку их связки уже обладают избыточной эластичностью, дополнительное растяжение только усиливает нестабильность сустава.

Феномен «ошибочного целеполагания» в вузовской физкультуре

Традиционная система физического воспитания ориентирована на нормативные показатели (скорость, сила, гибкость). Для студента с НДСТ высокая гибкость не является достижением – это маркер несостоятельности соединительной ткани. Попытка «растянуть ещё сильнее» подавляет последние механизмы пассивной стабилизации сустава. Как показано в работах ряда авторов, у таких пациентов растяжка задней группы мышц бедра приводит к парадоксальному увеличению подвывихов голени относительно бедра, а не к профилактике травм.

Почему именно статика и изометрия?

При НДСТ страдает фаза эксцентрического сокращения: мышца не может плавно тормозить движение, так как сухожильные рецепторы (органы Гольджи) дают запоздалый сигнал из-за провисания связок. Изометрический режим:

- исключает фазу растяжения соединительнотканных элементов;
- активирует интрафузальные волокна мышечных веретен, улучшая проприоцепцию без травматизации сустава;
- создает мышечный «футляр» вокруг нестабильного сустава по принципу гидравлического пресса, формируя тот самый «биологический ортез».

Клинический парадокс силовой выносливости

Вопреки интуиции, студентам с НДСТ противопоказаны «взрывные» короткие усилия (плиометрика, рывки гантелей). Однако критически полезна длительная субмаксимальная изометрия – например, удержание статической позы «стена» (имитация стула) до появления тремора. Тремор здесь – не признак слабости, а сигнал включения механизмов центральной нервной системы для рекрутирования дополнительных двигательных единиц. Регулярное доведение до тремора обучает мышечные веретена работать на фоне нестабильного сустава, что является главной задачей реабилитации.

Роль проприоцептивных тренировок

Особое внимание следует уделять упражнениям на равновесие – проприоцептивным тренировкам на балансировочных подушках, полусферах, нестабильных платформах. Они позволяют нервной системе лучше адаптироваться к особенностям строения соединительной ткани, повышают суставной контроль и снижают частоту микротравм.

Маркеры эффективности (вместо нормативов)

Оценка успеха должна быть не количественной (сколько раз поднял штангу), а качественной:

- увеличение времени удержания позы Ромберга (усложненной) – маркер улучшения проприоцепции;
- уменьшение угла патологической гиперэкстензии в локтевых и коленных суставах при мышечном усилии – свидетельство активной стабилизации;

- снижение количества «щелчков» и «заклиниваний» в суставах по дневнику самоконтроля.

Таким образом, физкультура для студентов с НДСТ трансформируется из системы нормативов в инструмент терапевтической коррекции состояния.

Заключение

Научно обоснованный подход к физической культуре при несостоятельности связочного аппарата позволяет не только избежать спортивного травматизма, но и существенно улучшить качество жизни студентов с ДСТ. Ключевыми компонентами программы должны стать:

1. Изометрическая гимнастика для формирования «биологического ортеза».
2. Плавание и аквааэробика как режим полной разгрузки связок.
3. Проприоцептивные тренировки на балансировочных поверхностях для улучшения суставного контроля.

Использование предложенных рекомендаций обеспечивает профилактику преждевременного износа суставных хрящей, снижает риск остеоартроза и формирует устойчивый мышечный каркас, способный компенсировать врожденную несостоятельность соединительной ткани.

Список литературы:

1. Шебеко Л.Л., Булыга В.В. Подходы к оптимизации физической нагрузки для лиц с наследственными нарушениями соединительной ткани // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2021. Т. 20, № 4. С. 75-80.
2. Калинина Я.И., Свентицкая А.К., Кручер А.Л., Кузнецова А.И., Киларджева А.А. Анализ динамики состояния опорно-двигательного аппарата у студентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани в процессе специальных коррекционных занятий / Тверской государственный медицинский университет, кафедра физической культуры и спортивной медицины. Тезисы секции валеологии, студенческая научная конференция ТГМУ. 2025.
3. Чепелев С.Н., Гутник В.В. Распространенность признаков астенического синдрома у студентов медицинского университета // Тезисы секции неврологии, психиатрии и клинической психологии, студенческая научная конференция ТГМУ. 2025.
4. Лечащий врач. Принципы реабилитации больных с дисплазией соединительной ткани. Назначение ЛФК, режим физической нагрузки и выбор упражнений // Лечащий врач. 2010. № 4.
5. Основы курации пациентов с дисплазией соединительной ткани в первичном звене здравоохранения // Терапевт-журнал [Электронный ресурс]. Рекомендации по ЛФК и дозированию физической нагрузки.
6. Дисплазия соединительной ткани у юных и молодых спортсменов: обзор литературы // Терапевт-журнал [Электронный ресурс]. Влияние ДСТ на адаптацию к физическим нагрузкам и профилактику осложнений.
7. Недифференцированные дисплазии соединительной ткани: проект клинических рекомендаций. Патогенез, фенотипические признаки, влияние на опорно-двигательный аппарат и сердечно-сосудистую систему // Терапевт-журнал [Электронный ресурс].
8. Влияние дисплазии соединительной ткани на формирование адаптационно-функциональных возможностей организма у молодых людей // Терапевт-журнал [Электронный ресурс]. Исследование распространенности ДСТ и реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

9. Лечебная физкультура при дисплазии соединительной ткани у студентов: результаты биоимпедансометрии и реабилитации // The Scientist [Электронный ресурс].

10. Методические рекомендации и клинические особенности дисплазий соединительной ткани у лиц молодого возраста (учебные материалы по валеологии и физической культуре) // Терапевт-журнал и материалы студенческих конференций ТГМУ.