

Таблица 1 – Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы у студенток 1-го курса, n=200 чел.

ЧСС в покое		Проба Мартине – Кушелевского			
Балл (оценка по Н.М. Амосову, И.В. Муравову, 1985)	%, от общего кол-ва	Прирост пульса		Восстановление	
		балл	%, от общего кол-ва	балл	%, от общего кол-ва
5 (55–60 уд/мин)	4,5	5 – до 25 %	23,6	5 (1-я мин)	28,7
4 (61–65 уд/мин)	18,9	4 – 25–50 %	23,6	4 (2-я мин)	23,6
3 (66–75 уд/мин)	8,5	3 – 51–75 %	24,1	3 (3-я мин)	12,1
2 (76–85 уд/мин)	45,1	2 – 76–100 %	24,1	2 (4-я мин)	35,6
1 (более 86 уд/мин)	22,5	1 – более 101 %	4,6	1 (более 4 мин)	–

Для определения функционального состояния дыхательной системы был использован такой динамический показатель вентиляции легких, как частота дыхания за 1 минуту. В ходе анализа этих данных выявлено, что у более половины студенток (54,8 %) этот показатель был ниже 16 дыхательных актов в минуту. Для суждения о кислородном обеспечении организма нами использовались пробы Генчи и Штанге. По результатам пробы Генчи установлено, что 27,2 % способны задерживать дыхание более 30 секунд, а 52,7 % обследуемых – 20–29 секунд. При выполнении пробы Штанге задержать дыхание более 50 секунд смогли 47,8 % студенток и 33,1 % испытуемых получили по этому показателю оценку в 4 балла, что говорит о хороших возможностях дыхательной системы. Данные показателей функционального состояния дыхательной системы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели функционального состояния дыхательной системы у студенток 1-го курса, (n=200)

Частота дыхания		Проба Генчи		Проба Штанге	
норма	отклонение от нормы	балл	%, от общего кол-ва	балл	%, от общего кол-ва
45,2 %	54,8 %	5 (более 30 с)	27,2	5 (более 40 с)	47,8
		4 (20–29 с)	52,7	4 (20–29 с)	33,1
		3 (15–19 с)	16,1	3 (20–29 с)	15,8
		2 (менее 14 с)	4,0	2 (менее 19 с)	3,3

Исходя из результатов проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Учащенное сердцебиение, зарегистрированное у большинства студенток, неадекватная реакция сердца на нагрузку, увеличение периода восстановления свидетельствуют о неэкономичной работе сердца, возможных функциональных или патологических изменениях в деятельности сердечно-сосудистой системы. 2. Возможности организма студенток противостоять гипоксии находятся на достаточно хорошем уровне, несмотря на то, что почти у половины из них учащенное дыхание.

3. На основании полученных результатов необходимо планировать нагрузку следующим образом:

- с целью уточнения объема нагрузки провести дополнительное неоднократное тестирование функционального состояния студенток, чьи показатели оцениваются ниже среднего уровня;
- разработать стратегию тренировочных нагрузок, направленных на расширение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем;
- в первый год обучения соблюдать принцип щадящего повышения величины физических нагрузок;
- в занятиях физической культурой уделить основное внимание общей физической подготовке и нагрузкам аэробного характера.

ПРОПРИОЦЕПТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА КОЛЕННОМ СУСТАВЕ

Мажед Дауб, Якимец И.В., канд. пед. наук,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Коленный сустав является наиболее травмируемым суставом при занятиях спортом. Повреждения этого сустава составляют более 60 % от всех травм опорно-двигательного аппарата спортсмена (В.А. Перминов, 2002). В свою очередь, одной из наиболее часто повреждаемых структур коленного сустава являются мениски (З.С. Миронова, 1982). Распространенность данной патологии составляет 63 случая на 10000 человек. Наиболее распространенным методом лечения повреждения менисков является операция. Ежегодно в мире вы-

полняется 2 миллиона артроскопических оперативных вмешательств на менисках, и их количество неуклонно растет (D. DeLee, 2003).

Трехмерный видеоанализ походки через год после операции показывает изменения в кинематике ходьбы, характерные для артроза (P. Bulgeroni, 2004). Через пять лет после резекции мениска артротические изменения сустава встречаются на рентгенограммах у половины пациентов (M. Miller, 2002). Через 10 лет признаки остеонекроза мыщелка бедра появляются у всех пациентов с резекцией мениска (R. Cugat, 2004). Риск повторного повреждения оперированного сустава также остается высоким.

Морфофункциональные особенности менисков коленного сустава позволяют обеспечивать биомеханическую (амортизация, распределение нагрузок), а также рецепторную (проприоцептивную и кинестезическую) функции.

Современные исследования в области физиологии и биомеханики менисков коленного сустава показали большое количество патологических синдромов, возникающих при частичном удалении мениска. Эти изменения затрагивают не только мышечную силу, тонус, объем движений, но и биомеханику ходьбы, а также дефицит проприоцепции.

Исходя из этого мы предположили, что повысить эффективность проводимых реабилитационных мероприятий можно путем включения в традиционную методику лечебной гимнастики элементов эрготерапии, в частности, упражнений проприоцептивной тренировки, направленных на восстановление мышечно-суставного чувства поврежденной конечности.

Для подтверждения данного предположения мы провели педагогический эксперимент на базе УЗ «11-я ГКБ г. Минска». Исследование длилось с января 2012 года по февраль 2013 года. В исследовании приняло участие 20 человек, проходивших курс реабилитации после оперативного вмешательства на коленном суставе.

Все пациенты, принимающие участие в педагогическом эксперименте, были разделены на 2 группы: контрольную (КГ), которая занималась по программе данного учреждения и экспериментальную (ЭГ), занимающуюся по разработанной нами программе. До и после проведения курса реабилитационных мероприятий у всех пациентов мы провели измерение наиболее значимых для восстановления функциональных возможностей нижних конечностей показателей: объем движений в коленном суставе, и умение оценивать изменение положения частей тела в пространстве («чувство положения»). После этого полученные результаты были обработаны с помощью методов математической статистики.

Методы исследования: измерение объема движений в коленном суставе оперированной конечности (сгибание и разгибание); исследование чувствительности двигательного анализатора при изменении положения тела в пространстве или «чувство положения», когда человек может определить положение своих конечностей и их частей относительно друга. Исследование проводится с помощью угломера. Обследуемого просят согнуть ногу в коленном суставе на 40° и запомнить ощущения, повторяют несколько раз. Затем его просят закрыть глаза и попытаться самостоятельно согнуть ногу в колене на 40°. Вычисляется ошибка после трех измерений.

Проприоцептивную тренировку мы вводили на 5–7-й день после операции в виде изометрической тренировки мышц, стимулирующих нервно-мышечный анализатор. Новый, более эффективный этап проприоцептивной тренировки наступает в период восстановления функции суставов, мышц и нормальной походки. Упражнения проприоцептивной тренировки органично сочетаются с другими методами реабилитации. В этот период мы использовали статические проприоцептивные упражнения.

После восстановления нормальной походки мы использовали динамическую проприоцептивную тренировку, которая включала последовательно усложняющиеся упражнения в движении, в первую очередь, на фитболах и ходьбу по разным поверхностям.

До начала проведения реабилитационных мероприятий все исследуемые показатели в КГ и ЭГ были значительно ниже нормы. Между среднегрупповыми показателями ЭГ и КГ достоверных различий выявлено не было ($p > 0,05$) (таблица).

Курс реабилитационных мероприятий в КГ включал физиопроцедуры, массаж и лечебную гимнастику. Все мероприятия направлены на увеличение объема движений в оперированной конечности, укрепление мышц поврежденной ноги, восстановление опороспособности и ходьбы.

Особенностью проведения занятий в ЭГ было включение в занятия упражнений, направленных на тренировку мышечно-суставного чувства.

После проведения курса реабилитационных процедур мы провели повторное тестирование (таблица).

Таблица – Показатели подвижности коленного сустава и мышечно-суставного чувства у пациентов ЭГ и КГ в ходе курса реабилитации (в градусах)

Показатели	Норма	В начале педагогического эксперимента		В конце педагогического эксперимента	
		ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Сгибание	140	91,6±5,4	84±8,3	136,4±3,2	115,8±8,5
Разгибание	180	106,8±9,3	97,6±11,2	162±15,4	131,4±12,2
Чувство пространства		17,2±1,77	17,0±1,18	7,7±1,34	12,9±1,77

Из данных, представленных в таблице, видно, что по всем исследуемым показателям в обеих группах произошли значительные улучшения. Так, например, показатель чувства положения в КГ улучшился на $27,5 \pm 7,09$ %, в ЭГ – на $56,6 \pm 6,3$ %.

Это позволяет рекомендовать проприоцептивную тренировку для пациентов после оперативного вмешательства на коленном суставе.

ПРИМЕНЕНИЕ МАНУАЛЬНОЙ РАЗРАБОТКИ КОНТРАКТУР КАК СОСТАВНОЙ ЧАСТИ МЕТОДИКИ КОРРЕКЦИИ ДЕФИЦИТА ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Манак Н.В.,

Городской клинический центр травматологии и ортопедии учреждения здравоохранения «6-я городская клиническая больница»,
Республика Беларусь

Причины травматизма разнообразны и во многих случаях связаны с ростом технической оснащённости предприятий и быта, усложнением технологий производства, увеличением численности, мощности и скорости транспортных средств [5].

При травматическом повреждении верхних конечностей происходит выраженное снижение двигательной активности. Длительно протекающая травматическая болезнь отрицательно сказывается как на функции жизненно важных систем организма, так и на состоянии опорно-двигательного аппарата. В условиях неподвижности конечности появляются вторичные изменения в окружающих тканях. Гиподинамия сопровождается выраженной атрофией мышц, уменьшением их тонуса, эластичности и силы. Отсутствие целенаправленных систематических физических упражнений при травмах суставов ведет к развитию атрофически-дистрофических изменений во всех тканях окружающих сустав. Образуются внутрисуставные спайки, сращения, происходит сморщивание тканевых оболочек и связок, атрофия хряща и остеопороз суставных концов кости [2].

В связи с вышесказанным нами был сделан вывод о том, что столь тотальные изменения в суставе и окружающих тканях не позволяют разработать постиммобилизационные контрактуры плечевого или какого-либо другого суставов без пересечения болевой границы. На основании анализа научно-методической литературы, опроса, гониометрии и педагогического наблюдения нами была разработана комплексная методика коррекции дефицита двигательных функций плечевого сустава.

В настоящее время стало необходимо введение в кинезотерапию понятий «лимитирующие факторы» [1]. Лимитирующие факторы приводят к некоторым ограничениям в методах и дозировке кинезотерапии. Роль таких факторов могут играть особенности физического и психического развития или физиологического состояния больного, определенные, характерные для данного патологического состояния изменения или же некоторые, в различной степени выраженные, индивидуальные проявления заболевания у отдельных больных. Очень часто в качестве лимитирующих факторов являются сопутствующие страдания.

Лимитирующие факторы могут быть в той или иной степени абсолютными и относительными. Некоторые из них, особенно относительные, устраняются в процессе лечения, что расширяет возможности кинезотерапии и повышает ее эффективность.

Очень часто лимитирующим фактором в кинезотерапии является боль. В ряде случаев ее биологически активный характер служит показателем допустимой нагрузки, т. е. является элементом дозировки. В этом смысле она может быть абсолютным лимитирующим фактором.

При многих патологических состояниях боль не является или перестала являться выражением целесообразного биологического защитного механизма. Наличие боли приводит к спазму в мышцах, к нарушению в трофике тканей, к рефлекторной задержке мышечных сокращений и к другим нарушениям. Это ограничивает необходимый объем движения, нарушается опорная функция конечностей и пр. Такой лимитирующий фактор играет существенную роль при заболеваниях суставов, где он может блокировать возможности применения лечебных упражнений, но не в рассмотренных нами случаях постиммобилизационных контрактур. В данном случае боль надо рассматривать как относительный лимитирующий фактор. Целесообразно в таких случаях найти способ ее уменьшения и этим увеличить возможности кинезотерапии.

Разрабатывая методику коррекции дефицита двигательных функций плечевого сустава, нами был применен не просто комплексный подход, основанный на системном объединении средств физической культуры, массажа, физиотерапии, моделированных тренировочных занятий, а комплексный подход именно в двигательной реабилитации при устранении контрактур плечевого сустава. В раздел двигательной реабилитации, предложенной нами методики, мы включили помимо комплексов ЛГ упражнения с самопомощью, поструральную коррекцию и самое основное – мануальную разработку контрактур плечевого сустава. В основе мануальной разработки контрактур лежит использование восстановительных упражнений, выполняемых с применением