# «ЛФК И МАССАЖ. СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА»

## НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**Включен ВАК в Перечень ведущих научных изданий***

**Учредитель и издатель –**
**ОБЩЕРОССИЙСКИЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ФОНД**
**«СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ»**

ФОНД Социальное развитие России



**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**
**Юнусов Ф.А.,** д.м.н., профессор, академик РАЕН, Москва, Россия

**ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА**
**Сквознова Т.М.,** к.м.н., Москва, Россия

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА**
**Иванов И.Л.,** профессор, Заслуженный врач РФ, Москва, Россия

**НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ**
**Лядов К.В.,** д.м.н., профессор, чл.-корр. РАМН, Москва, Россия

**НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ ПО ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЕ**
**Епифанов В.А.,** д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Москва, Россия

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**
**Аронов Д.М.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Васильева Л.Ф.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Героева И.Б.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Кузнецов О.Ф.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Лапшин В.П.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Лебедева И.П.,** к.м.н., Москва, Россия
**Левченко К.П.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Найдин В.Л.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Нелюбин В.В.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Поляев Б.А.,** д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ, Москва, Россия
**Поляков С.Д.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Разумовский Е.А.,** д.п.н., профессор, Москва, Россия
**Серебряков С.Н.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Цыкунов М.Б.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Чоговадзе А.В.,** д.м.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Москва, Россия

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**
**Аксенова А.М.,** д.м.н., профессор, Воронеж, Россия
**Аухатдеев Э.И.,** д.м.н., профессор, Казань, Россия
**Беляев А.Ф.,** д.м.н., профессор, Владивосток, Россия
**Беле Э.,** профессор, Кельн, Германия
**Брындин В.В.,** к.м.н., доцент, Ижевск, Россия
**Гайгер Г.,** доктор медицины, доцент, Кауфунген, Германия
**Евдокимова Т.А.,** д.м.н., профессор, Санкт-Петербург, Россия
**Евсеев С.П.,** д.п.н., профессор, Санкт-Петербург, Россия
**Еремушкин М.А.,** д.м.н., Москва, Россия
**Журавлева А.И.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Завгорудько В.Н.,** д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ, Хабаровск, Россия
**Иванова Г.Е.,** д.м.н., профессор, Москва, Россия
**Ионатамишвили Н.И.,** к.п.н., доцент, Тбилиси, Грузия
**Исанова В.А.,** д.м.н., профессор, Казань, Россия
**Кобзев Ю.А.,** д.м.н., профессор, Саратов, Россия
**Маргазин В.А.,** д.м.н., профессор, Ярославль, Россия
**Микусев Ю.Е.,** д.м.н., профессор, Казань, Россия
**Смычек В.Б.,** д.м.н., профессор, Минск, Беларусь
**Холм И.,** профессор, Осло, Норвегия
**Шкребко А.Н.,** д.м.н., профессор, Ярославль, Россия



IFPA МТЭА Международная топливно-энергетическая Ассоциация

АЗИ МОО "Ассоциация защиты информации"

МОСКОВСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ

Союз производителей нефтегазового оборудования

РЛС® РЕГИСТР ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ РОССИИ

Медицинская газета® МОСКВА

**Информационная поддержка:**
**ЦЕНТР ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ РОСЗДРАВА**

**2008**

# СОДЕРЖАНИЕ


**БИОМЕХАНИКА**

БИОМЕХАНИКА ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ
**Л.Ф. Васильева** 3

**МАССАЖ**

СЕГМЕНТАРНЫЙ МАССАЖ
**О. Глезер, В.А. Далихо** 7

РАЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАССАЖИСТА
**А.А. Бирюков, Д.Н. Савин** 13

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ**

ВЛИЯНИЕ ОФТАЛЬМОСТИМУЛЯЦИИ РАЗЛИЧНЫМИ СПЕКТРАМИ СВЕТА НА ХАРАКТЕР ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ВЕГЕТАТИВНЫЙ БАЛАНС ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ
**С.Н. Коренева, К.Б. Петров** 18

РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
**Л.В. Кизилова** 28

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ РАННИХ СТАДИЯХ ОСТЕОАРТРОЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
**Н.В. Сазонова** 32

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ И ДЕФЕКТОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА
**М.Б. Цыкунов, В.Н. Меркулов, Н.Б. Дуйсенов** 37

**ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ**

ПЯТОЧНАЯ ШПОРА. КЛИНИЧЕСКИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЛАНТАРНОГО ФАСЦИТА
**Андреас Ротгангель** 41

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ
**И.В. Рой, Т.В. Заморський, И.А. Лазарев** 46

**ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ОБЗОР РАБОТ М.Р. МОГЕНДОВИЧА И ЕГО УЧЕНИКОВ

МОТОРНО-ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ РЕФЛЕКСЫ В НЕВРОПАТОЛОГИИ И ПСИХИАТРИИ
**И.А. Дмитриев, М.Р. Могендович, А.А. Старицын** 52

**РАЗНОЕ**

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ 63

ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ 64

# БИОМЕХАНИКА ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ*

© Л.Ф. Васильева, 2008
УДК 616-071.4
В 19

Л.Ф. Васильева
Федеральный научный клинико-экспериментальный центр традиционных методов диагностики и терапии МЗ и СР РФ, Лаборатория мануальной терапии (Москва)

## ПОЧКИ

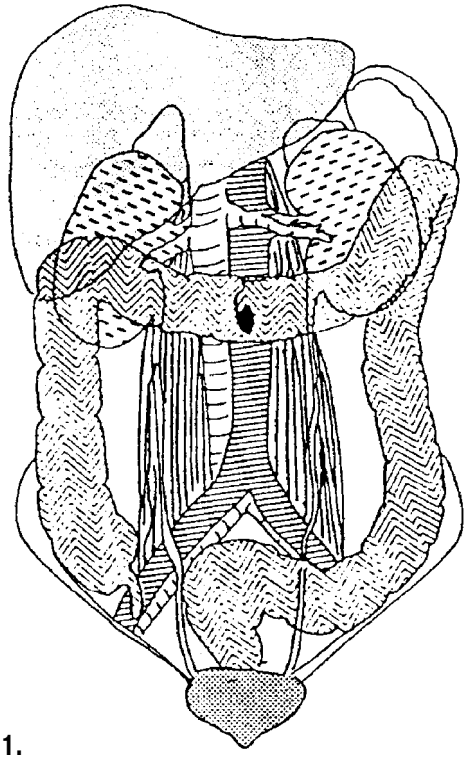

**Рис. 1.**
**Передние топографические точки опоры почек**

### *Анатомия*

Парный экскреторный орган, вырабатывающий мочу, расположен на уровне ThXII – LII и правая почка на 1-1,5 см ниже, чем левая.

*Верхняя граница* на уровне 11 ребра.

*Нижняя граница* на 3-5 см выше гребня подвздошной кости, нижний полюс проецируется снаружи от пупка и на 2 см каудальнее. Длина 12 см, ширина 7 см, толщина 3 см.

***Направление висцерального эндоритма*** – оси обеих почек, направленные косо вверх, и медиально сходятся под углом, открытым книзу. Почка совершает движение каудо-дорзо-медиально и одновременно производит латерофлексию через ось, расположенную на вершине почки (амплитуда 3-4 см), ритм 7 движений.

### *Топографические связи*

*висцеро-висцеральные:*

*справа* – с печеночным углом ободочной кишки, нисходящей частью 12-перстной кишки с нижней долей

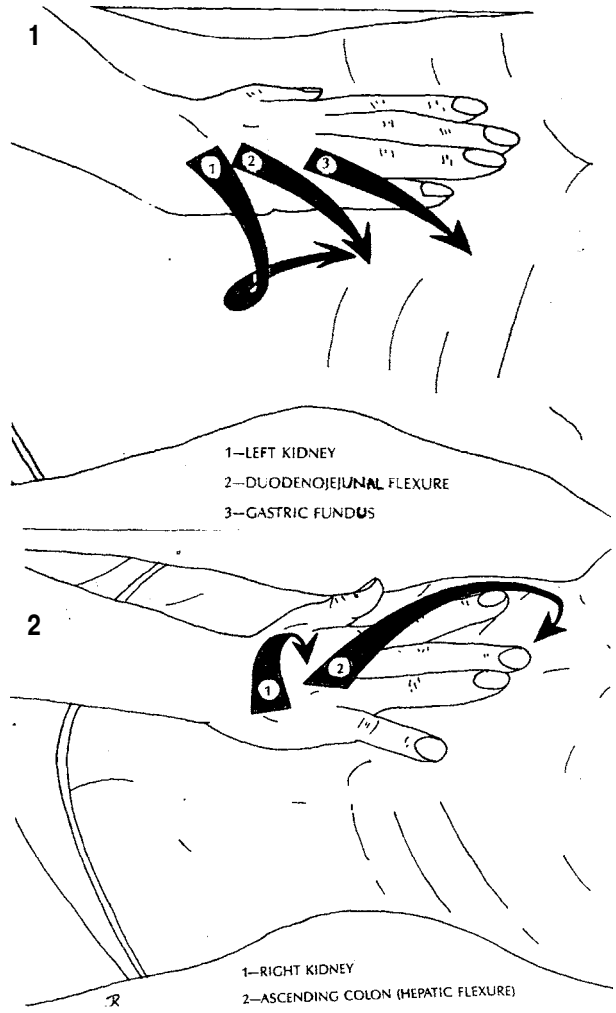


**Рис. 2.**
**Направление провокации почек:**
**1 – направление провокации левой почки (1) в отличие от провокации дуодено-еюнального изгиба (2) и дна желудка (3);**
**2 – направление провокации правой почки (1) в отличие от восходящей части ободочной кишки и печеночного угла (2)**

* Продолжение. Начало см. ЛФК и массаж №1(47). – № 12 (48). – 2007; № 1(49). – № 2 (50). – № 3(51). – № 4(52). – № 5 (53). – 2008.

печени, ободочной кишкой, 12-перстной кишкой;

*слева* – с поджелудочной железой, селезенкой, желудком, поперечной частью и селезеночным углом ободочной кишки, тонкой кишкой;

*висцеро-мышечные* – с пояснично-подвздошной, квадратной, поперечной мышцами;

*висцеро-невральные* – 12-й межреберный нерв, большой, малый половые нервы, расположенные в преренальном слое;

*висцеро-сосудистые*: почечные вена и артерия – место фиксации почек, прилежащие яичковые вены и артерии, аорта и нижняя полая вена;

*висцеро-вертебральные* – реберно-позвоночные суставы, Th XI-XII, межпозвоночные Th X-LII.

**Функциональные связи почки**

*Связочно-фиксационный аппарат* – печеночно-почечная связка, короткая брыжейка ободочной кишки правой почки, жировая капсула, появляющаяся у детей к 10 годам.

***Ассоциированные связи почки:***

*висцеро-мышечные* – пояснично-подвздошная;

*висцеро-позвоночные* – C0-1, ThXI-XII;

*висцеро-меридианные* – меридиан почки, время активности 17–19 часов;

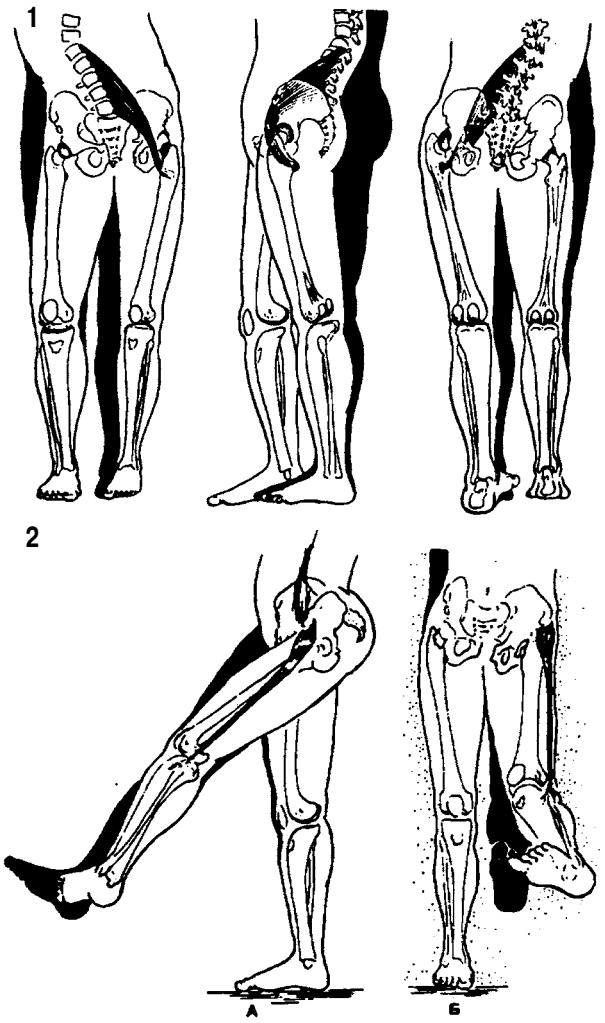


**Рис. 3.**
**Статико-динамические нарушения при дисфункции почек:**
**1 – нарушение статики при дисфункции почек как результат функциональной слабости пояснично-подвздошной мышцы;**
**2 – нарушение оптимальности выполнения флексии бедра при дисфункции почек как результат гиповозбудимости пояснично-подвздошной мышцы и компенсаторной гипервозбудимости мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра**

**Рис. 4.**
**Рентгенограммы почек**

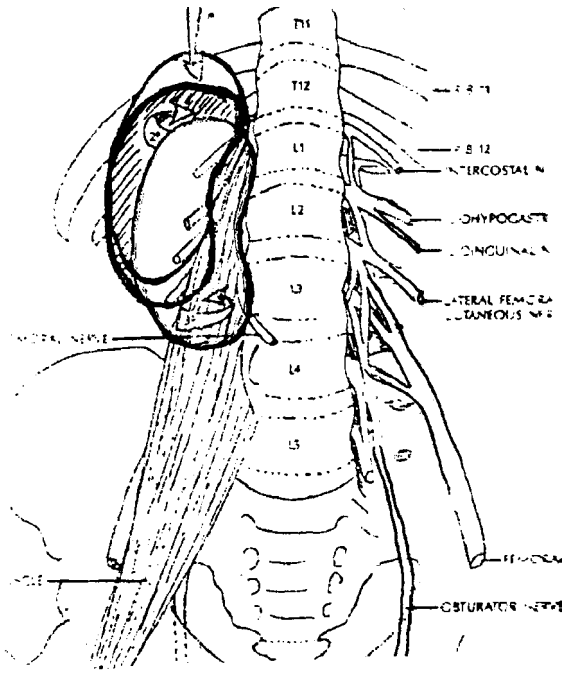


**Рис. 5.**
**Нефроптоз первой степени**

*висцеро-эмоциональные* – гнев.

**Нефроптоз первой степени**

***Этиология*** – изменение внутрибрюшного давления (спаечная болезнь, дисфункции печени, кишечника), истощение жировой капсулы (резкое похудание), асимметрия длины нижней конечности, функциональные блоки позвоночника, ребер, копчика.

***Патогенез*** – при опущении почка, будучи фиксированной у средней линии сосудами, смещается медиально вниз, ретируясь по периферии круга.

***Клиника*** – постоянные тупые боли в поясничной области, усиливающиеся при нагрузке и исчезающие в покое.

***Границы*** – в горизонтальной плоскости изменены незначительно, нижний полюс правой почки пальпируется на 1-2 см выше пупка по краю прямой мышцы живота, левой – на 2-3 см.

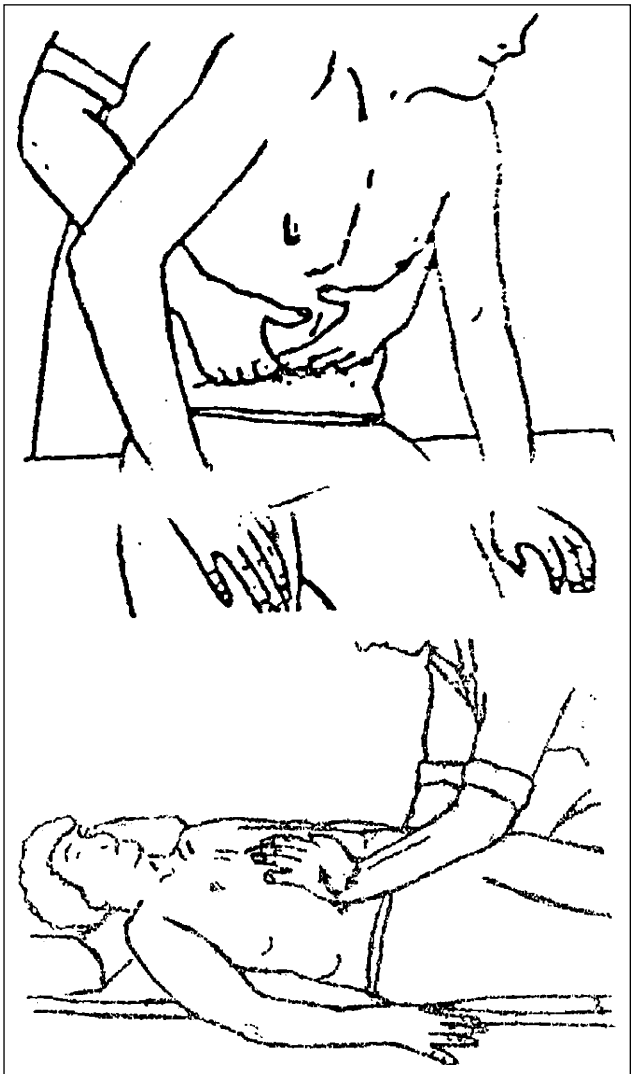

**Рис. 6.**
**Коррекция**

***Подвижность*** – отсутствует за счет давления окружающих органов.

***Висцеральный ритм*** – преобладает внутренняя ротация.

**Коррекция (рис. 6):**

***преднапряжение*** – смещение нижнего полюса почки в дорзальном направлении;

***мобилизация*** – смещение в вентро-краниомедиальном направлении;

***индукция*** – в сагиттальной плоскости.

**Нефроптоз второй степени**

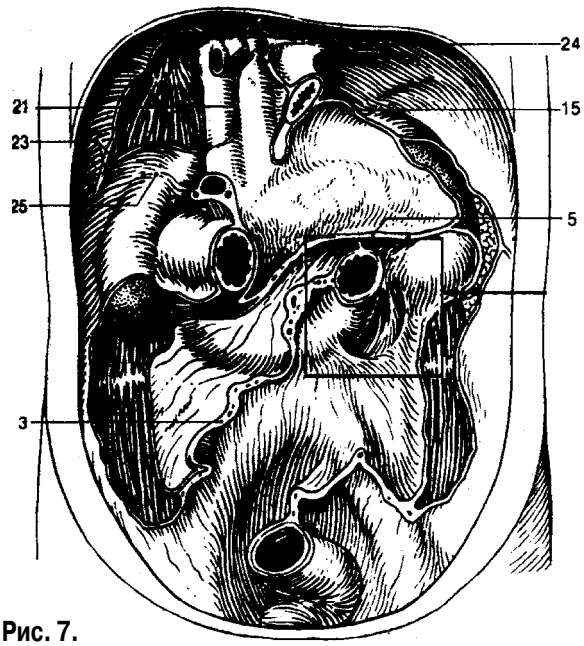


**Рис. 7.**
**Задняя стенка полости живота:**
**3 – корень брыжейки тонкой кишки. *Radix mesenterii*. Прикрепляется к задней стенке брюшной полости на протяжении от L2 до правой подвздошной ямки; 5 – брыжейка поперечной ободочной кишки, *mesocoton transversum*. Поддерживает поперечную ободочную кишку; 15 – желудочно-диафрагмальная сумка, *lig. gastrophrenicum*. Расположена между желудком и диафрагмой. Является продолжением кверху диафрагмально-селезеночноной связки; 21 – венечная связка, *lig. coranarium*. Образуется в месте перехода париетальной брюшины с диафрагмы на печень. Ограничивает внебрюшинное поле; 23 – правая треугольная связка, *lig. triangulare dextrum*. Правый край венечной связки. Соединяет правую долю печени и диафрагму; 24 – левая треугольная связка, *lig. triangulare sinislrum*. Левый край венечной связки. Соединяет печень и диафрагму; 25 – печеночно-почечная связка, *lig. hepatorenale*. Является продолжением венечной связки и прикрепляется к правой почке.**

***Этиология:***

а) расслабление печеночно-почечной связки как следствие укорочения связок печени и двенадцатиперстной кишки;

б) снижение тонуса пояснично-подвздошной мышцы и ее уплощение спереди назад.

***Границы*** – нижний полюс смещается медиально и кпереди, нижний полюс находится на 1-2 см ниже пупка (для правой почки) и на уровне пупка (для левой почки).

***Подвижность*** – отсутствует.

***Висцеральный ритм*** – возникает фронтальное вращение вокруг своей лоханки (наружная ротация вправо).

***Клиника*** – боли в паховой складке, мошонке, внутренней поверхности бедра (перерастяжение мочеточника), провоцируются вертикальным положением, купируются в положении лежа на одноименном боку; явления пиелонефрита, протеэнурия (застой мочи), спазм прилежащих мышц позвоночника (квадратной, разгибателей спины).

**Коррекция (рис. 8):**

***преднапряжение*** – смещение нижнего полюса почки в направлении наружной ротации;

***мобилизация*** – (прямая) смещение вентро-краниомедиально;

***ритмическая мобилизация*** (косвенная) восстановление тонуса печеночно-почечной связки;

***преднапряжение*** – смещение вентро-краниомедиально;

***мобилизация*** – в дорзальном направлении в сочетании с противоположным смещением тела пациента;

***индукция*** – в горизонтальной плоскости.

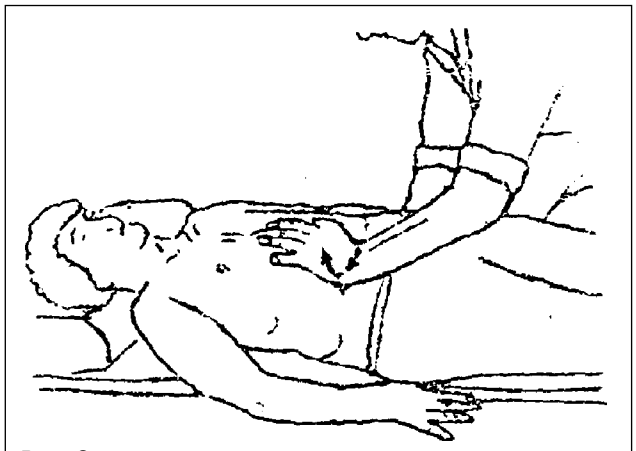

**Рис. 8.**
**Коррекция**

**Нефроптоз третьей степени**

***Этиология*** – врожденная слабость фиксационного аппарата.

***Границы*** – на 4-5 см ниже пупка.

***Пальпация*** – почка находится в малом тазу.

***Висцеральный ритм*** – возникает фронтальное вращение вокруг своей лоханки (внутренняя ротация влево).

***Клиника*** застоя мочи, камнеобразования (приступообразные боли в поясничной области, усиливающиеся при движении, хронический воспалительный процесс.

**Коррекция** направлена преимущественно на восстановление висцерального ритма и физиологической подвижности (рис. 9):

***преднапряжение*** – смещение нижнего полюса почки в направлении *внутренней ротации*;

***мобилизация*** – (прямая) смещение вентро-краниомедиально;

***мобилизация опосредованная*** – смещение нижнего полюса почки краниально, а нижней конечности в направлении флексии, аддукции и внутренней ротации ее суставов;

***индукция*** – в горизонтальной плоскости.

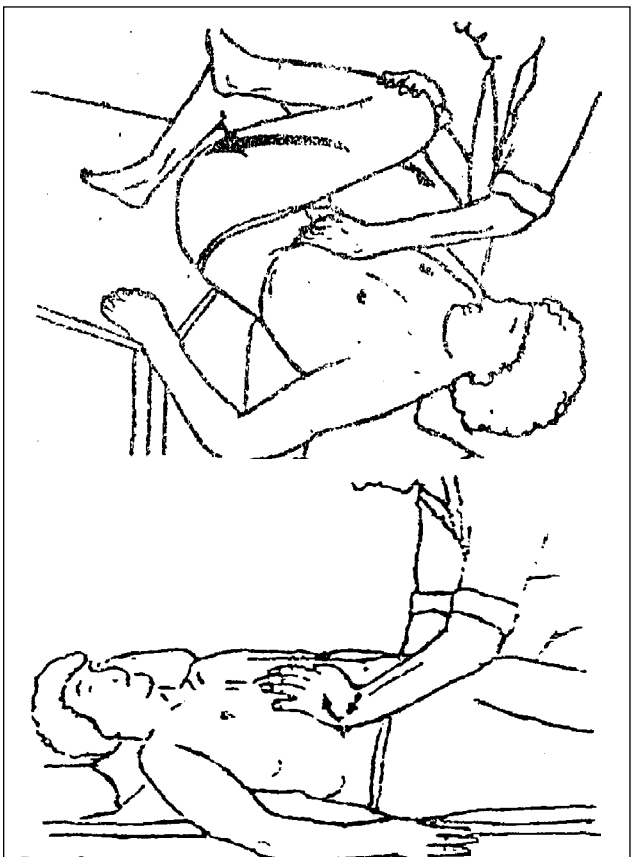

**Рис. 9.**
**Коррекция**

# СЕГМЕНТАРНЫЙ МАССАЖ*

© О. Глезер, 2008
УДК 615.82
Г 53

О. Глезер, В.А. Далихо

**ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА**

В настоящее время при многих периферических заболеваниях позвоночник является основным патогенетическим звеном. Сдавление нервных корешков вследствие сужения межпозвоночных отверстий, выпячивания или выпадения межпозвонковых дисков, разрыхление связок позвоночника и т.д. считают причиной появления и усиления многих заболеваний, а также характера их течения. К таким заболеваниям относятся невралгии, невриты, плечелопаточный периартрит, эпикондилит, стилоидит, синдром лестничной мышцы, ночная парестетическая брахиальгия, пояснично-крестцовые боли, ишиальгия, прострел, костная дистрофия Sudeck, заболевания внутренних органов (Bärtschi-Rochaix, Barre, Duus, Reischauer, Gutzeit, Zuckschwerdt, Schrader и др.). Только при некоторых заболеваниях изменения в позвоночнике являются их единственной причиной, обычно же к этому фактору присоединяются и другие (инфекции, психическая травма, физические, климатические, алиментарные и другие раздражения). С другой стороны, ответные реакции позвоночника на периферические заболевания или раздражения больше не вызывают сомнений (Thiebaut, Tschannen, Payr, Gutzeit и др.).

Из изложенного следует, что при всяком периферическом заболевании и появлении периферических болей обязательно исследование позвоночника и, смотря по обстоятельствам, лечебное воздействие на него. Недостаточным учетом этих взаимоотношений объясняется малая эффективность некоторых лечебных мероприятий, например массажа. Несмотря на некоторые преувеличения в этом отношении, приведенные наблюдения привели к разработке новых методов лечения и появлению новых точек зрения на болезненный процесс. Все это повлекло за собой расширение арсенала лечебных воздействий.

Основными показаниями для сегментарного массажа являются:

- последствия травм (переломы и вывихи);
- дегенеративные заболевания хряща (деформирующий спондилоз, повреждение межпозвонковых дисков);
- хронические воспаления суставов (болезнь Бехтерева, ревматические и другие заболевания);
- нарушения статики и искривления;
- все другие заболевания костей, суставов, мягких тканей и внутренних органов, на появление которых влияют изменения в позвоночнике.

Сегментарный массаж не показан и даже вреден при опухолях и воспалительных процессах в позвоночнике и спинном мозге. В случаях деформаций позвоночника, вызывающих боли, массаж может их уменьшить.

При заболеваниях позвоночника рефлекторные изменения наиболее выражены в случаях сильных болей; при отсутствии же болей рефлекторных изменений нет. Это относится как к остеохондрозу позвоночника, так и к болезни Scheuermann (Coichi, Dalicho).

По Zűlchv, рефлекторный, ограниченный или поверхностный гипертонус мышц – первый и основной местный симптом всякого остеохондроза. Bärtschi-Rochaix доказал его наличие у 85%, Bente и Kretschmer – у 72%, Gerlach и Kreisel – у 82%, Pia и Tönnis – у 91%, а мы – у 91% (на 1500 случаев). Лишь позже появляются изменения в соединительной ткани. Для устранения изменений в мышцах, обусловленных заболеваниями позвоночника, основное значение имеет сегментарный массаж. Никакое другое лечебное мероприятие не действует так эффективно. Как и Weber, мы считаем противопоказанным применение вытяжения при напряжении мышц, так как оно почти постоянно усиливает спазм. Гимнастические упражнения можно включать только после тщательно проведенного массажа (Lange, Weber, Dalicho). Это относится и к неподвижности суставов. При этом лучшие результаты, чем сегментарный массаж, дают вытяжение и хиропрактика, хотя во многих случаях массаж создает предпосылки для включения этих лечебных методов.

Корешковые симптомы вследствие механического

* Окончание. Начало см.: «ЛФК и массаж». – 2007. – № 9 (45). – № 10 (46). – № 11(47). – № 12 (48). – 2008. – № 1(49). – № 2(50). – 3 (51). – 4 (52). – 5 (53).

раздражения нервных корешков, гипоксемии или периневральной круглоклеточной инфильтрации усиливаются под влиянием массажа (Sicard, Doyle, Falkomer, Krayenbühl и др.), поэтому сегментарный массаж при них не показан. Для воздействия на вегетативные изменения, появляющиеся в результате заболеваний позвоночника, сегментарный массаж следует очень осторожно дозировать; при этих изменениях он не имеет преимуществ перед водолечением, низкочастотной электротерапией, ультразвуком и рентгенотерапией.

Разнообразные изменения, обусловленные заболеваниями позвоночника, требуют разумного сочетания различных лечебных мероприятий; сегментарный массаж при них имеет ограниченные показания. Мы применяем его и при анкилозирующем спондилоартрите (болезни Бехтерева). По нашим наблюдениям, сочетание сегментарного массажа с ультразвуком и рентгенотерапией дает наилучшие результаты. Можно и не указывать, что результаты лечения во многом зависят как от стадии и длительности заболевания, так и от появившихся в тканях изменений. Конечно, при длительном наличии болезни Бехтерева, при одеревенелости всего позвоночника вследствие окостенения длинных его связок и анкилоза мелких суставов нельзя восстановить подвижность в позвоночнике.

Обызвествление межпозвонковых дисков тоже необратимо. Однако, как неоднократно показывал наш опыт, устранением напряжения в мягких тканях можно уменьшить боли и даже устранить их на длительное время.

*Данные осмотра*. И при местных ограниченных процессах большей частью изменены все сегменты у позвоночника. Кроме того, в зависимости от локализации заболевания в соответствующих сегментах появляются максимальные точки.

Ниже приведены наблюдаемые рефлекторные изменения, их локализация и соответствующие им сегменты (рис. 30).

Изменения в коже (зоны гиперальгезии):

- слева и справа от позвоночника (C7, D3-5, D9–L5).

Изменения в соединительной ткани:

- слева и справа от позвоночника и в области поясницы.

Изменения в мышцах:

- ременная мышца головы (C4);
- трапециевидная (C6);
- выпрямляющая туловище (C3-6, D3-6, D9-11);
- широкая спины (D4-6, D8-12);
- большая ягодичная (L3-5);
- подвздошно-поясничная (D11-12).

Изменения в надкостнице:

- крестец, седалищная кость, остистые отростки позвонков, ребра, подвздошная кость, лопатки,

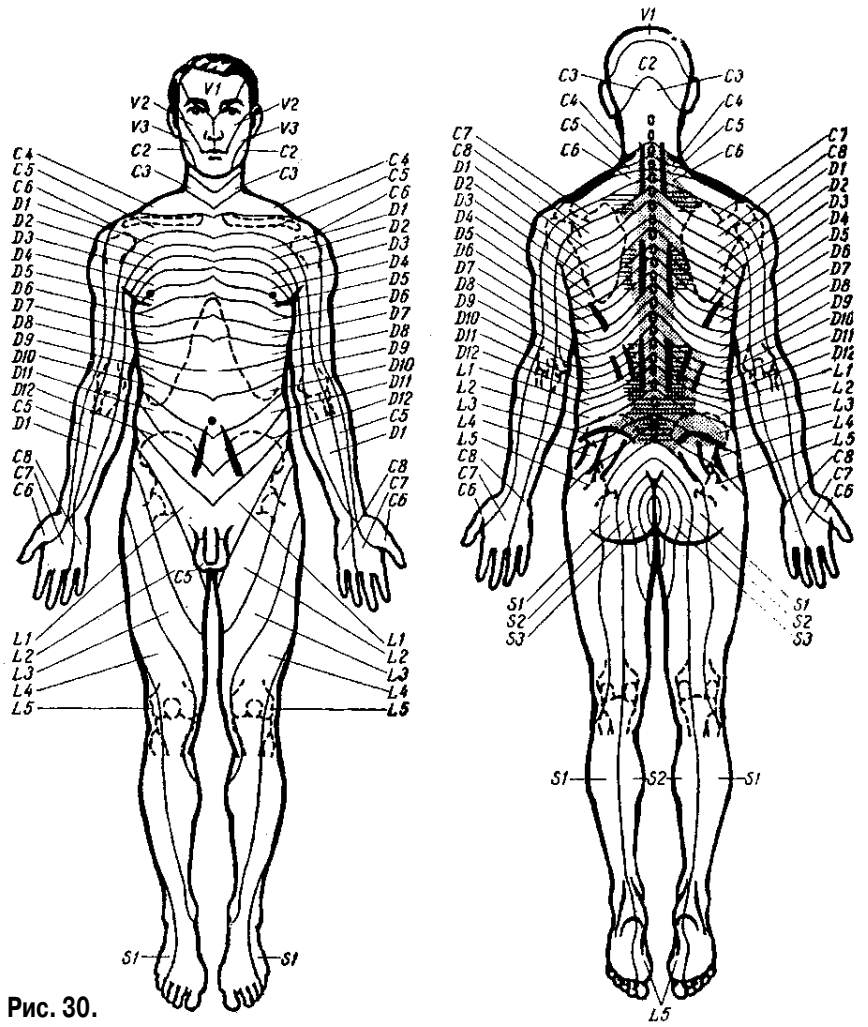


**Рис. 30.**
**Локализация рефлекторных изменений при заболеваниях позвоночника (схема). Обозначения те же, что на рис. 17**

грудина, большой вертел, лонное сочленение и др.

Максимальные точки:

- в зависимости от локализации изменений в позвоночнике появляются отдельные изменения в соединительной ткани и мышцах в виде максимальных точек.

*Лечение*. В зависимости от локализации заболевания и результатов пальпации лечение проводят в виде сочетанного воздействия на спину, грудь, таз и затылок, причем вначале следует захватить весь позвоночник, т.е. все сегменты. Массируют все ткани и длинные мышцы с обеих сторон позвоночника по направлению снизу вверх. После этого массируют остальные мышцы спины. При этом следует всегда ослаблять гипертонус мышц в нижних отделах и устранять имеющиеся здесь рефлекторные изменения.

Затем в сидячем положении больного массируют всю грудную клетку и межреберные промежутки. Воздействие заканчивают сотрясением таза и массажем нижнего края грудной клетки.

Смещение рефлексов. Следует обращать внимание на смещения в сторону сердца и желудка.

**ИШИАС – ИШИАЛЬГИИ**

Большинство ишиальгий вызывается поражением позвоночника, и для них справедливо все сказанное о его заболевании. Однако клинические наблюдения показывают, что механический фактор имеет в этих случаях лишь частичное значение. Huneke, Kibler и др. обратили внимание на то, что расположенные вдали рубцы могут вызвать ишиальгии.

Для эффективного лечения необходима установка точного дифференциального диагноза с использованием рентгенологического, неврологического, гинекологического исследований, а также установление очага поражения. Сегментарный массаж является только одним из элементов всего арсенала лечебных средств (воздействие на очаг поражения, анестезия, медикаменты, антиревматические, физические, хиропрактические воздействия и т.д.). Если устранена основная причина, то сегментарный массаж, ликвидируя повышенное напряжение в мягких тканях, способствует уменьшению болей. Не показан сегментарный массаж при симптоматических ишиальгиях, обусловленных воспалительными заболеваниями или опухолями костей таза, спинного мозга. Не следует применять местный массаж и при остром неврите.

*Данные осмотра*. Всегда поражаются сегменты L3–S2 на спине на одноименной и L3–L4 на противоположной стороне.

Приводим наблюдаемые при правостороннем ишиасе рефлекторные изменения, их локализацию и соответствующие им сегменты (рис. 31).

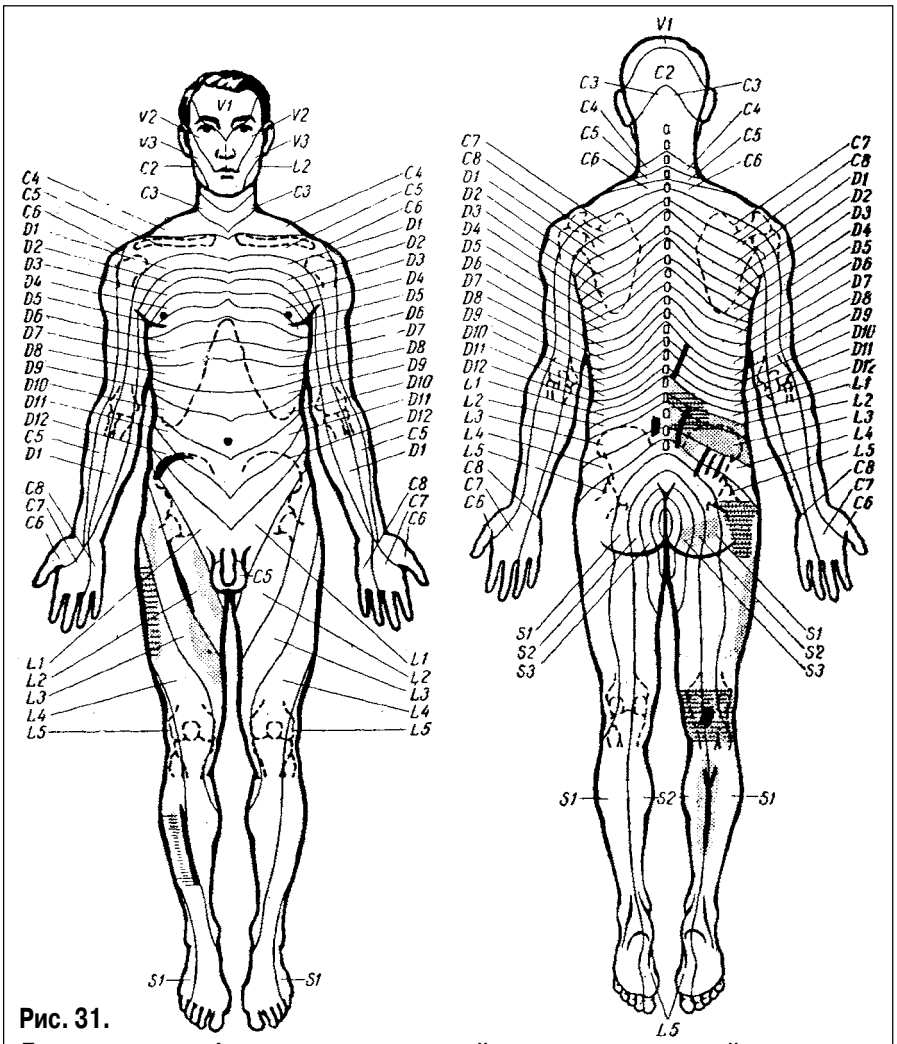


**Рис. 31.**
**Локализация рефлекторных изменений при правосторонней ишиальгии (схема). Обозначения те же, что на рис. 17**

Изменения в коже (зоны гиперальгезии):
- область поясницы (D11–L3);
- область большого вертела бедра (L5);
- подколенная ямка (S1-2);
- от подвздошной кости к большой берцовой (L4-5);
- у большой берцовой кости (L5).

Изменения в соединительной ткани:
- область поясницы (L2-4);
- вдоль межъягодичной складки (S1-3);
- подколенная ямка (S1-2);
- икра (S1-2);
- передняя поверхность бедра (L2, L3).

Изменения в мышцах:
- крестцово-остистая (слева L2-3, справа D9–L1, L2-5);
- большая ягодичная (L4-5);
- подошвенная (S1–2);
- икроножная (S1-2);
- подвздошная (D11–L1);
- портняжная (L2-3);
- передняя большеберцовая (L5).

Изменения в надкостнице:
- крестец, седалищная кость, большой вертел, лонное сочленение.

Максимальные точки:
- крестцово-остистая мышца слева (L2-3);
- подошвенная мышца, передняя большеберцовая мышца.

*Лечение*. Сегментарный массаж при ишиасе делают в лежачем и сидячем положениях больного.

1. Прежде всего, в лежачем положении больного массируют область корешков на крестце и в области таза; в этом случае лечебный эффект обеспечен. В легких случаях подчас достаточно такого воздействия. При остром и очень болезненном ишиасе во время первых 3-4 процедур ограничиваются массажем области корешков.

2. Массаж тазовых мышц, особенно участков гипертонуса над крестцово-подвздошной бороздой, лучше делать в сидячем положении больного, так как при этом можно лучше пройти в глубину, в углу между гребешком подвздошной кости и позвоночником.

3. Только после массажа соответствующих корешков переходят к массажу конечности. При этом в первую очередь следует массировать бедро, а потом голень и всегда по направлению от периферии к центру.

При лечении больных ишиасом, кроме поглаживаний, необходимо применять разминания, валяние и легкую вибрацию. Сотрясение таза по вышеописанной методике приносит больным большое облегчение.

Смещение рефлексов. Следует обращать внимание на смещение рефлексов в соответствии с п. 1.

**ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВЫЕ БОЛИ**

Ввиду частоты появления болей в пояснично-крестцовой области они представляют собой весьма важную практическую проблему, поэтому мы считаем целесообразным в этом практическом руководстве ознакомить массирующего с этим вопросом.

Чистый прострел, т.е. ревматическое заболевание квадратной мышцы поясницы, которое называют и lumbago, встречается редко. Значительно чаще в основе пояснично-крестцовых болей, особенно у женщин, лежат другие причины:

А. Заболевания опорно-двигательного аппарата:
1) нижних конечностей: плоскостопие и опущение свода стопы, воспаления и деформации суставов, заболевания костей;
2) позвоночника: деформации и незаращения, переломы и вывихи, соскальзывание позвонка (спондилолистез), выпадение межпозвонковых дисков, травматические и дегенеративные поражения хрящей, спондилоз и деформирующий артроз, воспалительные заболевания костей и суставов;
3) в области подвздошно-крестцовой борозды: деформации (остеохондроз, ostitis ilei condensans и т.д.), воспалительные процессы (туберкулез), болезнь Бехтерева;
4) системные заболевания костей: остеомаляция, остеопороз, опухоли.

Б. Заболевания внутренних органов:
1) органов малого таза, в особенности у женщин: изменение положения матки, воспалительные заболевания и новообразования матки и ее придатков;
2) толстого кишечника: воспалительные процессы, новообразования, функциональные нарушения (запоры);
3) почек и мочевого пузыря: воспалительные процессы, камни, нагноения, новообразования и т.д.

В. Отдаленные реакции в результате очаговых поражений.

За последние годы значительно расширились наши знания о роли позвоночника в появлении пояснично-крестцовых болей. По этому вопросу мы отсылаем читателя к разделу о заболеваниях позвоночника.

Обязательным условием всякого целенаправленного лечения является уточнение диагноза путем тщательного врачебного исследования. Не следует применять сегментарный массаж только на основании наличия симптома болей в пояснично-крестцовой области без постановки правильного диагноза, так как эффективна только патогенетическая терапия.

Сегментарный массаж показан при:

1) истинном прострелe;
2) болях вследствие нарушения осанки;
3) деформирующих заболеваниях суставов и хрящей позвоночника и подвздошно-крестцовой борозды;
4) остеопорозе, остеомаляции;
5) функциональных заболеваниях женских половых органов.

При истинном прострелe сегментарный массаж обычно быстро снимает боли. Он весьма эффективен при болях в пояснично-крестцовой области в результате нарушения статики. Даже при остеопорозе и остеомаляции его болеутоляющее действие сохраняется в течение нескольких месяцев, что достаточно для проявления влияния патогенетически действующих лечебных мероприятий. Сказанное в разделе о заболеваниях позвоночника относится и к болям в пояснично-крестцовой области, обусловленным поражением позвоночника, при которых мы всегда используем дополнительное действие сегментарного массажа.

Сегментарный массаж противопоказан при всех воспалительных заболеваниях и новообразованиях позвоночника, таза, спинного мозга и органов малого таза.

*Данные осмотра*. Полученные при осмотре данные разнообразны и зависят от характера заболевания и его локализации.

При истинном прострелe квадратная мышца поясницы всегда напряжена.

Приводим наблюдаемые рефлекторные изменения, их локализацию и соответствующие им сегменты (рис. 32).

Изменения в коже (зоны гиперальгезии):

- область поясницы (D12–L2);
- слева и справа от позвоночника в области сегментов L3-5.

Изменения в соединительной ткани:

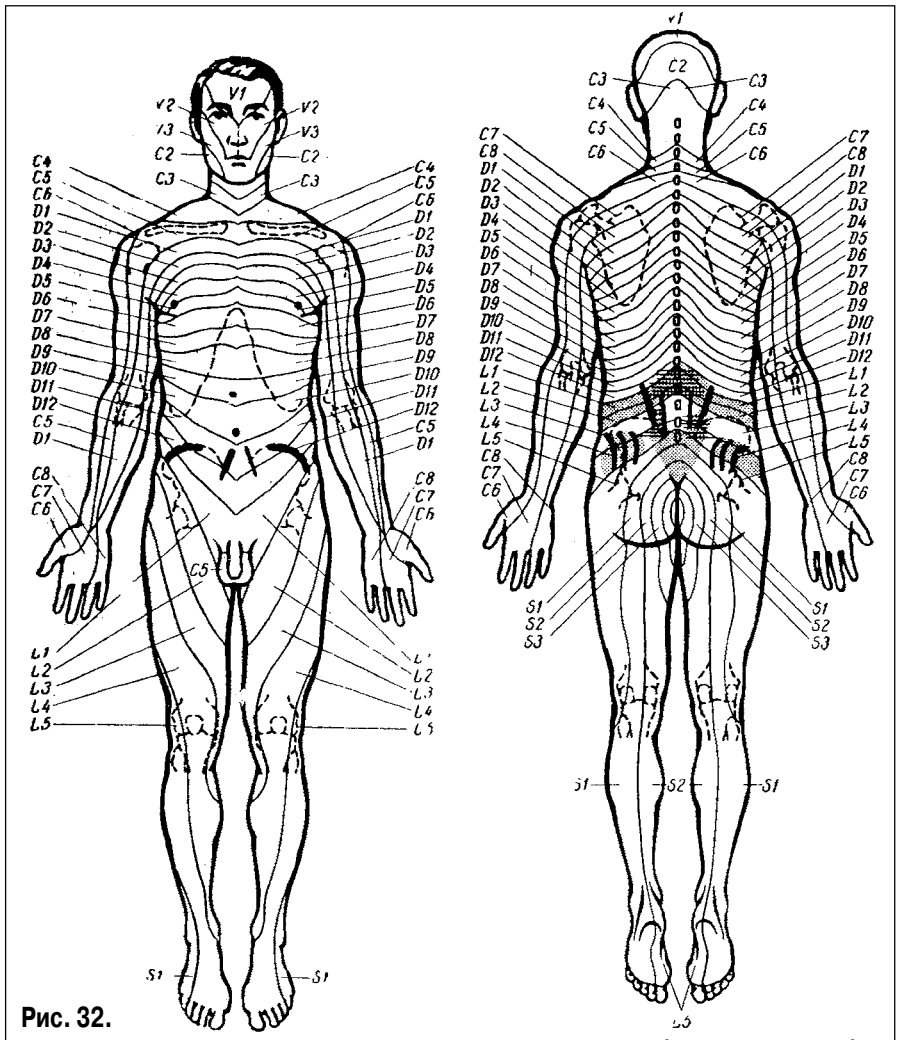


**Рис. 32.**
**Локализация рефлекторных изменений при крестцовых болях (схема). Обозначения те же, что на рис. 17**

- область поясницы (L1-2);
- область крестца (L5–S2);
- сзади область подвздошной кости (L4-5).

Изменения в мышцах:

- квадратная поясницы (D12-L3);
- крестцово-остистая (L2-4);
- большая ягодичная (L4-5);
- подвздошно-поясничная (D11–L1).

Изменения в надкостнице:

- крестец, подвздошная кость, седалищная кость, лонное сочленение.

Максимальные точки:

- квадратная мышца поясницы.

*Лечение*. Лечение состоит из воздействия на область спины и таза, которое осуществляют посредством сегментарного массажа в лежачем положении больного с особым учетом гипертонуса мышц и максимальных точек.

Затем в сидячем положении больного массируют мышцы таза, в особенности подвздошно-поясничную. Массирующий сидит позади больного и медленно перемещает в глубину плашмя положенную на среднюю поверхность подвздошной кости руку, массируя подвздошно-поясничную мышцу на всем ее протяжении. После такого воздействия больные обычно сразу чувствуют облегчение. Процедуру заканчивают сотрясением таза.

Смещение рефлексов. Массаж максимальных точек может вызвать тянущие боли внизу живота и в мочевом пузыре, которые устраняют массажем тканей, расположенных в области переднего края таза, в области лонного сочленения, а также и в нижней части живота. Во избежание нежелательных реакций целесообразно заканчивать процедуру массажем указанных областей.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Сегментарный массаж основан на том, что все части человеческого организма представляют собой единое целое и находятся между собой в определенных взаимоотношениях. Наблюдениями многочисленных исследователей, начиная Head и Mackenzie, Hansen и v. Staa, Sturm и Veil, Ricker и А.Д. Сперанским и кончая И.П. Павловым и К.М. Быковым, показано, что ни одно заболевание не является местным, а всегда вызывает рефлекторные изменения преимущественно в сегментарно связанных функциональных образованиях. Эти рефлекторные изменения могут поддерживать заболевание. Их устранение способствует восстановлению нормального состояния, будучи необходимым дополнением местной терапии.

С помощью сегментарного массажа воздействуют на заболевания через рефлекторные зоны. От других применяемых видов рефлекторного массажа он отличается:

- по технике проведения: при нем массируют мышцы, соединительную ткань, надкостницу и все участки рефлекторных изменений путем использования специфических приемов массажа;
- по порядку проведения: при сегментарном массаже весь организм рассматривают как единое целое и в определенном, оправдавшем себя порядке пытаются устранить все рефлекторные изменения;
- по дозировке: при сегментарном массаже дозировка должна всегда соответствовать реактивности больного и значимости отдельных изменений;
- по показаниям: в противоположность классическому массажу при сегментарном массаже учитывают и используют его отдаленное действие, кроме того, в противоположность другим видам рефлекторного массажа, его применяют и при подострых и острых заболеваниях (за исключением острых инфекций и неотложных хирургических заболеваний). Его действие по повышению работоспособности обосновывает эффективное применение сегментарного массажа и у спортсменов.

Описанная здесь техника сегментарного массажа применяется на практике более 20 лет и вполне себя оправдала. Эту технику невозможно усвоить только по описанию – необходимы соответствующие практические занятия.

Сегментарный массаж в целесообразном сочетании с другими лечебными воздействиями является важным мероприятием для повышения эффективности лечения и ускорения процесса излечения. Его, конечно, нельзя рассматривать как панацею от всех болезней, но он обогащает методы физической терапии.

# РАЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАССАЖИСТА

© А.А. Бирюков, 2008
УДК 615.825:614.254
Б 64

**А.А. Бирюков, Д.Н. Савин**
Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма (Москва)

Применительно к ***трудовой деятельности***, под **работоспособностью**[1] человека понимается способность его организма к мобилизации функциональных возможностей для выполнения работы на заданном уровне, без снижения ее качества в течение определенного времени. Уровень работоспособности зависит от индивидуальных психофизиологических особенностей человека, степени тренированности его организма (включая профессиональную подготовку и квалификацию), а также специфических факторов (характер рабочих движений и поз, прилагаемые усилия и т.д.) и внешних условий (температура, влажность, шум, освещенность) трудовой деятельности. По отношению к конкретной трудовой задаче, различают максимальную, оптимальную и сниженную работоспособность. Обычно в повседневной жизни человек работает не на пределе возможностей, а использует некоторую степень мобилизации – текущую, оперативную работоспособность. Физиологически допустимой ежедневной нормой является трудовая нагрузка, составляющая не более 30-50% от максимально возможной (Вигдорчик Н.А., 1925; Золина З.М., Измеров Н.Ф., 1983; Конради Г.П., Слоним А.Д., Фарфель В.С., 1935; Шеррер Ж., 1973; Юшкова О.И., 2004).

Работоспособность человека в течение рабочего дня (стандартной смены) непостоянна. Она претерпевает ряд закономерных последовательных изменений, характеризующихся различными параметрами внешней трудовой активности человека и внутренней жизнедеятельности его организма. Такое последовательное закономерное изменение во времени работоспособности человека, отражающее его функциональное состояние в процессе труда, называется **фазами работоспособности** (рис. 1).

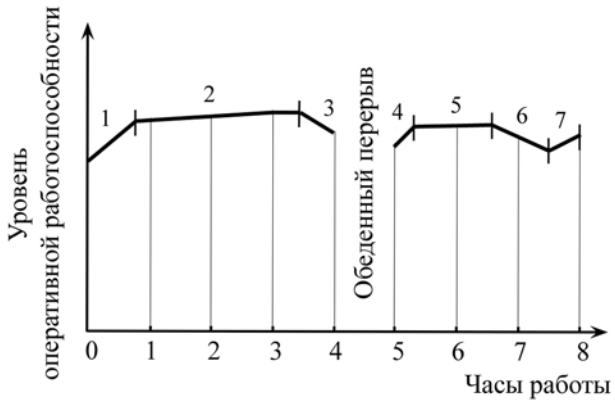


**Рис. 1.**
**Схема динамики оперативной работоспособности в процессе рабочего дня (один из типичных примеров) (по Холодову Ж.К., Кузнецову В.С., 2004): 1 – период начального врабатывания; 2 – период устойчивого проявления работоспособности на высоком уровне; 3 – период первого относительного снижения уровня оперативной работоспособности; 4 – период повторного послеобеденного врабатывания; 5 – второй период устойчивого проявления работоспособности; 6 – период нарастающего снижения уровня оперативной работоспособности; 7 – феномен конечного порыва**

На начальном отрезке работы различают фазу **врабатывания**, или, как ее еще называют, **нарастающей работоспособности**. В этот период происходит соответствующая (оптимальная для данного вида деятельности) настройка различных функциональных систем организма (кровообращения, дыхания, потоотделения и др.), а также восстановление и совершенствование межмышечной координации. В результате включения перечисленных механизмов уровень работоспособности постепенно повышается по сравнению с исходным.

Далее наступает фаза **высокой устойчивой работоспособности**, для которой характерно сочетание высокой продуктивности труда с относительной

[1] В настоящее время единой общепринятой трактовки понятия «работоспособность» не существует. В зависимости от сферы исследований (нормальная или патологическая физиология, физиология труда, спорта и т.д.) содержание и смысловое наполнение понятия «работоспособность человека» может существенно различаться. Существует не менее 6 отличных друг от друга определений этого термина (Роженцов В.В., Полевщиков М.М., 2006).

стабильностью или даже некоторым снижением напряженности функционирования задействованных систем организма, т.е. трудовая двигательная задача решается при наименьших затратах времени и энергии. В этой фазе различают *истинное* устойчивое состояние – когда нет объективных признаков снижения работоспособности, и *кажущееся* – когда объективно работоспособность уже снижается, но за счет эмоционально-волевого усилия человек способен ее поддерживать на высоком уровне. В зависимости от степени тяжести труда фаза устойчивой работоспособности может непрерывно удерживаться в течение 2–2,5 часов и даже несколько более. Наличие резких колебаний работоспособности, кратковременность ее высокой устойчивой фазы – признак повышенной тяжести труда, в том числе вследствие его неправильной организации или же потенциальной неготовности организма человека к выполнению данной работы.

Через некоторое время функциональное напряжение организма в процессе трудовой деятельности вызывает появление признаков наступления фазы **утомления – *обратимого, временного объективного снижения уровня работоспособности человека (или отдельных функциональных систем его организма) под влиянием работы***. Скорость развития утомления, т.е. длительность отрезка времени от начала работы до появления признаков утомления, а также глубина утомления в конце работы, находятся в тесной зависимости от уровня функционального напряжения организма, а следовательно, и от величины трудовой нагрузки (Мойкин Ю.В. и соавт., 1987).

С точки зрения современной науки, физиологической основой утомления является запредельное торможение в центральной нервной системе, возникающее в ответ на воздействие фактора, наиболее значимого для данного вида нагрузки. При выполнении силовой работы таким фактором является мощный поток импульсов от проприоцепторов; при работе на выносливость – истощение энергетических ресурсов организма и накопление промежуточных продуктов обмена; при работе субмаксимальной интенсивности – накопление кислых продуктов обмена и т.д. (Вайнер Э.Н., Кастюнин С.А., 2003; Виноградов М.И., 1965; Мойкин Ю.В. и соавт., 1987; Роженцов В.В., Полевщиков М.М., 2006).

Различают четыре основных вида утомления: умственное, сенсорное, эмоциональное и физическое. В свою очередь, физическое утомление, в зависимости от числа мышц, участвующих в работе, разделяют на три вида:

- ***локальное*** – число работающих мышц составляет 1/3 от всей мышечной массы;
- ***региональное*** – число работающих мышц составляет от 1/3 до 2/3;
- ***глобальное*** – число работающих мышц составляет свыше 2/3 от всей мышечной массы.

В фазе утомления уменьшаются показатели мышечной силы, движения становятся менее координированными, теряется их точность, снижается способность к дозированию (дифференцированию) мышечных усилий, удлиняется период приема-переработки информации и принятия оптимальных решений, чаще допускаются ошибки, возникает потребность в периодическом отдыхе, ухудшаются показатели деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Все это приводит к значительному снижению работоспособности, качества и эффективности труда.

Вместе с тем нужно понимать, что утомление по своей биологической сущности – нормальный физиологический процесс, выполняющий защитную роль в организме, предохраняя его отдельные системы и органы от чрезмерного перенапряжения и возможного в связи с этим повреждения. Субъективным ощущением утомления при выполнении работы является **усталость**. В отличие от утомления, усталость не всегда обусловлена объективными факторами и может носить психологический характер.

В течение рабочего дня последовательное чередование фаз работоспособности может повторяться дважды – до и после обеденного перерыва, однако необходимо учитывать, что во второй половине дня уровень работоспособности обычно не превышает 95% от утреннего, а фаза утомления наступает раньше и выражена более явно. Нередко на фоне естественного снижения работоспособности в конце рабочего дня она может вновь временно повыситься. Это явление получило название «конечного порыва». Оно возникает в силу мобилизации работающих систем, как положительная психологическая реакция на предстоящее окончание работы.

Считается, что при благоприятных условиях физического труда, т.е. при его рациональной организации, длительность периода устойчивой высокой работоспособности должна составлять не менее 75% рабочего времени первой половины и 65% второй половины рабочей смены. Период врабатывания не должен превышать 40 мин. в начале смены, а после перерыва – быть не более 20 мин. (Арутюнов А.Т. и соавт., 2006; Виноградов М.И., 1966; Вигдорчик Н.А., 1925; Золина З.М., Измеров Н.Ф., 1983; Конради Г.П., Слоним А.Д., Фарфель В.С., 1935; Мойкин Ю.В. и соавт., 1987; Шеррер Ж., 1973; Шебель Р., 1971; Юшкова О.И., 2004).

Работоспособность человека в значительной мере определяется процессами **восстановления**, под которыми понимается возвращение физического статуса организма или его органов к **исходному** состоянию после прекращения работы, т.е. во время **отдыха**, что свидетельствует о физиологической обратимости утомления. Более того, при определенной подготовленности организма, через некоторое время после окончания работы отмечается возникновение повышенной работоспособности, т.е. наступает фаза **суперкомпенсации**. Именно поэтому считается, что определенный уровень утомления в конце рабочей деятельности даже необходим для поддержания достигнутого уровня тренированности организма к выполняемому виду трудовой нагрузки (Виноградов М.И., 1965; Ткачев Ф.Т., 1983). Восстановление исходного состояния функциональных систем организма происходит по принципу **саморегуляции**. Однако в ситуациях, когда утомление к концу работы будет чрезмерно глубоким (это может быть обусловлено слишком высокой трудовой нагрузкой, нерациональной организацией труда и т.д.), а отдых оказался недостаточным для полного восстановления работоспособности к началу следующего трудового цикла, то будет происходить накопление, **кумуляция утомления**[2]. При продолжении работы в подобных условиях, кумуляция утомления может привести к появлению признаков **переутомления**, т.е. хронического утомления, не ликвидируемого за обычные периоды отдыха (ежедневный и еженедельный). В свою очередь, переутомление может стать причиной **перенапряжения**, а в дальнейшем – развития того или иного **профессионально-обусловленного заболевания**. Поэтому принципиально важно, чтобы время восстановления функциональных показателей организма после окончания работы не превышало время до начала следующего трудового цикла (рабочего дня, смены). В противном случае можно говорить о кумуляции утомления, со всеми вытекающими негативными последствиями (Арутюнов А.Т. и соавт., 2006; Грацианская Л.Н., Ковшило В.Е., 1981; Мойкин Ю.В. и соавт., 1987; Навроцкий В.К., 1974; Харитонова Е.Б., 2005).

В идеальном случае распределение трудовой нагрузки профессионального массажиста должно совпадать с чередованием фаз работоспособности в течение дня. Исходя из этого условия наиболее рациональной является следующая схема: на первые 1-2 сеанса (не более) назначать пациентов с небольшими областями для массажа (руки, ноги, воротниковая зона), а только потом приступать к более длительным и трудным сеансам (общий массаж). В течение рабочего дня трудоемкие сеансы желательно чередовать с более легкими, а к его концу целесообразно вновь назначать пациентов с небольшими областями для массажа. Такое распределение нагрузки обосновано тем, что в начале рабочего дня необходимо преодолеть период врабатывания, который, по результатам наших исследований, явно выражен у массажистов, после чего работоспособность возрастает до максимального уровня. При рационально организованном режиме труда у массажистов длительность этой фазы составляет примерно первые 30–40 минут работы. Единственным средством ускорения процесса врабатывания является выполнение до начала работы комплекса упражнений *вводной гимнастики*. К концу рабочего дня появляется естественное утомление, возникает необходимость некоторого уменьшения трудовой нагрузки. После сеансов, требующих больших затрат сил, массажисту целесообразно сделать (планировать) перерыв.

Однако нужно откровенно признать, что для массажистов, работающих со спортсменами, такая схема построения рабочего дня зачастую невозможна, так как проведение массажа входит в единый тренировочный или соревновательный процесс, подчиненный собственному распорядку, и где вышеуказанные

[2] Суперкомпенсация в этом случае не наступает, а следовательно, и отсутствует какой-либо тренирующий эффект.

принципы планирования не всегда могут быть реализованы на практике. У специалистов по спортивному массажу рабочий день не нормирован. По личным наблюдениям и оценкам А.А. Бирюкова (2003, 2007), во время проведения Олимпийских игр, чемпионатов мира и других крупных соревнований массажистам приходится работать по 12–15 часов в сутки (т.е. в 2-2,5 раза дольше, чем массажистам, работающим в медицинских учреждениях). Режим и график работы в таких условиях определяется количеством тренировок в день и их продолжительностью, временем и местом проведения соревнований, численным составом команд и другими подобными факторами и обстоятельствами. Не редкость проведение массажа в раннее утреннее или позднее вечерне-ночное время, а также резкая смена часовых поясов при авиаперелетах (Бирюков А.А., 2003, 2004, 2007; Зотов В.П., 1987; Погосян М.М., 2002). По словам украинского специалиста по спортивному массажу П.Б. Ефименко (2001), в спортивной команде массажист определенных норм не имеет. Приходится работать по необходимости, так как в дни соревнований его нагрузка может быть очень большой, при переездах и в дни отдыха она значительно снижается, а может и совсем отсутствовать. О каких-либо нормах речь может идти только во время учебно-тренировочных сборов, где за массажистом закрепляется определенное количество спортсменов. Все сказанное, еще раз свидетельствует о том, что труд массажистов спортивных команд отличается значительной тяжестью и напряженностью, поэтому требует более активного и комплексного внедрения в практику различных методик, способствующих повышению работоспособности и профилактике перенапряжения специалистов этой категории.

Что касается массажистов, работающих в больницах, поликлиниках, санаториях и других медицинских учреждениях, то режим их рабочего дня и нормы нагрузки определены приложением к приказу Минздрава СССР № 817 от 18 июля 1987 г., согласно распределению сеанса массажа по установленным единицам и времени. Рабочий день специалистов этой категории составляет 6 часов 30 минут. Норма нагрузки на массажиста составляет 30 массажных единиц за рабочий день. При этом за одну массажную единицу принята массажная процедура, на выполнение которой требуется 10 минут. Исходя из этого, по данным Н.А. Белой (2001), массажист должен в течение рабочего дня затрачивать непосредственно на массаж не менее 5 часов. В оставшееся время происходит подготовка к массажу, оформление документации, служебные разговоры. В расчетные нормы также включено время на отдых общей продолжительностью 40 мин (3 перерыва по 12–15 мин) за рабочий день (Гаврилов В.А., 1984).

По глубокому убеждению авторов данной публикации, измерять трудозатраты массажиста в «массажных единицах» совершенно нерационально, так как такой подход кардинально искажает саму суть и смысл проведения процедуры массажа. Нужно ясно понимать, что основная цель массажного воздействия – управление функциональным состоянием организма человека, в соответствии с конкретной, стоящей перед массажистом задачей (лечение, реабилитация, подготовка атлета к старту, снижение утомления, улучшение эстетики тела и т.д.), а не формальное выполнение некоторого количества приемов за некоторое время. По этой же причине мы считаем весьма сомнительной практику проведения

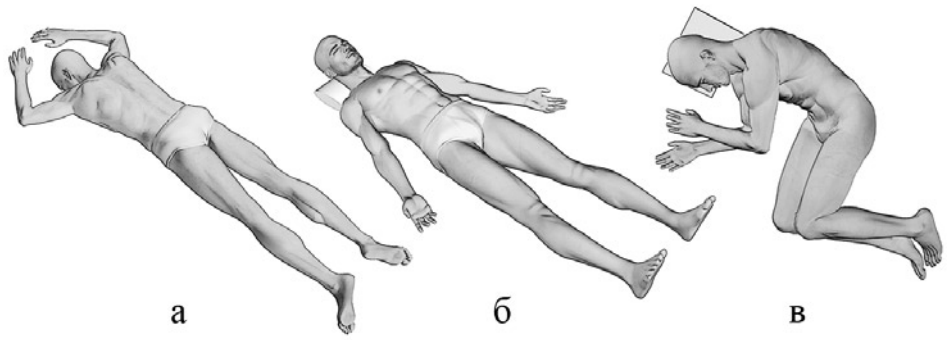


**Рис. 2.**
**«Разгрузочные» позы для отдыха массажиста в положении «лежа»: а – лежа на животе; б – лежа на спине; в – в позе «эмбриона», благодаря полусогнутому положению конечностей и туловища достигается состояние т.н. «физиологического равновесия», или «физиологического покоя», в котором тонус мышц-антагонистов взаимно уравновешен**

«соревнований» среди профессиональных массажистов, когда сеанс массажа представляет собой театрализованное зрелище с заранее подогнанным под музыкальное сопровождение количеством пассов разных приемов. При этом, по нашим наблюдениям, состояние организма массируемого человека и его изменение в ответ на массажное воздействие массажистом в расчет не принимаются. Массажист «занят» выполнением заранее намеченной обязательной программы. Изучение литературы показало, что в последнее время такой вульгарно механистический подход к массированию активно пропагандируется в иностранных изданиях по массажу (Нэман Т., 2005; О'Лири М., 2005; Фелтман Дж., 1992).

Вне зависимости от схемы построения рабочего дня наиболее эффективной формой восстановления работоспособности во время перерывов является *активный отдых*, заключающийся в выполнении массажистом индивидуально подобранных комплексов физических упражнений[3]. Однако при глубоком утомлении (субъективном ощущении сильной усталости) предпочтительнее *пассивный отдых*, который также должен быть правильно организован. Прежде всего, необходимо проветрить помещение. Затем массажисту следует снять пропитанную потом, влажную рабочую форму и выполнить доступные водные процедуры: умыться, обтереть тело водой, принять душ и переодеться в сухую одежду. После этого целесообразно поочередно принять «разгрузочные» позы в положении «лежа», представленные на рис. 2, в которых, благодаря большой площади опоры для тела, значительно снижается тоническое напряжение многих крупных скелетных мышц[4], противодействующих силе притяжения Земли.

**ЛИТЕРАТУРА:**


1. Аржелас Л.К. К вопросу о профессиональных заболеваниях массажисток // Журнал усовершенствования врачей. – 1927. – № 7–8. – с. 575–579.
2. Белая Н.А. Руководство по лечебному массажу. – М.: Медицина, 1983. – 288 с.
3. Бирюков А.А. Спортивный массаж: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Бирюков. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 576 с.
4. Вербов А.Ф. Основы лечебного массажа. – 5-е изд. – М.: Медицина, 1966. – 303 с.
5. Виноградов М.И. Физиология трудовых процессов. – М.: «Медицина», 1966. – 367 с.
6. Гаврилов В.А. Планирование и организация труда медицинской сестры по массажу // Основные вопросы деятельности вспомогательной лечебно-диагностической службы учреждений здравоохранения. – М.: 1984. – с. 71–75.
7. Еремушкин М.А. Основы мануальной техники массажа (теория и практика). – М.: 2004. – 104 с.
8. Ефименко П.Б. Техника и методика массажа / На укр. языке – Харков: «ОВС», 2001. – 144 с.
9. Конради Г.П., Слоним А.Д., Фарфель В.С. Общие основы физиологии труда. – М.–Л.: Государственное изд-во биологической и медицинской литературы, 1934. – 672 с.
10. Куничев Л.А. Лечебный массаж: (Справочник для средних медицинских работников). – изд. 3-е. – Л.: Медицина, 1985. – 216 с.
11. Куничев Л.А. О гигиене массажа // Ж. «Фельдшер и акушерка» № 7, 1981, Москва. – с. 6-9.
12. Нэман Т. Экспресс-массаж для современной жизни: техника традиционного амма-массажа / Тони Нэман. – Пер. с фр. Т. Чичваркиной. – М.: Фаир-Пресс, 2005. – 176 с.
13. О'Лири М. Массаж для лентяев. – М.: Изд-во Эксмо, 2005. – 128 с.
14. Психофизиологические основы профилактики перенапряжения / Мойкин Ю.В., Киколов А.И., Тхоревский В.И. и др., АМН СССР – М.: Медицина, 1987. – 256 с.
15. Роженцов В.В., Полевщиков М.М. Утомление при занятиях физической культурой и спортом: проблемы, методы исследований: монография. – М.: Советский спорт, 2006. – 280 с.
16. Шебель Р. Пути сохранения работоспособности стоматолога / Пер. с нем. – М.: «Медицина», 1971. – 216 с.
17. Шеррер Ж. Физиология труда (эргономия) / Пер. с франц. – М.: «Медицина», 1973. – 496 с.


[3] Научные и методические основы рациональной организации активного отдыха профессионального массажиста будут подробно изложены в одном из следующих номеров этого журнала.

[4] Общие затраты энергии лежащего человека на 5-15% меньше, чем у сидящего, и на 15-30% меньше, чем у человека, находящегося в самой удобной и естественной позе «стоя» (Аруин А.С., Зациорский В.М., 1988; Уфлянд Ю.М., 1965).

# ВЛИЯНИЕ ОФТАЛЬМОСТИМУЛЯЦИИ РАЗЛИЧНЫМИ СПЕКТРАМИ СВЕТА НА ХАРАКТЕР ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ВЕГЕТАТИВНЫЙ БАЛАНС ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ

© С.Н. Коренева, 2008
УДК 615.831.6
К 66

С.Н. Коренева[1], К.Б. Петров[2]
[1]МЛПУ «Новокузнецкая городская клиническая больница № 5»
[2]ГОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей Росздрава», кафедра ЛФК, физиотерапии и курортологии

**Резюме.** Эффективность однократной импульсной офтальмофотостимуляции (ОФС) красными, оранжевыми, зелеными и синими светодиодами исследована у 26 спортсменов. Показано, что ОФС зелено-синими спектрами света рекомендована для профилактики дезадаптивных расстройств у спортсменов с нормальным или низким уровнем энергетических процессов организма, находящихся в состоянии реакции активации и склонных к симпатикотонии. ОФС красным спектром света показана спортсменам с высоким уровнем энергетики, реакцией тренировки и парасимпатическим типом реагирования.

*Ключевые слова:* офтальмофотостимуляция, вариабельность ритма сердца, адаптивность, вегетативная нервная система.

**Summary.** Efficiency unitary pulse oftalmophotostimulations red, orange, green and blue светодиодами is investigated at 26 sportsmen. It is shown, that oftalmophotostimulations green-blue spectra of light it is recommended for preventive maintenance desadaptive frustration at sportsmen with a normal or low level of power processes of the organism which is taking place in a status of reaction of activation and inclined to sympatheticotonia. Oftalmophotostimulations by a red spectrum of light it is shown sportsmen with a high level of power, reaction of training and parasympathetics type of reaction.

*Keywords:* oftalmophotostimulation, variability of a rhythm of heart, adaptability, vegetative nervous system.

Проблемы поддержания высокой толерантности к физическим нагрузкам и сохранения здоровья весьма актуальны в современном спорте высоких достижений [10, 17]. Наше предварительное изучение влияний импульсной офтальмофотостимуляции (ОФС) на адаптивные возможности у спортсменов высокой квалификации в период интенсивных тренировок подтвердили ее антистрессовый эффект в психоэмоциональной, анализаторно-познавательной и координаторной сферах [12, 13].

Терапевтическая эффективность света подтверждена многочисленными исследованиями [5, 6, 8, 14,]. Попадая в глаз, он воспринимается колоссальной сетью сосудов и рецепторов, возбуждая многочисленные центры рефлекторной и гуморальной регуляции мозга.

Изучая неспецифические реакции организма, Л.Х. Гаркави с соавт. [7] полагают, что организм человека постоянно находится в одном из состояний – тренировке, спокойной активации, повышенной активации или стрессе.

С.Н. Коренева К.Б. Петров

Согласно данным литературы, у спортсменов, хорошо переносящих нагрузки тренировочного и соревновательного периодов, наиболее типичны реакция тренировки (РТ) и реакция спокойной активации (РСА), а при ухудшении толерантности к ним – реакция повышенной активации (РПА) [11].

В настоящее время для оценки функционального состояния организма широко применяются показатели вариабельности ритма сердца (ВРС) [4, 3, 18]. Энергия

ВРС измеряется в единицах спектральной плотности мощности (мс$^2$ /Гц – 100) или баллах. Спектры кардиоритма принято подразделять на частотные диапазоны: высокочастотный диапазон (high frequency – HF) – 30-130 баллов; низкочастотный диапазон (low frequency – LF) – 15-20 баллов; сверхнизкочастотный диапазон (very low frequency – VLF) – 15-30 баллов.

VLF-колебания имеют преимущественное отношение к церебральным проявлениям и по своей клинико-физиологической значимости отражают энергетическую (биохимическую) сторону процессов. О снижении энергетики организма свидетельствует амплитуда волн VLF ниже 30 баллов. VLF выше 150 баллов рассматривается как усиленные функции.

Сердечные ритмы HF спектра отражают состояние периферической нервной системы и характеризуют вагоинсулярные влияния. LF связаны с сегментарным уровнем нервной регуляции; их преобладание наблюдается при утомлении, нарушении регуляции сосудистой системы.

Отношение LF/HF считается показателем сбалансированности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (ВНС) и является отражением типа вегетативной реакции [2]. Индекс LF/HF, равный 0,5-2, свидетельствует об амфотонии, больше 2,0 – о симпатикотонии, меньше 0,5 – о парасимпатикотонии.

Соотношение между центральными и периферическими механизмами регуляции сердечного ритма характеризуют индекс централизации (ИЦ): VLF+LF)/HF, а также показатель активности подкорковых нервных центров (ПАПНЦ): LF/VLF[15]. Они возрастают при увеличении влияния ЦНС; их снижение может свидетельствовать о нормализации регуляторных процессов, осуществляемых ВНС [16, 19].

Соотношение спектров ВРС также сопряжено с эндокринно-метаболической регуляцией. Преобладание HF наблюдается при эрготропных процессах (например, у лиц с низкой массой тела или тенденцией к ее снижению). Наоборот, трофотропные процессы (например, быстрое накопление жировой ткани) характерны при низких показателях HF и значительном преобладании VLF [20].

На основании данных ВРС принято вычислять ряд индексов, предложенных М.Р. Баевским [2].

*Индекс напряжения* (ИН) отражает степень централизации управления сердечным ритмом (норма от 50 до 200).

*Индекс вегетативного равновесия* (ИВР) определяет соотношение вклада симпатической и парасимпатической систем в регуляцию сердечной деятельности (норма 35-145).

*Вегетативный показатель ритма* (ВПР) позволяет судить о вегетативном балансе организма (норма 3,5-5,0).

Увеличение *показателя адекватности процессов регуляции* (ПАПР) свидетельствует о том, что регулирующее влияние ВНС на сердечный ритм стало более адекватным, т.е. оно стало более экономичным [18].

Повышение значений ИН, ИВР, ВПР и ПАПР указывает на активацию симпатического отдела ВНС, преобладание его над парасимпатическим, что является неспецифическим адаптационным механизмом при стрессе различной этиологии.

***Цель настоящего исследования*** заключалась в изучении влияния импульсной стимуляции зрительного анализатора различными спектрами света на характер энергетических процессов и вегетативный баланс организма.

**МАТЕРИ АЛ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Нами было обследовано 26 воспитанников школы олимпийского резерва (11 девушек и 15 юношей) в возрасте от 15 до 20 лет (в среднем – 17,48 ± 0,66 лет), занимающихся легкой атлетикой, плаванием, художественной гимнастикой и велоспортом. Среди них мастеров и кандидатов в мастера спорта было 17 (65%), а перворазрядников – 9 (35%). На момент исследования все они находились в подготовительном (тренировочном) периоде спортивной формы.

Ритмическое цветовое воздействие осуществлялось устройством *психоэмоциональной коррекции «АПЭК»* (№ ЯЮКЛ.941549.012ПС), производства ОАО «НИИПП» (г. Томск). Аппарат состоит из непрозрачных очков с помещенным светодиодом в центре оптического поля зрения каждого глаза. Регуляция частоты (9,2 ± 0,2 Гц) и интенсивности импульса, а также длительность попеременной стимуляции каждого глаза (3,5–6 с) осуществлялась автоматически электронной схемой устройства.

Стимуляция красным цветом проводилась 10 спортсменам, оранжевым – 6, зеленым – 8 и синим – 2.

Общая неспецифическая реактивность организма была оценена у 13 спортсменов по данным лейкограммы методом Л.Х. Гаркави с соавт. [7], основанном на способности каждой из выделенных адаптационных реакций влиять на морфологический состав клеточных элементов белой крови.

Регистрация кардиоритма осуществлялась тремя накожными электродами, расположенными: во втором межреберье справа; в области мечевидного отростка; в пятом межреберье слева. В качестве аналого-цифрового преобразователя использовался микрокардиоанализатор «Электроника МКА-02» (Белоруссия), подключенный к персональному компьютеру. Система управляется программой «Спектр», разработанной медико-техническим предприятием «Вертекс» (Новокузнецк, 1993). Подсчитав длительность 256 интервалов R-R, устройство автоматически вычисляет мощность спектральных диапазонов и индексы М.Р. Баевского [18]. Время регистрации не превышает 6 минут.

Исследование проводилось во вторую половину дня после вечерней тренировки и включало 5 последовательных сеансов тестирования ВРС. Сначала записывалась исходная кардиоинтервалограмма, затем процедуру повторяли на фоне универсального стресс-теста [18] (последовательное вычитание в уме от 500 по 7), после 15 минутного отдыха для оценки следовых влияний функциональной нагрузки вновь изучалась ВРС. Далее следовал сеанс ОФС с синхронной кардиоинтервалографией, очередной 15-минутный отдых и заключительная запись ВРС в постнагрузочном периоде.

Обработка материала проводилась при помощи русифицированного пакета прикладных статистических программ «STATISTICA-6». Для повышения надежности результатов, ввиду небольшого объема выборок, все испытуемые были сведены в 2 группы. В 1 группу вошли спортсмены, подвергшиеся ОФС красным и оранжевым цветом, во вторую – зеленым и синим. При сравнении результатов использовались критерии: Вилкоксона-Манна-Уитни для парных выборок (z), парный критерий Стьюдента (t) и критерий $\chi^2$.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Спектральное соотношение кардиоритма при фоновой записи (состояние покоя) было правильным у всех испытуемых и характеризовалось значительным преобладанием VLF над остальными спектрами.

У 15 испытуемых (58%) исходный уровень энергетических процессов организма, по данным мощности VLF-диапазона, находился в пределах нормы (91,5 ± 23,2 балла), а у 11 (42%) – он был повышен (663,73 ± 352,8) при $p < 0,05$.

Исследование неспецифической реактивности показало, что 7 испытуемых (53,8%) находились в состоянии реакции тренировки, а оставшиеся 6 (46,2%) – в зоне спокойной или повышенной активации. Достоверных различий по исходному уровню энергетики в этих подгруппах не наблюдалось.

По данным ИВР и ИН, большинство наблюдаемых спортсменов (76,9 и 53,9% соответственно) находилось в состоянии ваготонии (табл. 1). В подгруппе, соответствующей реакции активации, ИН был на 35,9% выше, чем у испытуемых с реакцией тренировки (табл. 2). Данный факт свидетельствует о тенденции к активации

**Таблица 1**

**Соотношение типов вегетативного реагирования в группе обследованных спортсменов по индексам М.Р. Баевского**

| Общее количество испытуемых: 26 | Индекс напряжения (ИН) | | Индекс вегетативного равновесия (ИВР) | | Вегетативный показатель ритма (ВПР) | | Сумма тестов | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Кол-во | % | Кол-во | % | Кол-во | % | Кол-во | % |
| Вегетативное равновесие | 11 | 42,31 | 6 | 23,8 | 11 | 42,31 | 28 | 35,9 |
| Симпатикотония | 1 | 3,85 | 0 | 0 | 8 | 30,77 | 9 | 11,54 |
| Ваготония | 14 | 53,9 | 20 | 76,92 | 7 | 26,92 | 41 | 52,56 |
| Уровень значимости по критерию $\chi^2$ | 0,005 | | 0,000005 | | 0,61 | | 0,00005 | |

симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС) в первом случае.

По фоновым показателям ВПР достоверного преобладания какого-либо типа вегетативного реагирования не наблюдалось.

В общем, по сумме индексов М.Р. Баевского (табл. 1) можно утверждать, что в большинстве случаев (52,56%) преобладает исходная ваготония, в 35,9% наблюдается вегетативное равновесие и реже всего (11,54%) встречается симпатикотония ($p < 0,0001$).

Анализ отношения LF/HF не выявил достоверных различий: в 11 случаях (43,49%) преобладало исходное вегетативное равновесие, в 10 (39,13%) – парасимпатикотония и в 5 (17,4%) – симпатикотония ($p = 0,3$).

Таким образом, по исходному уровню энергетических процессов обследованная группа спортсменов не является однородной: в 58% они соответствуют норме, а в остальных случаях – повышены. Гиперэргический (гиперадаптивный) характер энергетики может характеризовать включение высших церебральных управляющих и регуляторных структур [18].

Среди типов общего вегетативного обеспечения у всех испытуемых преобладала нормо- и ваготония. В управлении сердечной деятельностью для большинства случаев отмечено усиленное влияние парасимпатической нервной системы, однако у лиц с реакций активации прослеживаются тенденции к симпатикотонии, что может указывать на некоторое напряжение у них механизмов адаптации.

После проведения стресс-теста в общей выборке наблюдалось достоверное снижение мощности HF-диапазона на 25,5% с последующим восстановлением ее до исходных значений в постнагрузочном периоде (табл. 3).

В нашем материале повышение роли центральной регуляции сердечного ритма после стресс-теста (по данным ИЦ) наблюдалось у 9 испытуемых (36%), а периферической – у 16 (64%) при $p < 0,05$; регулирующее влияние подкорковых нервных центров (по ПАПНЦ) повысилось под влиянием стресс-теста у 8 спортсменов (32%), а снизилось у 18 (68%) при $p = 0,0499$.

Под влиянием стресс-теста наблюдалось возрастание ИН на 24,7%, ВПР – на 35% и ПАПР – на 13,6%; с последующим их возвращением к исходным значениям в постнагрузочном состоянии (табл. 3).

Кратковременное повышение этих индексов свидетельствует о наличии симпатикотонических (стрессорных) эффектов, однако наблюдаемые колебания их средних значений практически не выходят из границ, соответствующих вегетативному равновесию.

В подгруппе испытуемых исходный уровень энергетики которых соответствовал норме (табл. 4), в восстановительном периоде после стресс-теста наблюдалось достоверное повышение мощности VLF-диапазона на

**Таблица 2**

**Сравнение показателей кардиоинтервалографии в группах спортсменов, различающихся по неспецифическим реакциям адаптации Л.Х. Гаркави**

| **Сравниваемые группы** | **Объем выборки** (кол-во человек) | **Среднее** (M) | **Ошибка среднего** (+/- m при $p < 0,05$) | **Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни для парных выборок** (z) | **Уровень значимости** (p) |
|---|---|---|---|---|---|
| VLF – восстановление после стресс-теста (реакция тренировки) | 6 | 292, 5 | +/- 92,67 | 1, 99 | 0,04 |
| VLF – восстановление после стресс-теста (реакция спокойной или повышенной активации) | 6 | 74,33 | +/- 29,73 | | |
| Отношение LF/HF – восстановление после однократной офтальмофотостимуляции (реакция тренировки) | 6 | 1,67 | +/- 0,39 | 2,2 | 0,0028 |
| Отношение LF/HF – восстановление после однократной офтальмофотостимуляции (реакция спокойной или повышенной активации) | 6 | 0,60 | +/-0,26 | | |
| Индекс напряжения по М.Р. Баевскому – восстановление после стресс-теста (реакция тренировки) | 6 | 44, 00 | +/- 5,16 | 1, 99 | 0,04 |
| Индекс напряжения по М.Р. Баевскому – восстановление после стресс-теста (реакция спокойной или повышенной активации) | 6 | 68,67 | +/- 8,88 | | |

67,8% – до гиперадаптивных значений. Одновременно отмечалось снижение ВПР на 25%, однако он оставался в границах нормы.

В подгруппе спортсменов с исходно повышенным уровнем энергетических процессов (табл. 5) отношение LF/HF в постнагрузочном периоде снизилось с 2,37 (симпатикотония) до 1,43 (вегетативное равновесие) [3].

У спортсменов, соответствующих реакции тренировки, в восстановительном периоде после стресс-теста

**Таблица 3**

**Динамика показателей кардиоинтервалографии в общей выборке спортсменов под влиянием стресс-теста (счет в уме) и однократной офтальмофотостимуляции**

| **Сравниваемые группы** | **Объем выборки** (кол-во человек) | **Среднее** (M) | **Ошибка среднего** (+/- m при p < 0,05) | **Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни для парных выборок** (z) | **Уровень значимости** (p) |
|---|---|---|---|---|---|
| HF – фоновое значение | 21 | 33,381 | +/- 12,86 | 2,14 | 0,03 |
| HF – реакция на стресс-тест | 21 | 24,857 | +/- 16,3 | | |
| HF – реакция на стресс-тест | 21 | 24,857 | +/- 16,3 | 2,14 | 0,03 |
| HF – восстановление после стресс-теста | 21 | 25,48 | +/-6,01 | | |
| Индекс напряжения по М.Р. Баевскому (фоновое значение) | 21 | 48,57 | +/- 7,87 | 2,15 | 0,031 |
| Индекс напряжения по М.Р. Баевскому (реакция на стресс-тест) | 21 | 64,67 | +/- 16,38 | | |
| Индекс напряжения по М.Р. Баевскому (реакция на стресс-тест) | 21 | 64,67 | +/- 16,38 | 2,02 | 0,044 |
| Индекс напряжения по М.Р. Баевскому (восстановление после стресс-теста) | 21 | 49,43 | +/-8,78 | | |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (фоновое значение) | 21 | 4,14 | +/- 0,54 | 2,2 | 0,028 |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию) | 21 | 6,38 | +/-2,32 | | |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (реакция на стресс-тест) | 21 | 5,19 | +/- 0,88 | 2,17 | 0,03 |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (восстановление после стресс-теста) | 21 | 4,14 | +/-0,55 | | |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (реакция на одно-кратную офтальмофотостимуляцию) | 21 | 6,38 | +/-2,33 | 2,25 | 0,025 |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (восстановление после стресс-теста) | 21 | 4,14 | +/-0,55 | | |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (фоновое значение) | 21 | 25,47 | +/- 2,38 | 2,01 | 0,044 |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (реакция на стресс-тест) | 21 | 29,48 | +/- 4,28 | | |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (реакция на стресс-тест) | 21 | 29,48 | +/- 4,28 | 2,13 | 0,033 |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (восстановление после стресс-теста) | 21 | 25,9 | +/- 3,41 | | |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (фоновое значение) | 21 | 25,47 | +/- 2,38 | 1,96 | 0,05 |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (восстановление после однократной офтальмофотостимуляции) | 21 | 29,48 | +/- 2,3 | | |

**Таблица 4**

**Динамика показателей кардиоинтервалографии в группе спортсменов, исходный уровень энергетики или энергетические реакции на функциональную пробу (по данным VLF) которых соответствует норме**

| Сравниваемые группы | Объем выборки (кол-во человек) | Среднее (M) | Ошибка среднего (+/- m при p < 0,05) | Парный критерий Стьюдента (t) | Уровень значимости (p) |
|---|---|---|---|---|---|
| VLF – реакция на стресс-тест | 10 | 130,1 | +/- 23,22 | -2,31 | 0,043 |
| VLF – восстановление после стресс-теста | 10 | 218,3 | +/-102,16 | | |
| Вегетативный показатель ритма по М.Р. Баевскому (фоновое значение) | 10 | 5,6 | +/-0,64 | 4,12 | 0,0026 |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (восстановление после стресс-теста) | 10 | 4,2 | +/-0,56 | | |

**Таблица 5**

**Динамика показателей кардиоинтервалографии в группе спортсменов, исходный уровень энергетики (по данным VLF) которых превышают норму**

| Сравниваемые группы | Объем выборки (кол-во человек) | Среднее (M) | Ошибка среднего (+/- m при p < 0,05) | Парный критерий Стьюдента (t) | Уровень значимости (p) |
|---|---|---|---|---|---|
| VLF – реакция на однократную офтальмофотостимуляцию | 11 | 489,18 | +/- 223,5 | 2,31 | 0,043 |
| VLF – восстановление после однократной офтальмофотостимуляции | 11 | 1109,18 | +/-602,5 | | |
| LF – реакция на однократную офтальмофотостимуляцию | 11 | 62,45 | +/-27,51 | -2,31 | 0,043 |
| LF – восстановление после однократной офтальмофотостимуляции | 11 | 68,45 | +/-29,43 | | |
| Отношение LF/HF – реакция на стресс-тест | 11 | 2,37 | +/-0,69 | 2,49 | 0,032 |
| Отношение LF/HF – восстановление после стресс-теста | 11 | 1,43 | +/-0,33 | | |
| Вегетативный показатель ритма по М.Р. Баевскому (фоновое значение) | 11 | 3,55 | +/-0,55 | -2,83 | 0,018 |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию) | 11 | 4,82 | +/-0,66 | | |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию) | 11 | 4,82 | +/-0,66 | 2,62 | 0,026 |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (восстановление после однократной офтальмофотостимуляции) | 11 | 3,82 | +/-1,04 | | |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (фоновое значение) | 11 | 23,18 | +/-2,06 | -3,56 | 0,005 |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (восстановление после однократной офтальмофотостимуляции ) | 11 | 30,00 | +/-2,05 | | |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (реакция на стресс-тест) | 11 | 25,82 | +/-3,58 | 3,78 | 0,02 |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (восстановление после стресс-теста) | 11 | 21,36 | +/-1,84 | | |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию) | 11 | 22,64 | +/-2,06 | -5,45 | 0,00028 |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (восстановление после однократной офтальмофотостимуляции) | 11 | 30,00 | +/-2,05 | | |

средний уровень VLF более чем в 2 раза превышал норму и был на 74,6% выше, чем у их коллег с реакцией активации (табл. 2).

Таким образом, реакция на стандартный стресс-тест (вычисления в уме) в исследуемой группе спортсменов проявляется снижением в большинстве случаев регулирующего влияния ЦНС, в частности подкорковых нервных центров, на фоне повышения вклада ВНС. При этом управляющая роль парасимпатической нервной системы уменьшается, а симпатической – возрастает. Все описанные вегетативные сдвиги носят кратковременный характер.

Для спортсменов, находящихся в состоянии реакции тренировки, характерно постнагрузочное гиперадаптивное состояние. Аналогичные тенденции на фоне некоторой наклонности к ваготонии наблюдались у лиц с исходно нормальным (по данным VLF) уровнем энергетики. В случаях исходно повышенного энергетического уровня баланс симпатического и парасимпатического отделов ВНС стремился к амфотонии.

Можно утверждать, что вычисления в уме являются кратковременным стрессором, чувствительность к которому несколько выше в случаях реакции тренировки. По литературным данным, у здоровых испытуемых стресс-тест реализуется в 70% случаев с вагоинсулярными сдвигами и в 30% стимулирует симпатоадреналовую систему [18].

При использовании вместо стресс-теста ОФС, независимо от применяемого цвета, наблюдалось повышение ВПР на 54,1% и ПАПР на 15,7%. Сдвиг ВПР при ОФС был отчетливо выше, чем при стресс-тесте (табл. 3). Все это указывает на явное смещение вегетативного баланса в сторону симпатикотонии.

Достоверной отличий ИЦ и ПАПНЦ в ответ на ОФС по сравнению со стресс-тестом не отмечалось.

В подгруппе с исходно повышенным уровнем энергетики (табл. 5) в постнагрузочном периоде наблюдалось еще большее возрастание VLF (на 97,7%), одновременно повышались значения LF (на 9,6%) и ПАПР (на 29,42%). ВПР непосредственно после ОФС увеличился на 35,8% с возвращением к исходным цифрам в восстановительном периоде.

У спортсменов с реакцией тренировки после однократной ОФС (табл. 2) отношение LF/HF (1,67) соответствовало амфотонии, а при реакциях активации оно вплотную приближалось к границам симпатикотонии (0,6).

Таким образом, однократная ОФС (независимо от применяемого цвета) в отличие от стандартного стресс-теста вызывает отчетливую симпатическую реакцию, то есть является более сильным раздражителем. Эти тенденции особенно выражены в случаях реакций активации и слабо проявляются при реакции тренировки.

У лиц, характеризующихся гиперадаптивным состоянием, цветовая стимуляция зрительного анализатора еще больше повышает уровень энергетических процессов, одновременно наблюдаемый прирост LF

**Таблица 6**

**Динамика показателей кардиоинтервалографии у спортсменов под влиянием однократной офтальмофотостимуляции красным или оранжевым цветом**

| **Сравниваемые группы** | **Объем выборки** (кол-во человек) | **Среднее** (M) | **Ошибка среднего** (+/- m при p < 0,05) | **Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни для парных выборок** (z) | **Уровень значимости** (p) |
|---|---|---|---|---|---|
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (фоновое значение) | 12 | 5,17 | +/- 0,73 | 2,04 | 0,041 |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию) | 12 | 8,00 | +/-2,91 | | |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (восстановление после стресс-теста) | 12 | 4,17 | +/-0,57 | 2,25 | 0,014 |
| Вегетативный показатель ритма сердца по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию) | 12 | 8,00 | +/-2,91 | | |

может быть связан с утомлением и снижением роли ЦНС в регуляции сердечно-сосудистой системы [20].

У испытуемых с исходно-нормальным уровнем энергетических процессов реакции на ОФС статистически не отличаются от реакций на стандартный стресс-тест.

При использовании в качестве источника воздействия на зрительный анализатор красного или оранжевого цветов наблюдалось повышение ВПР на 54,7% по отношению к исходным показателям (табл. 6). Как и в недифференцированной выборке спортсменов, подвергнутых ОФС, сдвиг ВПР в данном случае был выше, чем при стресс-тесте, и отчетливо свидетельствовал о смещении вегетативного баланса в сторону симпатикотонии.

При использовании для ОФС зеленого или синего цветов (табл. 7) в восстановительном периоде было отмечено возрастание VLF на 118,3% и LF на 10,1%. По сравнению с фоновыми значениями общей выборки, показатели LF в результате воздействия стойко повышались более чем на 120% (табл. 8). Все это свидетельствует о развитии гипреадаптивной реакции на фоне некоторого утомления.

Сопоставление группы испытуемых, подвергшейся воздействию зеленым или синим цветом, с группой, стимулированной оттенками красного цвета, показало (табл. 9) преобладание HF в 1,7 раза (на 68,3%) в первом случае (*усиление вагоинсулярных влияний*). Все индексы М.Р. Баевского были выше во второй подгруппе: ИН – на 38,9%; ИВР – на 30,1%; ВПР – на 47,3% и ПАПР – на 34,5% (*активация симпатического отдела ВНС*).

**ВЫВОДЫ**

1. Цветовая стимуляция зрительного анализатора по характеру раздражающего влияния превосходит стандартный стресс-тест и является эффективным средством воздействия на энергетические процессы организма и баланс ВНС.

**Таблица 7**

**Динамика показателей кардиоинтервалографии у спортсменов под влиянием однократной офтальмофотостимуляции зеленым или синим цветом**

| **Сравниваемые группы** | **Объем выборки** (кол-во человек) | **Среднее** (M) | **Ошибка среднего** (+/- m при p < 0,05) | **Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни для парных выборок** (z) | **Уровень значимости** (p) |
|---|---|---|---|---|---|
| VLF – реакция на однократную офтальмофотостимуляцию | 9 | 466,0 | +/- 218,89 | 2,67 | 0,0076 |
| VLF – восстановление после однократной офтальмофотостимуляции | 9 | 1017,44 | +/-599,61 | | |
| LF – реакция на однократную офтальмофотостимуляцию | 9 | 61,78 | +/- 26,32 | 2,07 | 0,038 |
| LF – восстановление после однократной офтальмофотостимуляции | 9 | 68,0 | +/-28,06 | | |

**Таблица 8**

**Сравнение показателей кардиоинтервалографии у спортсменов под влиянием однократной офтальмофотостимуляции зеленым или синим цветом с аналогичными показателями общей выборки**

| **Сравниваемые группы** | **Объем выборки** (кол-во человек) | **Среднее** (M) | **Ошибка среднего** (+/- m при p < 0,05) | **Парный критерий Стьюдента** (t) | **Уровень значимости** (p) |
|---|---|---|---|---|---|
| LF – фоновое значение (вся выборка) | 21 | 30,52 | +/- 6,98 | 2,2 | 0,0018 |
| LF – реакция на однократную офтальмофотостимуляцию (зеленый или синий цвет) | 9 | 61,78 | +/-26,32 | | |
| LF – фоновое значение (вся выборка) | 21 | 30,52 | +/- 6,98 | 2,5 | 0,009 |
| LF – восстановление после однократной офтальмофотостимуляции (зеленый или синий цвет) | 9 | 68,0 | +/-28,06 | | |

**Таблица 9**

**Сравнение показателей кардиоинтервалографии группы спортсменов, подвергнувшихся однократной офтальмофотостимуляции красным или оранжевым цветом с группой, стимулированной зеленым или синим цветом**

| **Сравниваемые группы** | **Объем выборки** (кол-во человек) | **Среднее** (M) | **Ошибка среднего** (+/- m при p < 0,05) | **Парный критерий Стьюдента** (t) | **Уровень значимости** (p) |
|---|---|---|---|---|---|
| HF – восстановление после однократной офтальмофотостимуляции красным или оранжевым цветом | 12 | 28,58 | +/- 10,22 | 2,3 | 0,028 |
| HF – восстановление после однократной офтальмофотостимуляции зеленым или синим цветом | 9 | 48,11 | +/-8,08 | | |
| Индекс напряжения по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию красным или оранжевым цветом) | 12 | 66, 41 | +/- 13,69 | 2,21 | 0,03 |
| Индекс напряжения по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию зеленым или синим цветом) | 9 | 41,00 | +/- 6,13 | | |
| Индекс вегетативного равновесия по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию красным или оранжевым цветом) | 12 | 107,17 | +/- 20,15 | 4,34 | 0,047 |
| Индекс вегетативного равновесия по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию зеленым или синим цветом) | 9 | 74,89 | +/- 9,68 | | |
| Вегетативный показатель ритма по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию красным или оранжевым цветом) | 12 | 8,00 | +/-2,91 | 1,64 | 0,00002 |
| Вегетативный показатель ритма по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию зеленым или синим цветом) | 9 | 4,22 | +/-0,47 | | |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию красным или оранжевым цветом) | 12 | 34,25 | +/-6,94 | 2,1 | 0,0018 |
| Показатель адекватности процессов регуляции по М.Р. Баевскому (реакция на однократную офтальмофотостимуляцию зеленым или синим цветом) | 9 | 22,44 | +/-2,03 | | |

2. К ОФС (независимо от применяемого цвета) особенно чувствительны спортсмены с реакциями активации и повышенным исходным уровнем энергетических процессов организма. По-видимому, это состояние соответствует наиболее оптимальной спортивной форме: адаптивные системы организма находятся в состоянии напряжения, но еще далеки от истощения.

3. ОФС зелено-синими спектрами света можно рекомендовать как наиболее адекватное средство профилактики дезадаптивных расстройств у спортсменов с нормальным или низким уровнем энергетических процессов организма, находящихся в состоянии реакции активации и склонных к симпатикотонии. Их адаптивные системы напряжены и уже начинают истощаться.

4. ОФС красным спектром света в большей степени показана спортсменам с высоким уровнем энергетики, реакцией тренировки и парасимпатическим типом реагирования ВНС. Эти лица имеют высоких энергетический потенциал, но еще не достигли пика своих физических возможностей.

**ЛИТЕРАТУРА:**


1. Аксенова А.М. Влияние глубокого рефлекторно-мышечного массажа и упражнений на регуляторные процессы в организме / А.М. Аксенова, К.М.Резников, О.В. Трофимова – Клин. Мед. – 1997. – № 7. – с. 50.
2. Баевский Р.М. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов, Л.В.

Чирейкин и др. – Вестник аритмологии. 2001. – № 24. – с. 65-86.

3. Баевский Р.М. Ритм сердца у спортсменов / Р.М. Баевский, Р.Е. Мотылянская – М.: Физиология и спорт. 1986. – 142 с.
4. Вариабельность сердечного ритма в современной клинике / Авторский коллектив Н.И. Яблучанский, Б.Я. Кантор, А.В. Мартыненко, А.И. Питык, Н. Поступная, И.В. Друнов, И.И. Зинкович / под ред. Н.И. Яблучанского, Б.Я. Кантора, А.В. Мартыненко. [Электронный ресурс].- Режим доступа:http://www.hrvcongress.org/russian/education/books/hrvinclinic/conclusion/
5. Вельховер Е.С. Клиническая иридология / Е.С. Вельховер, М.: Польско-Сов. изд.-полигр. о-во «Орбита» Моск. фил., 1992, 432 с.
6. Волкова Л.П. Периодичность зрительных восприятий в акте бинокулярного зрения и некоторые клинические аспекты использования этого явления: Автореф. ... дис. канд. мед наук / Л.П. Волкова. СПБ, 1991. – 20 с.
7. Гаркави Л.Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия: Ч. 1./ Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, Т.С. Кузьменко, А.И. Шихлярова – Екатеринбург, РИА «Филантроп». – 2002, 196 с.
8. Гойденко В.С. Цветоимпульсная терапия заболеваний внутренних органов, неврозов и глазных болезней: Учебное пособие / В.С. Гойденко, Н.А. Загорская, А.М. Лугова, В.А. Зверев, А.В. Котровский. – М., Российская медицинская академия последипломного образования. – 1996. – 45 с.
9. Иваницкий Г.Р. Ритмы развивающихся сложных систем / Г.Р. Иваницкий – М.:, Знание, 1988. – С. 39. – 48 с.
10. Иорданская Ф.А., Юдинцева М.С. Диагностика и дифференцированная коррекция симптомов дезадаптации к нагрузкам современного спорта и комплексная система мер их профилактики / Ф.А. Иорданская М.С. Юдинцева. Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 1. – С. 21-26.
11. Коновалов В. Изучение адаптационных реакций организма спортсменов, специализирующихся в легкоатлетических видах на выносливость / Коновалов В. // Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы: Тез. докл. Междунар. конгр. – М., 1998. – Т. 1. – С. 84-85.
12. Петров К.Б. Применение офтальмофотостимуляции светодиодным устройством «АПЭК» для повышения адаптивных возможностей организма спортсменов / К.Б. Петров, С.Н. Коренева, О.В. Кузьменко, Б.А. Наливайко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.medlinks.ru/article.php?sid=24595.
13. Петров К.Б. Светодиодная офтальмостимуляция как средство повышения адаптивных возможностей организма спортсменов / К.Б. Петров, С. Н. Коренева, О. В. Кузьменко, Б. А. Наливайко. Физиотерапия бальнеология реабилитация. – М.: Медицина. – 2006. – № 6. – С. 35-38.
14. Рассошанский А.Ю. Цветодиагностика и цветолечение в офтальмологии: Новые медицинские технологии / А.Ю. Рассошанский, В.И. Савиных. – Новокузнецк-Екатеринбург: НГИУВ. – 2003. – 105 с.
15. Рогоза А.Н., Хейлиц Г.И., Певзнер А.В. и др. Ключевые факторы неустойчивости системы кровообращения при ортостатических пробах – возможности объективного анализа // «Клинические и физиологические аспекты ортостатических расстройств». – М.: Главный клинический госпиталь МВД РФ, 2000, с. 102-122.
16. Рогозин А.Н. Методы спектрального анализа вариабельности ритма сердца // Сб. научных трудов симпозиума «Колебательные процессы гемодинамики. Пульсация и флюктуация сердечно-сосудистой системы». – Миасс, 2000. – С. 24-26.
17. Суздальницкий Р.С. Влияние спорта на иммунную систему спортсменов / Р.С. Суздальницкий, В.А. Левандо [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://carmolis.ru/php/content.php?group=3&param=print&id=1009 (1)
18. Флейшман А.Н. Медленные колебания гемодинамики. – Новосибирск: Наука, 1998. – 264 с.
19. Флейшман А.Н. Концептуальные модели анализа медленных колебаний гемодинамики / А.Н. Флейшман // Сборник научных трудов II Симпозиума «Медленные колебательные процессы в организме человека: теория, практика, применение в клинической медицине и профилактике». – Новокузнецк, 2001. С. 18-23.
20. Флейшман А.Н. Энергодефицитные состояния, нейровегетативная регуляция физиологических функций и вариабельность ритма сердца // Сб. науч. трудов II Симпозиума «Медленные колебательные процессы в организме человека: теория, практика, применение в клинической медицине и профилактике». – Новокузнецк, 2001. С. 10-19.

# РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

© Л.В. Кизилова, 2008
УДК 364.048.6
К 38

**Л.В. Кизилова**
Комплексный центр социального обслуживания населения «Пенаты»(Омск)

Рождение больного ребенка – тяжелое испытание для родителей. Вся семья нуждается в особой заботе и поддержке не только близких людей, но и государства.

В Омской области много учреждений здравоохранения и социальной защиты, чья деятельность направлена на оказание помощи семьям, воспитывающим детей с ограниченными возможностями здоровья. Семьям оказывается широкий спектр медико-социальных, психолого-педагогических, социальных услуг.

В нашем центре за последние годы открыто несколько отделений, в том числе и по работе с семьей и детьми, ведется постоянный поиск новых форм и методов работы. Особое внимание мы уделяем социальным реабилитационным технологиям оказания помощи семье и детям по разным направлениям: реабилитация детей, находящихся в социально опасном положении; реабилитация семей с детьми, оказавшихся в трудной жизненной ситуации; реабилитация детей с ограниченными возможностями здоровья.

Рассмотрим ряд технологий, используемых в деятельности отделения реабилитации детей и подростков с ограниченными физическими и умственными возможностями.

В отделении работает профессионально подготовленный коллектив, в составе которого врач-педиатр, врач-невролог, медсестры по массажу, инструкторы лечебной физкультуры, психологи, логопеды-дефектологи и специалисты по социальной работе.

В отделении реализуются следующие технологии социальной работы с детьми-инвалидами:

- социальная диагностика;
- социальная адаптация;
- социальная реабилитация;
- социальное сопровождение.

В реальной практике работы очень сложно отделить одну технологию от другой, они взаимосвязаны.

Внедрение технологий мы начинаем с выявления семьи с ребенком-инвалидом, знакомства с семьей, проведения социальной и психологической диагностики, изучения реабилитационного потенциала ребенка, знакомства с рекомендациями, прописанными в индивидуальной программе реабилитации (ИПР).

Особое внимание уделяем составлению программы реабилитации семьи, которая предполагает не только проведение мероприятий с ребенком, но и работу с его родителями, другими членами его семьи. Она утверждается медико-психолого-педагогической комиссией центра, рассчитана на определенный срок и представляет собой план совместных действий родителей и специалистов по оздоровлению ребенка, по развитию его способностей и адаптации к жизненной ситуации.

Считаем особенно важным вести постоянный обмен информацией между специалистами и родителями по продвижению ребенка и результативности реабилитационной деятельности.

Значимым компонентом программы реабилитации являются технологии «партнерства» и «совместной деятельности». Это выражается в следующих формах работы:

- «Час общения» – консультации не только специалистов отделения, но и привлеченных специалистов по вопросам получения детских пособий, пенсий по инвалидности, о предоставлении различных льгот и др.;
- ежеквартальные заседания клуба «Родительская академия» по актуальным вопросам воспитания детей;
- проведение ролевых игр и практических занятий с родителями (обучение играм с использованием игрушек, элементарных средств реабилитации);
- проведение итоговых творческих отчетов для родителей в форме выставок детских работ, концертов, мини-спектаклей и открытых занятий по музыке, ритмике, хореографии, прикладному творчеству и др.;

- проведение совместных культурно-досуговых мероприятий;
- обсуждение промежуточных итогов и планов на будущее в совместной деятельности специалистов, ребенка и родителей по ИПР;
- составление для каждой семьи памяток, письменных рекомендаций по занятиям на дому, возможностям технических средств реабилитации, информационного материала по способам взаимодействия, стилю общения в семье, организации благоприятного окружения ребенка, включая обстановку, специальное оборудование;
- деятельность «Школы здоровья» по обучению родителей комплексам физических упражнений.

Всего в отделении с использованием реабилитационных технологий реализуются 12 программ.

Медико-социальная реабилитация наиболее предпочитаема родителями, поэтому особенно востребованы программы «Оздоровительные и корригирующие комплексы лечебной физической культуры и массажа», «Здоровячок» и др. Каждая из этих программ предполагает индивидуальную работу с ребенком.

В программах определены методика и техника выполнения физических упражнений, направленных на раскрытие и коррекцию физических возможностей детей, а также комплексы упражнений, приемлемые и для индивидуальной работы с ребенком в отделении и в домашних условиях. Особое значение они приобретают для детей с заболеванием детский церебральный паралич, у которых ограничены возможности передвижения. В соответствии с заболеванием подбираются комплексы ЛФК, методики массажа, травяные сборы и витамины. В течение 2007 года такие услуги получили неоднократно 239 детей, из них 64 ребенка с диагнозом детский церебральный паралич.

В рамках программ «Волшебное слово» и «Коррекционно-логопедическое обучение детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата» на начальном этапе у ребенка определяются уровень двигательных, интеллектуальных, речевых нарушений, тяжести ограничений жизнедеятельности и уровень готовности к обучению.

Каждое занятие позволяет ребенку освоить новые звуки, понятия, названия предметов, компоненты речевой системы. Стас Д. после занятия по теме «Транспорт» начал более четко произносить названия видов транспорта, одним из результатов занятия по теме «Ранняя весна» стало умение четко проговаривать названия весенних месяцев.

В результате работы по программам в течение 2007 года 6 детей с нарушениями речевого общения прошли тестирование и приняты в детский сад общеразвивающего вида. У 5 детей, обслуживаемых на дому и получивших услуги логопеда-дефектолога, улучшилась речь, появились успехи в развитии мелкой моторики. В ходе проведенной коррекционной работы с детьми с диагнозом детский церебральный паралич у 8 детей из 17 заметно улучшилась разборчивость речевого высказывания, и отмечена положительная динамика мелкой моторики рук.

Так, например, у Даши Ш., 7 лет был отмечен низкий уровень развития речевой моторики (в связи с тяжестью ограниченного поражения центральной нервной системы). В результате занятий артикулярной гимнастикой, активного и пассивного массажа речевых органов улучшилось произношение отдельных звуков, что в целом привело к улучшению разборчивости устной речи. При помощи пальчиковой гимнастики развивалась мелкая моторика рук, как следствие, у девочки увеличились двигательные возможности пальцев рук, что в свою очередь обеспечило успешное овладение письменной речью.

Но мы считаем, что не менее важным является сохранение и психического здоровья ребенка.

В связи с этим реализуется комплексная программа «Психологическое и личностное развитие детей-инвалидов средствами искусства». Она состоит из нескольких подпрограмм, направленных на стимулирование речевой активности, развитие мелкой моторики, коррекцию расстройств настроения, связанных с переживанием своей неполноценности, развитие музыкально-сенсорных способностей, познавательных психических процессов.

Для 33 детей от 3 до 13 лет проводятся реабилитационные мероприятия в рамках программы «Хореографическая студия «Рассвет». Основной идей этой программы является обучение детей элементам классического и народного танца, привитие интереса к танцам.

В результате систематического применения физических упражнений в хореографии воздействие на организм является корректирующим, что позволяет детям улучшать двигательные функции организма и,

принимая участие в играх, показывать наработанные движения, которые они не способны были воспроизвести на начальном этапе реабилитации.

Лиле А., 11 лет (основной диагноз: задержка психического развития и сопутствующие: миопия высокой степени, нарушение осанки) медико-психолого-педагогическая комиссия назначила комплекс реабилитационных мероприятий, в который входят занятия по программе студии «Рассвет».

На занятия студии Лиля А. пришла 7 ноября 2006 года. Было выявлено, что ребенок имеет маленький словарный запас, нарушение эмоционально-волевой сферы, механической и зрительной памяти, а также низкий уровень внимания, быстрое переутомление, как психическое, так и физическое, общую моторную неловкость, недостаточную подвижность и нарушение координации движений, проблемную ориентацию в пространстве.

На занятиях Лиля А. вела себя неадекватно: пряталась, закрывала уши, раскачивала корпус, на любые действия и слова педагога реагировала отрицательно. Поэтому основной задачей было наладить эмоциональный контакт с ребенком путем общения личностного и делового, прослушивания музыки, а также стимулированием оценочными высказываниями.

Решив данную задачу, стало возможным решать остальные, поставленные в программе:

- обучение ритмичным движениям под музыку;
- культурное, эстетическое и физическое развитие ребенка;
- развитие любви и интереса к танцам и ритмическим движениям.

Учитывая психофизическое развитие Лили А. в связи с заболеванием, большой сложностью было то, что ребенок через несколько минут занятия забывал, какое упражнение она делала или о чем шла речь. Каждый урок начинался с прохождения первоначального этапа занятий. Постепенно шаг за шагом Лиля А. развивалась и к концу 2007 года смогла разучить комплекс ритмичных упражнений, несколько логоритмических упражнений на хореографических этюдах для релаксации, благотворно влияющих на психоэмоциональную сферу. У нее улучшились походка, осанка, она стала более самостоятельно проявлять свои познания, фантазию, сформировался устойчивый интерес к танцам и ритмике, снизилась утомляемость, она стала более исполнительна. На каждое занятие ребенок приходит с хорошим настроением. Дома девочка повторяет некоторые сложные движения и радуется тому, чему она научилась.

Программа по изобразительному искусству «Веселая акварель» позволяет ребятам познакомиться с нетрадиционными техниками изобразительного искусства. Занятия по программе разрабатываются с учетом общей системы реабилитационных мероприятий, являются одной из составляющих всего комплекса занятий специалистов. Граттаж, кляксография, монотипия, рисование мятой бумагой, набрызг и другие нетрадиционные техники рисования дают ребенку возможность удивляться и радоваться миру, чувствовать себя свободным, раскрепощенным, видеть и передавать на бумаге то, что обычными способами ему сделать намного труднее, тем самым помогая в социальной адаптации.

Александр П. 6 лет, диагноз – детский церебральный паралич: нарушена речь, бездействуют нижние конечности, нарушена подвижность кистей рук. Занятия по изобразительному искусству значительно увеличили подвижность кистей рук, ребенок освоил различные техники работы с бумагой и красками. Любимые материалы Саши: гуашь и акварель. Ребенок усердно и с желанием старается ровно класть каждый мазок кисточкой близко друг к другу, хотя для него это очень сложно. Работа сопровождается проговариванием отдельных слов, трудных для произношения.

В процессе художественного творчества у детей развиваются наблюдательность, эстетическое восприятие и художественный вкус, творческие способности, умение доступными средствами самостоятельно создавать красивое.

Огромная роль в развитии и воспитании ребенка принадлежит игре – важнейшему виду детской деятельности. Игра наиболее доступный для детей вид деятельности, способ переработки полученных из окружающего мира впечатлений, знаний. В игре ярко проявляются особенности мышления и воображения ребенка, его эмоциональность, активность, развивающая потребность в общении.

В отделении реабилитации в программе «Игра – это искра» в 2007 году принимали участие 130 детей с ограниченными физическими и умственными возможностями и 26 детей с ослабленным здоровьем в возрасте от 4 до 12 лет. Проводились групповые игровые занятия (в группе от 2 до 4 детей), на них дети знакомились с

играми, учились выполнять правила и с удовольствием играли. Это способствовало развитию у них общительности, умения договариваться.

Игра сопровождается радостным, бодрым настроением, а радость – это залог физического и нервно-психического развития ребенка и вместе с тем условие для воспитания жизнерадостного, доброжелательного характера.

По результатам проведенного мониторинга можно сделать вывод, что наблюдается положительная динамика успешного усвоения игровых навыков и умений у детей, занимающихся по этой программе.

Важную роль в социальной адаптации ребенка играет социокультурная анимация, целью которой является включение детей-инвалидов в творческую деятельность.

Праздники, выставки творческих работ, экскурсии, встречи в клубах по интересам, часы общения родителей и детей – составляющие анимационной терапии. Одной из них является агитбригада «Василек», которая приносит радость в дом каждого ребенка-инвалида. Детей, обслуживаемых на дому, по 2-3 раза в течение 2007 года посетил коллектив агитбригады (это 124 выезда). Специалисты отделения, преображаясь в Малыша и Карлсона, домовят Нафаню и Кузю, Незнайку и Мальвину, поздравляют детей с праздниками, привозят подарки, сувениры, поют песни, мастерят, играют. Радость и удивление ребенка, общение со сказочными героями вызывает всплеск положительных эмоций, что, несомненно, способствует развитию эмоционально-волевой сферы ребенка.

В целом в культурно-досуговых мероприятиях на базе отделения приняли участие 316 детей-инвалидов и детей с ослабленным здоровьем, 408 родителей.

Социально-бытовая реабилитация также востребована родителями и детьми, поэтому были разработаны и успешно внедрены циклы занятий по обучению навыкам личной гигиены, самообслуживания. Кроме того, апробируется такая форма помощи родителям, как «Няня на час». Мама имеет возможность для выполнения неотложных дел на определенное время оставить ребенка на попечение сотрудников отделения. Такая услуга актуальна и очень востребована.

Результатом внедрения реабилитационных технологий стали постепенное изменение отношения родителей к проблеме здоровья собственного ребенка, улучшение атмосферы в семьях, активное включение родителей в реабилитационные мероприятия. Достижения детей вдохновляют родителей продолжать занятия со специалистами отделения, самим овладевать упражнениями для работы с ребенком в домашних условиях, способствуют установлению психологического контакта, являются ступеньками для дальнейшего общения. Это очень важно в процессе социальной адаптации детей с ограниченными физическими и умственными возможностями, их дальнейшей интеграции в общество.

Все вышесказанное позволяет утверждать, что реабилитационные технологии – важная составляющая инновационной деятельности центра социального обслуживания.

**Результаты формирования умений у детей с ограниченными физическими и умственными возможностями в различных видах игр**

| Наименование игры | Январь 2007 г. | Май 2007 г. |
|---|---|---|
| 1. Сюжетно-ролевая игра: | | |
| - высокий уровень | 36% (5 дет.) | 36% (5 дет.) |
| - средний уровень | 36% (5 дет.) | 50% (7 дет.) |
| - низкий уровень | 28% (4 реб.) | 15% (2 реб.) |
| 2. Подвижная игра: | | |
| - высокий уровень | 7% (1 реб) | 35% (5 дет.) |
| - средний уровень | 57% (8 дет.) | 42% (6 дет.) |
| - низкий уровень | 36% (5 дет.) | 21% (3 реб.) |
| 3. Театрализованная игра: | | |
| - высокий уровень | 7% (1 реб.) | 15% (2 реб.) |
| - средний уровень | 50% (7 дет.) | 71% (10 дет.) |
| - низкий уровень | 43% (6 дет.) | 14% (2 реб.) |

# ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ РАННИХ СТАДИЯХ ОСТЕОАРТРОЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

© Сазонова, 2008
УДК 616.728.2-002-085:615.825
С 14

Н.В. Сазонова
Федеральное государственное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. академика Г.А. Илизарова Росмедтехнологий», г. Курган

**РЕЗЮМЕ**

Изучены результаты применения разработанных комплексов ЛФК у 64 пациентов с ранними стадиями остеоартроза тазобедренных суставов в возрасте от 17 до 71 года, с двусторонней патологией было 46 пациентов, с односторонней – 18. Через месяц после лечения наблюдалось статистически значимое снижение уровня боли как в покое, так и при движениях. Через три месяца после лечения отмечено дальнейшее снижение уровня боли, что объясняется формированием оптимального стереотипа движений посредством занятий лечебной физкультурой.

## ВВЕДЕНИЕ

В России ежегодно инвалидами признаются более 1,1 млн. человек. Одной из основных причин первичной инвалидности являются болезни костно-мышечной системы, при этом остеоартроз (ОА) является самым распространенным заболеванием. Первые признаки остеоартроза обнаруживаются в 30-40 лет, в возрасте 50 лет заболевание встречается в 17-27 % случаев, старше 60 лет – в 90 %, а после 65 – в 100 % случаев: риск дегенеративного поражения суставов с возрастом существенно увеличивается [1, 2, 3]. Похожая статистика наблюдается не только в России, но и во всем мире. Поэтому неслучайно в 2000 году стартовал десятилетний международный проект «Декада костей и суставов» («Bone and Joint Decade»), целью которого является улучшение качества жизни людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата, определение потребностей и продвижение экономично-эффективных методов их профилактики и лечения, повышение информированности населения.

Основной жалобой при остеоартрозе является боль в пораженном суставе, которая существенно снижает амплитуду движений, ведет к мышечной дисфункции и атрофии периартикулярных мышц [4, 6]. Нарушение опорно-двигательной функции дистрофически измененного сочленения вызывает перегрузку как контрлатерального сустава, так и суставов, расположенных дистальнее пораженного [5].

В связи с этим, разработка новых эффективных способов лечения и реабилитации больных остеоартрозом на ранних стадиях, позволяющих улучшить качество жизни данной категории пациентов, является актуальной.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать комплекс лечебных упражнений для увеличения объема движений и разгрузки тазобедренных суставов и проанализировать эффективность его применения у больных с ранними стадиями коксартроза.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 64 пациента с остеоартрозом тазобедренных суставов в возрасте от 17 лет до 71 года, обратившихся в поликлинику Федерального государственного учреждения науки «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. академика Г.А. Илизарова Росмедтехнологий» (ФГУ РНЦ «ВТО»). Из них женщин было 51, мужчин – 11. Двустороннее поражение суставов отмечено у 46 больных, одностороннее – у 18. Средний возраст у женщин с двусторонней патологией составил 49,9±8,7 лет, с односторонней – 46,6±7,3 лет, у мужчин соответственно – 43,7±13,1 и 35,3±7,1 лет. Индекс массы тела (ИМТ кг/м$^2$) у мужчин и женщин с односторонней патологией – 23,5±3,0, с двусторонней – 26,3±3,6 (норма 18,5-25 кг/м$^2$).

По этиологии остеоартроза пациенты распределились следующим образом: обменнодистрофический – 44, посттравматический – 1, диспластический – 18

случаев. По данным рентгенологического исследования коксартроз I стадии был выявлен у 18, II стадии – у 46 больных.

Уровень болевого синдрома оценивали *по 5-балльной системе* в покое, при движениях и ночью. Оценку проводили до лечения, после проведенного курса лечения, через 3 и 6 месяцев после лечения. Результаты исследований обработаны общепринятым статистическим методом с вычислением средней арифметической и ошибки средней арифметической. Достоверность различий между группами наблюдений при нормальном распределении оценивалась по критерию Стьюдента, который определяли как разность выборочных средних, деленную на стандартную ошибку выборочных средних. При анализе повторных измерений оценивали статистическую значимость изменений при помощи парного критерия Стьюдента [8].

**ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ.**

Методике лечебной физкультуры больные обучались инструктором ЛФК в кабинете лечебной физкультуры поликлиники ФГУ РНЦ «ВТО», в последующем лечебно-профилактические процедуры пациенты выполняли самостоятельно в домашних условиях. Все упражнения были распределены на 3 группы: первая группа направлена на разгрузку тазобедренного сустава, вторая – на увеличение объема движений в тазобедренных суставах и третья группа – на укрепление периартикулярных мышц тазобедренного сустава [7].

**МЕТОДИКА ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ**

*А) Первая группа упражнений для разгрузки тазобедренного сустава.*

Для разгрузки тазобедренного сустава пациента укладывают на горизонтальную плоскость медицинской кушетки в положении на спине. Затем фиксируют больную ногу (реабилитируемую конечность) эластичными бинтами к мягкотканой шине следующим образом (Рис.1). Укладывают мягкотканную шину по внутренней поверхности нижней конечности от паха до стопы, далее охватывая среднюю часть стопы шину укладывают по наружной поверхности конечности до уровня большого вертела. Между шиной и подошвенной поверхностью стопы располагают бинт Мартенса, оставляя свободными его концы. Затем фиксируют шину на всем ее протяжении к нижней конечности эластичным бинтом средней растяжимости.

После этого больного укладывают на лечебную кушетку на спину, а концы бинта Мартенса закрепляют за перекладины шведской стенки для создания напряжения растяжения. Плечо, таз и реабилитируемую конечность располагают в одной плоскости.

**Рис. 1.**
**Укладка пациента для разгрузки больной нижней конечности**

Упираясь здоровой конечностью в перекладину шведской стенки, больной создает своими усилиями разгрузку тазобедренного сустава, фиксируя конечность.

Для опоры между подошвенной стороной стопы здоровой конечности и шведской стенкой располагают «песочники» до ощущений терпимой тянущей боли (Рис.2). При необходимости постепенно увеличивают нагрузку. Чем больше подкладывают песочников, тем больше создают условия «укорочения здоровой конечности» и, соответственно, создают разгрузку пораженного тазобедренного сустава.

Укладку в созданном положении выдерживают от 4 до 10 минут, ориентируясь на болевые ощущения пациента.

**Рис. 2.**
**Последующее увеличение нагрузки на интактную конечность, путем подкладывания песочников**

Затем осуществляют действия в обратном порядке для возвращения в больного в исходное положение, интактную и реабилитируемую (больную) конечности постепенно освобождают от песочников, опоры и бинтов. После проведения мероприятий по лечебной

укладке реабилитируемая конечность должна быть функционально длиннее за счет созданных условий статистической разгрузки тазобедренного сустава в положении отведения конечности, что подтверждается визуально определяемым перекосом таза.

Функциональной разгрузки тазобедренного сустава добиваются следующим образом. Пациент располагается вертикально с опорой туловища на шведскую стенку. Подкладывают под стопу здоровой конечности упор в виде песочников. В таком положении пациент должен простоять 4 - 10 минут до возникновения болевых ощущений в тазобедренных суставах. При этом пациент переносит вес тела на здоровую конечность, которая в момент выполнения упражнения функционально короче. Тем самым создается разгрузка тазобедренного сустава пораженной конечности (рис. 3).

**Рис. 3.**
**Последующее увеличение нагрузки на интактную конечность, путем подкладывания песочников**

*Б) Вторая группа упражнений для увеличения объема движений в тазобедренном суставе.*

Для увеличения отведения в тазобедренном суставе пациента укладывают на спину на медицинскую кушетку таким образом, что интактная нижняя конечность и туловище с интактной стороны находятся по краю кушетки (Рис. 4). Больная нижняя конечность при этом максимально отводится к противоположному краю кушетки. После этогого больную конечность в области коленного сустава и голени фиксируют «песочником» в положении достигнутого максимального отведения. Выдерживают такое положение пациента от 4 до 10 минут до возникновения у пациента болевых ощущений в суставе, после чего проведение процедуры прекращают.

**Рис. 4.**
**Укладка пациента для увеличения отведения в тазобедренном суставе больной конечности**

Для усиления внутренней ротации используют прием растяжения средней ягодичной мышцы. Для этого прочно фиксируют манжетой бедро и коленный сустав с пораженной стороны, здоровую конечность сгибают в коленном суставе, стопу больной конечности максимально ротируют внутрь (Рис. 5).

**Рис. 5.**
**Укладка пациента при создании внутренней ротации посредством растяжения средней ягодичной мышцы**

Для закрепления активной внутренней ротации больную и интактную конечности укладывают в положении разгибания и отведения. Затем пациенту рекомендуют выполнить внутреннюю ротацию бедрами до соприкосновения больших пальцев обеих стоп, пятки при этом не должны отрываться от поверхности кушетки. В таком положении конечности удерживают в течение 4-10 минут, а весь цикл повторяют 8 -10 раз (Рис. 6).

Для проведения упражнений на сгибание тазобедренных суставов пациента укладывают лежа на спине в свободном положении на горизонтальной плоскости медицинской кушетки (рис. 7). Интактную конечность фиксируют «песочником» в области коленного сустава.

**Рис. 6.**
**Укладка пациента для закрепления внутренней ротации активно мышцами**

**Рис. 7.**
**Укладка пациента для упражнений на сгибание в тазобедренном суставе**

**Рис. 8.**
**Укладка пациента для разгибания тазобедренного сустава**

Больную конечность максимально сгибают в тазобедренном и коленном суставах, выдерживают созданное положение до возникновения болевых ощущений. Затем разрешают отдых 1-2 минуты в свободном положении. Данное упражнение повторяют 5-10 раз в зависимости от болевых ощущений пациента.

Разработку разгибания тазобедренного сустава осуществляют, располагая пациента на горизонтальной плоскости медицинской кушетки в положении лежа на животе (Рис. 8). При этом коленные суставы на уровне должны быть расположены на уровне шарниров подголовника медицинской кушетки. Подголовник кушетки поднимают до угла 40-45˚, укладывая на ягодичные мышцы «песочник» и разводят нижние конечности наружу на 30-40˚ до возникновения болевых ощущений. Упражнение повторяют от 5 до 10 раз.

*В) Третья группа упражнений для укрепления периартикулярных мышц тазобедренного сустава.*

Укрепление мышц – разгибателей тазобедренного сустава больной нижней конечности осуществляют следующим образом. Больного укладывают лежа на живот. Под нижнюю треть бедра пораженной конечности подкладывают песочник до создания максимального разгибания или даже переразгибания в тазобедренном суставе (рис. 9). Выдерживают такое положение от 4 до 10 минут до возникновения болезненных ощущений. И затем пациент выполняет упражнения на активное переразгибание в тазобедренном суставе самостоятельно 3-4 раза с удержанием бедра по 1-2 минуты.

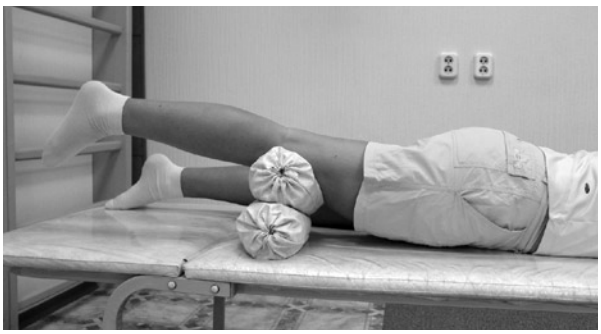

**Рис. 9.**
**Укладка пациента для укрепления мышц – разгибателей тазобедренного сустава**

При выполнении упражнений для укрепления мышц разгибателей тазобедренного сустава больного эффективно также использовать фиксацию таза «песочником», что предупреждает его отрыв от плоскости кушетки (рис. 10).

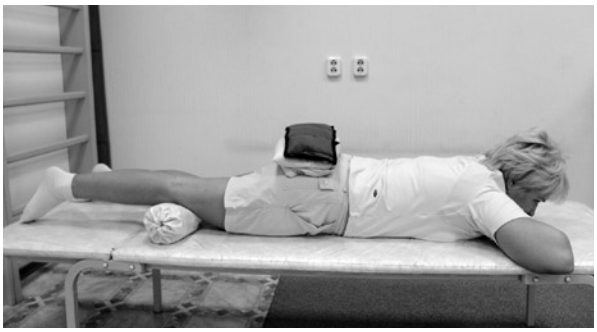

**Рис. 9.**
**Укладка пациента для укрепления мышц – разгибателей тазобедренного сустава**

Анализ результатов лечения показал, что исходно у всех пациентов болевой синдром наиболее выражен был при ходьбе (Табл. 1). Болевой синдром характеризовали баллами от 0 до 5, максимальный балл соответствовал наиболее выраженному болевому синдрому. Ночью боль была сильнее, чем днем, однако и днем, в покое, уровень боли был достаточно выраженным. Через месяц после лечения наблюдалось статистически значимое снижение уровня боли как днем, так и ночью в покое и при движениях. Через три месяца после лечения наблюдалось дальнейшее снижение уровня боли, что объясняется формированием оптимального стереотипа движеий при постоянных занятиях ЛФК.

Однако через 6 месяцев после лечения уровень боли начинает незначительно повышаться. По нашему мнению это обусловлено дальнейшим развитием остеоартроза и ожидаемым рецидивом болевого синдрома, и, следовательно, требуются повторные курсы консервативного лечения с предлагаемым курсом ЛФК не менее 2 раз в год.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Предлагаемые комплексы ЛФК широко используются в поликлинике и стационаре ФГУ «РНЦ «ВТО» им. академика Г. А. Илизарова при лечении больных остеоартрозами тазобедренных суставов; за счет адекватной разгрузки сочленяемых поверхностей, укрепления и восстановления функции параартикулярных мышц позволяют достигнуть купирования болевого синдрома и стойкой ремиссии заболевания на ранних стадиях. Использование вспомогательных средств в виде «песочников», лонгет, бинтов и шведской стенки позволяет придать туловищу и конечностям необходимое положение и эффективно проводить необходимые комплексы лечебных упражнений.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**


1. Карнацкий, В. М. Остеоартроз / В. М. Карнацкий // Украин. мед. часопис. – 2001. - № 4. – С. 138-140.
2. Рациональная фармакотерапия ревматических заболеваний : рук. для практ. врачей / под общей ред. В. А. Насоновой, Е. Л. Насонова. – М. : Литерра. – 2003. – С. 506.
3. Пшетаховский, И. Л. Артрозы : клиника, диагностика, лечение и реабилитация / И. Л. Пшетаховский. – Одесса: Астропринт, 2004. – С. 287.
4. Fransen, M. Exercise for osteoarthritis of the hip or knee / M. Fransen, Mc. Connell S., M. Bell // Cochrane Database Syst Rev. – 2003. – 3. CD004286.Review.
5. Exercise and weight loss in obese older adults with knee osteoarthritis: a preliminary study / S. P. Messier [et al.] // J. Am. Geriatr. Soc. – 2000. – 48. – P. 1062-1072.
6. Quadriceps weakness and osteoarthritis of the knee / C. Slemenda [et al.] // Ann. Intern. Med. – 1992. – 127. – P. 97-104.
7. Заявка №2007130138, РФ. Способ разгрузки тазобедренного сустава/ Заявитель: ФГУ РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова (РФ). Сазонова Н.В. (РФ), Тропина Н.А. (РФ). Заявлено: Приоритет 06.08.2007.
8. Урбах, В.Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследовани-ях / В.Ю. Урбах. - М., 1975. - 296 с.


**Таблица 1**

**Динамика уровня боли в баллах до и после лечения (M±m, n=64)**

| Характер боли | До лечения | 1 месяц | 3 месяца | 6 месяцев |
|---|---|---|---|---|
| **Боли в покое** | 1,38±0,12 | 0,58±0,09** | 0,5±0,16** | 0,79±0,19 |
| **Боли при движениях** | 2,48±0,12 | 1,21±0,1** | 0,87±0,22** | 1,53±0,21* |
| **Ночная боль** | 1,56±0,17 | 0,67±0,1* | 0,44±0,16** | 0,89±0,22 |

**Примечание:** * - p<0,05 по сравнению с исходными значениями;
** - p<0,01 по сравнению с исходными значениями.

# ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ И ДЕФЕКТОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

© М.Б. Цыкунов, 2008
УДК 616.717.5/6-001.59-085:615.825
Ц 94

Цыкунов М.Б., Меркулов В.Н., Дуйсенов Н.Б.
ФГУ ЦИТО имени Н.Н. Приорова, г. Москва

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее время, динамика показателей детского травматизма свидетельствует о его неуклонном росте. При этом частота переломов костей верхних конечностей в детском возрасте составляет до 69 – 71 % от общего числа переломов [1]. В литературе достаточно широко освещены вопросы, возникающие при лечении тяжелых травм верхних конечностей, а также основные ошибки, допущенные при их диагностике и тактике лечения, вследствие этого нередко происходит несращение перелома, что приводит к нарушению функции верхней конечности и инвалидности [2,3].

Лечение подобных осложнений – один из самых трудных разделов детской травматологии и ортопедии. В системе лечения посттравматических ложных суставов и дефектов костей предплечья, для благоприятного функционального исхода, помимо адекватного оперативного лечения, большое значение имеет своевременная и целенаправленная реабилитация.

Целью данной работы, явилось создание системы реабилитационных мероприятий для детей и подростков с ложными суставами и дефектами костей предплечья при использовании метода чрескостного остеосинтеза.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами, за период с 1995 по 2008 годы, производилось лечение 28 больных с посттравматическими ложными суставами и дефектами костей предплечья методом внеочагового чрескостного остеосинтеза. Мальчиков было 17, девочек - 11.

Оперативное лечение, с использованием аппаратов внешней фиксации, проводилось в 2 этапа. Первый этап заключался в закрытом наложении аппарата Илизарова и постепенной коррекции осевой деформации костей предплечья, восстановлении нормальных анатомических соотношений в лучезапястном суставе и выявлении истинного дефекта костей предплечья. Вторым этапом производилась костная пластика дефекта различными способами.

Многоэтапная хирургическая коррекция изменяет вектор направленности реабилитационного процесса. Для восстановления функциональной пригодности сегмента конечности, в зависимости от этапа лечения, необходимо решение нескольких задач реабилитационного процесса. Так, например, мероприятия функциональной терапии, проводимые в послеоперационном периоде, направлены на купирование болевого синдрома и отека, улучшение трофики тканей. Соответственно в последующем требуется профилактика или устранение контрактур смежных суставов и гипокинезии. Конечная цель реабилитации – восстановление или компенсация функции верхней конечности [4,5,6].

## ОБСУЖДЕНИЕ

Проблема восстановления или компенсации функции верхних конечностей у детей и подростков является сложной и многогранной. В зависимости от периода лечения ставятся цель и задачи реабилитационного процесса, строго по показаниям определяются соответствующие средства функциональной терапии (лечебная физическая культура, массаж, физиотерапевтические мероприятия). Однако в зависимости от целей и задач периода реабилитации, проводимые мероприятия не требуют применения всего спектра восстановительного лечения; достаточно применение определенных средств, адекватно подходящих в данный временной промежуток реабилитационного процесса.

При использовании метода чрескостного остеосинтеза в лечении посттравматических ложных суставов и дефектов костей предплечья, мы сочли целесообразным выделить следующие периоды

восстановительного лечения:

1. Предоперационная подготовка.
2. Хирургическое лечение 1 этап.
3. Реабилитация:
   - ранний послеоперационный период;
   - период манипуляций с костными фрагментами.
4. Хирургическое лечение 2 этап.
5. Реабилитация:
   - период стабилизации;
   - восстановительный период.

Необходимо учитывать, что при ложных суставах и дефектах костей предплечья, вследствие тяжести и длительного промежутка времени прошедшего с момента травмы возникает гипотрофия пораженной конечности, контрактура смежных суставов, полная или частичная функциональная непригодность сегмента конечности; так что в подобных случаях необходимость начала проведения реабилитационного лечения возникает в дооперационном периоде.

В периоде дооперационной подготовки производится укрепление организма ребенка, подготовка верхней конечности к оперативному лечению. Учитывая длительный период ограничения движений в пораженной конечности, производится укрепление всех мышечных групп, профилактика контрактур смежных суставов. В этом периоде активно используется ортезирование, для временного блокирования патологической подвижности в области предплечья, с целью проведения занятий лечебной физической культуры с локтевым и лучезапястным суставами. Проводятся занятия лечебной гимнастикой, включающие общеразвивающие упражнения для всех мышечных групп, изометрические напряжения мышц и свободные динамические упражнения для конечности. Учитывая патологическую подвижность сегмента конечности, упражнения с отягощением и механотерапию не производят.

В зависимости от характера клинических проявлений, назначаются процедуры массажа, направленные преимущественно на улучшение кровообращения и лимфотока, укрепление мышц. Больных целесообразнее обучить самомассажу, чтобы на протяжении дня они самостоятельно занимались лечебной гимнастикой, в сочетании с самомассажем.

При наличии целостных кожных покровов показано проведение гидрокинезотерапии с целью достижения болеутоляющего эффекта, расслабления мышц в теплой воде и облегчения физических упражнений. Эффективность гидрокинезотерапии повышается, если физическим упражнениям предшествует процедура подводного массажа.

В периоде предоперационной подготовки показано проведение физиотерапевтических мероприятий – электростимуляция мышц конечности, с целью ликвидации болевого синдрома и улучшения микроциркуляции, проведение сеансов криотерапии и магнитотерапии, электро- или фонофорез с лекарственными препаратами.

После первого этапа хирургического лечения, в раннем послеоперационном периоде лечебная гимнастика начинается с 1 дня с общеукрепляющих упражнений и смены положений в суставах верхней конечности. Со 2 дня после операции производится перевод ребенка в вертикальное положение, активно-пассивные движения в локтевом суставе с помощью инструктора и с самопомощью, сгибания пальцев кисти, изометрические упражнения мышц предплечья низкой и средней интенсивности (1 – 3 секунды напряжения с последующей релаксацией до 3 секунд). Для уменьшения отека и болевого синдрома назначается магнитотерапия.

В периоде манипуляций с костными фрагментами, который начинается на 5 – 10 день после операции, проводится коррекция косорукости, выявление истинного дефекта костной ткани, который обычно длится 1 – 2 недели. Лечебная гимнастика заключается в выполнении активных движений в локтевом суставе в облегченных условиях, а также проведении хватов и удержании крупных и мелких предметов пальцами кисти, продолжаются изометрические упражнения.

После завершения проведения манипуляций с костными фрагментами, проводится второй этап хирургического лечения – резекция ложного сустава, костная пластика дефекта и начинается период стабилизации, продолжающийся до полного сращения в зоне ложного сустава. В этом периоде продолжаются свободные активные динамические упражнения в суставах конечности, изометрические упражнения мышц предплечья средней интенсивности (до 5 се-

кунд напряжения с последующей релаксацией 5 – 10 секунд). Проведение физиотерапевтических процедур в этом периоде ограничивается проведением магнито- и магнитолазерной терапии на область локализации ложного сустава, для стимулирования процесса репарации костной мозоли.

При наличии достоверных признаков сращения ложного сустава и перестройки трансплантатов, производится демонтаж аппарата чрескостного остеосинтеза. С профилактической целью, на срок 2 – 4 недели, накладывается гипсовая лонгета или ортез на предплечье и кисть (снимается на период занятия лечебной гимнастикой). После демонтажа аппарата внешней фиксации начинается восстановительный период.

Основное место в комплексе восстановительного лечения на данном этапе занимает лечебная физическая культура – в гипсовой повязке или ортезе используются изометрические упражнения средней интенсивности (5 – 10 секунд напряжения с таким же периодом покоя). При проведении активно-пассивных движений во время занятий лечебной гимнастикой наиболее удобным и правильным следует считать положение руки на поверхности стола. В этом положении ребенок сгибает пальцы и начинает производить движения с небольшой амплитудой в лучезапястном суставе при поддержке кисти другой рукой или инструктором (приведение, отведение, разгибание), производится попытка пронации и супинации предплечья. Показано применение физических упражнений в теплой воде в виде активных движений кистью и пальцами. В дальнейшем, для увеличения амплитуды, упражнение производится при положении руки на столе со свешенной кистью за краем. Активные движения в лучезапястных суставах, при облегченной нагрузке, производятся при опоре локтевых суставов на стол и взаимном соприкосновении ладоней (сгибание-разгибание, отведение-приведение и кружение). Показан легкий массаж предплечья. Проводятся физиотерапевтические процедуры, направленные на восстановление мышечного тонуса – электростимуляция контрагированных мышц. На лучезапястный сустав – электрофорез с рассасывающими средствами, ультразвуковая терапия.

После снятия фиксирующей повязки для дальнейшего увеличения амплитуды движений в суставах и укрепления мышц верхней конечности, могут быть использованы упражнения со снарядами – мяч, гимнастическая палка и другие. При этом необходимо учитывать не только силовое усилие (бросание мяча), но и способ удержания снаряда (за середину или концы гимнастической палки). В этом же периоде применяются движения предплечьем при фиксированной кисти.

Параллельно с лечебной гимнастикой должна использоваться трудотерапия: наматывание нитки на клубок (круговые движения в лучезапястном суставе), склеивание конвертов (пронация и супинация); в дальнейшем используются трудовые операции более длительного и интенсивного действия (резьба по дереву, выжимание белья). При сохраняющейся контрактуре лучезапястного сустава через 2,5 – 3 месяца после демонтажа аппарата Илизарова, показано проведение механотерапии на тренажерах маятникового типа, аппаратах с электроприводом, при длительности процедуры 10 – 20 минут. Соответственно, процедуре механотерапии должна предшествовать лечебная гимнастика, а после лечение положением. При отсутствии осложнений, обычно через 5 – 6 недель после демонтажа аппарата чрескостного остеосинтеза, удается добиться удовлетворительной функции конечности. До 6 месяцев не рекомендуется поднимание тяжестей, висы.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Оценка результатов лечения 9 больных с 2006 года, проводилась по разработанной нами системе комплексной оценки степени восстановления и компенсации функционального статуса при травматических повреждениях костей конечностей и их последствиях у детей и подростков, с использованием метода чрескостного остеосинтеза [7].

Система оценки включает опросник (субъективная оценка общего и функционального статуса ребенка) и специальную часть (объективная оценка функции верхней и/или нижней конечности).

Данная система позволяет объективно оценивать функциональное состояние пораженной конечности в баллах от 0 до 5. Конечная оценка функционального состояния – интегральный показатель или средний балл. При невозможности определить какой-либо

признак, средний балл исчисляется с учетом числа учтенных показателей. Величина интегрального показателя определяется в зависимости от степени выраженности функциональных изменений состояния конечности у детей: более 4 баллов – отсутствие патологических изменений, что соответствует компенсации функции; 3-4 балла – умеренно выраженные изменения, что соответствует субкомпенсации; менее 3 баллов – выраженные изменения, что соответствует декомпенсации функционального статуса.

По результатам анализа полученных данных давалось общее заключение – оценивалось состояние верхней конечности на момент исследования, определялись показания и цель дальнейшего восстановительного лечения; рекомендовался способ компенсации анатомо-функциональных нарушений. Обладая достаточно высокой степенью достоверности и надежности, являясь простой в применении, предложенная система оценки дает возможность объективно оценить показатели функции поврежденной конечности и значительно сокращает время на принятие экспертного решения о выборе дальнейшей тактики лечения.

Такая оценка позволила нам получить следующие функциональные результаты до лечения: компенсации не выявлено, субкомпенсация в 3 случаях (ИП 3,2 ± 0,18), декомпенсация у 6 пациентов (ИП 2,2 ± 0,64). В результате проведенного комплексного оперативного и восстановительного лечения, мы добились компенсация функционального состояния во всех случаях (ИП 4,3 ± 0,27).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, программа реабилитации детей с посттравматическими ложными суставами и дефектами костей предплечья включает предоперационную подготовку, хирургическое лечение, направленное на восстановление нормальных анатомических соотношений и целостности костей предплечья, а также проведение комплекса мероприятий, позволяющих в большинстве случаев добиться восстановления функции верхней конечности до уровня компенсации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:


1. Миронов С.П., Какорина Е.П., Андреева Т.М., Огрызко Е.В. Состояние травматолого-ортопедической помощи населению Российской Федерации. // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова. – М. – 2007. – № 3. – С. 3-10.
2. Дорохин А.И. Комплексное лечение переломов костей у детей, осложненными нарушениями консолидации: Автореф. дисс. На соискание уч. степени д.м.н. – М., 2005. – 40 с.
3. Куропаткин Г.В. Ложные суставы и несращения: причины возникновения и основные ошибки при лечении. // Современные технологии и травматологии и ортопедии: ошибки и осложнения, профилактика и лечение. – М. – 2004. – С. 80.
4. Каптелин А.Ф. Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата. – М. Медицина. – 1969. – 404 с.
5. Медицинская реабилитация: Руководство для врачей. / Под ред. проф. В.А. Епифанова. – М.: МЕДпресс-информ. – 2005. – 328 с.
6. Белозерова Л.М., Власова Л.Н., Клестов В.В., и др. Лечебная физическая культура в педиатрии: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс. – 2006. – 222 с.
7. Цыкунов М.Б., Меркулов В.Н., Дуйсенов Н.Б. Система оценки функционального состояния конечности при их повреждениях у детей и подростков. // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова. – М., 2007. - № 3. – С. 52-59.



**РЕЗЮМЕ**

Восстановление целостности костных структур и функционального состояния верхней конечности у 28 детей с посттравматическими ложными суставами и дефектами костей предплечья должно происходить комплексно, сочетая поэтапное проведение оперативного лечения методом чрескостного остеосинтеза, направленного на восстановление целостности костей предплечья и реабилитационных мероприятий. Представленная программа реабилитации детей включает предоперационную подготовку, этапы хирургического лечения, а также соответствующий каждому периоду восстановительной терапии комплекс средств функциональной терапии, позволяющий добиться восстановлении функции верхней конечности до уровня компенсации.

# ПЯТОЧНАЯ ШПОРА КЛИНИЧЕСКИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЛАНТАРНОГО ФАСЦИТА

© А. Ротгангель, 2008
УДК 616.748.9-002
Р 79

Андреас Ротгангель
(Германия)

Плантарный фасцит – самая распространенная причина боли в области пятки у людей, занимающихся бегом. Несмотря на большое количество случаев, до сих пор не достигнуто единого мнения по поводу лечения данного заболевания. Есть лишь несколько исследований эффективности физиотерапевтического лечения.

В этой статье сделана попытка актуально рассмотреть диагностический процесс и возможности физиотерапевтических методов лечения данного заболевания.

## ВВЕДЕНИЕ

Плантарный фасцит – дегенеративный синдром плантоневроза, приобретаемого из-за повторных микротравм в области бугра пяточной кости (Tuber calcanei). При этом плантарный фасцит (с частотой проявления 10%) является наиболее частой причиной болей в области стопы и пятки у взрослых (Д. Майо, 1993; Олдридж, 2004). Наиболее подвержены этому люди, занимающиеся бегом, а также женщины в возрасте 40–60 лет (Сингх, 1997, Риддл, 2004).

Часто для обозначения этого заболевания употребляют термин «пяточная шпора», при котором рентгенологически выявляются изменения плантарной части пяточной кости (Лорер, 2002). Исследования ДиМарканжело (1997) показали, что только у 50% пациентов с такой симптоматикой и у 20% без симптоматики были обнаружены соответствующие изменения. Таким образом, возникает вопрос о существенности данных изменений в этиологии заболевания.

Существуют и другие обозначения данного заболевания: кальканеодиния «calcaneodynie», синдром пяточной боли или «пятка бегуна» (Девис, 1999).

Хронический плантарный фасцит характеризуется дегенерацией коллагеновых волокон плантарного апоневроза, при этом, как и при других тендинопатиях, только иногда можно обнаружить подтверждение воспалительного процесса (Лемон, 2003; Веаринг, 2006). Плантарный фасцит корректнее было бы обозначить, как «фасциоз», чем «фасцит».

Относительно факторов риска до сих пор существуют противоречивые мнения. В прошлом главными факторами риска считали избыточный вес, ограничение дорсальной экстензии голеностопного сустава, избыточную нагрузку на ноги при продолжительном стоянии, связанную с определенными видами деятельности (Риддл, 2003, Корнуолл, 1999, Ирвинг, 2007).

Кроме того, определенное значение имеют: слабость mm. tibialis posterior, mm. peronei u m. triceps surae, экстензионное ограничение первого плюсне-фалангового сустава, анатомические отклонения, такие как разная длинна ног или внутренняя ротация бедра.

## ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

Плантарный апоневроз выполняет две важные функции: стабилизирует внутренний свод стопы и вносит значимый вклад при выполнении толчка; при этом частично поглощает тормозное усилие работающих мышц стопы и ног в фазе остановки во время бега или ходьбы (Ким, 1995; Эдемир, 2004).

## WINDLASS – МЕХАНИЗМ

Так называемый «Windlass – механизм» играет особую роль. Его биомеханическая модель отражает участие стопы во время опорной фазы и нагрузку, которой она подвергается (Ким, 1995; Фуллер, 2000). «Windlass – механизм» при дословном переводе означает «ворот, лебедка». При дорсальной экстензии пальцев стопы происходит увеличение напряжения плантарной фасции, что способствует усилению и стабилизации внутреннего свода стопы (Ким, 1995; Фуллер, 2000).

## БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХОДЬБЫ

К началу цикла ходьбы стопа находится в позиции легкой супинации. Вслед за переносом на нее веса тела следует пронационное движение в таранно-пяточной суставе. Это обеспечивает пластичность стопы и амортизацию толчка (Карр, 1994). Максимальная пронация достигается до середины фазы положения стоя, за-

тем начинается ресупинация. Благодаря этому ступня превращается в стабильный рычаг, необходимый для адекватного процесса переката ноги с пятки на носок и для стабилизации в конечном положении (Эстрём, 1995; Роджерс, 1995).

Исходная избыточная пронация и супинация стопы в положении стоя повышают растягивающую нагрузку на плантарный апоневроз. Пронационное движение увеличивает расстояние между пяточной и плюсневыми костями, результатом чего и является увеличение растяжения апоневроза. Длительное воздействие растягивающей нагрузки может привести к образованию на месте прикрепления фасции к пяточной кости типичной пяточной шпоры (Фуллер, 2000). «Windlass – механизм» используется в меньшей степени. (Карр, 1994; Аквино, 2001). При избыточной супинации уменьшается функция амортизации толчка, это может привести к избыточной нагрузке на плантарный апоневроз (Хантер, 2000). Подводя итоги, можно сказать, что как избыток, так и недостаток пронации может привести к нарушению биомеханики ходьбы и к дисфункции плантарного апоневроза (Болгла, 2004).

Существуют различные стили спортивного бега. У бегуна при плюсневой постановке максимальная сила во время толчка концентрируется под плюсной; при постановке на пятку в этой же фазе нагрузка на плюсну сокращается приблизительно на 20% (Рист, 2007). Как следствие, у бегуна с опорой на плюсну из-за большего рычага и поворотного момента в голеностопном суставе возникают и большие силы напряжения в плантарном апоневрозе и ахилловом сухожилии. Плантарный апоневроз играет важную роль в трансмиссии сил ахиллова сухожилия на плюсну во время фазы толчка (Эрдемир, 2004).

## КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Пациенты с плантарным фасцитом часто жалуются на утреннюю боль, возникающую при первых шагах. На ранней стадии заболевания боль в области медиально-дорсального края стопы в большинстве случаев возникает в начале ходьбы или бега (Лорер, 2002). Боли могут появляться сначала в области подошвы и со временем смещаться в область медиальной бугристости пяточной кости. Продолжительные периоды нагрузки, в том числе: ходьба босиком, подъем по лестнице или нагрузка при беге и прыжках, приводят к усилению болей (Американский колледж хирургии в области стопы и лодыжки, 2001).

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

Плантарный фасцит нужно дифференцировать с симптомами следующих заболеваний.

- синдром тарзального (предплюсневого) канала с дизестезией и «горящими» болями в области подошвы при компрессии большеберцового нерва;
- ретрокальканеальные боли в области пяточной кости;
- подтаранный артрит;
- дисфункция связок m. tibialis posterior (Ротгангель, 2007);
- радикулопатия S1;
- триггерный пункт камбаловидной мышцы.

## ДИАГНОСТИКА

### Осмотр

Осмотр в положении стоя. Обратите внимание на факт вращения стопы внутрь и на другие отклонения, которые ведут к дополнительной нагрузке медиального свода стопы. Иногда при осмотре стопы можно обнаружить припухлость или изменение цвета вследствие гематомы в области плантарного апоневроза, которые указывают на растяжение или разрыв (Лорер, 2002).

### Пальпация

Типичные точки, в которых при надавливании возникает боль, при плантарном фасците расположены в месте дорсо-медиального прикрепления плантарного апоневроза к пяточной кости (рис. 1) и/или по ходу апоневроза в дистальном направлении. Боль при на-

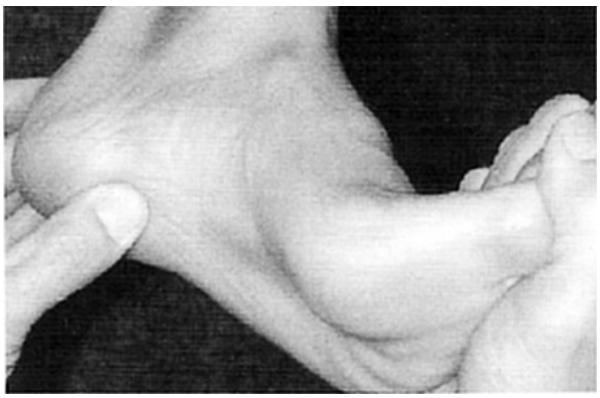

**Рис. 1.**
**Типичная локализация боли при плантарном фасците. Боль при надавливании усиливается из-за экстензии пальцев ног**

давливании в этой области может усиливаться при дорсальной экстензии связок, так как это приводит к дополнительному напряжению плантарной фасции.

**Обследование в процессе ходьбы**

Обследование в процессе ходьбы позволяет установить, является ли пронация в подтаранном суставе недостаточной или избыточной. Кроме того, необходимо оценить дорсальную экстензию в голеностопном суставе и положение ноги. Как уже упоминалось, вальгусное положение в колене может привести к увеличению нагрузки в области медиального свода стопы.

**Активное и пассивное функциональное обследование**

Возможная причина возникновения плантарного фасцита – избыточная пронация или супинация (Аквино, 2001; Хантер, 2000; Болгла, 2004). В случае если при обследовании в процессе ходьбы получены доказательства избыточной пронации или супинации, это означает, что следует проанализировать в процессе дальнейшего обследования причины этих отклонений.

**Слабость мышцы m. tibialis posterior**

Возможной причиной избыточной пронации является недостаточность контролирующих пронацию мышц m. tibialis posterior и anterior. M. tibialis posterior является важнейшим динамическим стабилизатором медиального свода стопы в положении стоя. В процессе контроля за пронацией имеют значение также mm. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus, m.peroneus longus, m. triceps surae (Тордарсон, 1995).

- Проводится специальный силовой тест для m. tibialis posterior, при котором пациент находится в положении лежа на спине и удерживает исследуемую ногу в позиции плантарной флексии и инверсии. Врач обследует ногу пациента при ее максимальной силовой нагрузке, пытаясь из этой позиции переместить ногу в направлении дорсальной флексии – выворота (Ротгангель, 2007).

**Укорочение ахиллова сухожилия**

В некоторых исследованиях выявлена прямая связь между плантарным фасцитом и ограниченной дорсальной экстензией в голеностопном суставе (Риддл, 2003; Корнуел, 1999; Рист, 2007). Укороченное ахиллово сухожилие ограничивает важную дорсальную флексию в голеностопном суставе в положении стоя. Некоторые пациенты компенсируют эту отсутствующую дорсальную экстензию чрезмерным движением в направлении дорсальной экстензии и абдукцией в суставах плюсны. Такие компенсаторные движения способствуют избыточной пронации и сопровождаются чрезмерной нагрузкой на плантарный апоневроз (Бахстром, 2000; Роме, 2001).

Кроме того, у пациентов с pes cavus часто оказывается ограниченная флексия трехглавой мышцы голени и ахиллова сухожилия. Поэтому m. triceps surae и ахиллово сухожилие должны быть исследованы на предмет укорочения.

**Слабость проксимальной мускулатуры**

Слабость mm. gluteus medius, minimus, maximus, как и m. quadriceps femoris, также играет большую роль в развитии плантарного фасцита. Так как эти мышцы вносят большой вклад для смягчения удара в момент приложения нагрузки и обеспечивают выравнивание оси ноги, эта слабость может привести к повышенной нагрузке на плантарный апоневроз (Бахстром, 2000; Зарман, 2002). При этом слабость абдукторов бедра может увеличивать степень пронации. При плантарном фасците показана функциональная диагностика этих мышечных групп.

**Ограниченная подтаранная подвижность**

Структурные отклонения, как, например, избыточная варусная и вальгусная деформация в подтаранном суставе могут проявляться в связи с плантарным фасцитом (Бахстром, 2000; Ирвинг, 2007). Пациенты с pes cavus часто имеют ограниченное разгибание в дорсальном направлении первого плюснево-фалангового сустава, что в комбинации с высоким сводом стопы может привести к укорочению расстояния между местом отхождения и прикрепления плантарного апоневроза. Вследствие этого создаются условия для длительно сохраняющегося укорочения плантарного апоневроза (Бахстром, 2000).

Необходимо также обследовать подвижность в подтаранном суставе и плюсне для выявления возможного ограничения подвижности.

**Неврогенный фактор**

Чтобы проверить наличие неврогенного фактора в симптоматике боли, можно применить модифицированный «тест на поднятие выпрямленной ноги» – Straight leg raizing test (Батлер, 2000; Мейер, 2002). Во время проведения теста голеностопный сустав находится в позиции дорсальной флексии и выворота, коленный сустав разогнут. В случае усиления или возникновения характерных для пациентов с данным заболеванием болей из-за дополнительной флексии бедра при сохранении одного и того же положения в других суставах

можно предположить участие неврогенного фактора. По мнению Коппитера (2006), этот прием усиливает напряжение в n. tibialis и n. plantaris, но не одновременно в плантарном апоневрозе.

**ЛЕЧЕНИЕ**

Актуальный систематический обзор статей содружества Кокрейн – Cochrane Collaboration (Кроуфорд, 2003) не позволяет судить об эффективности различных лечебных мероприятий, таких как вытяжение или ультразвук.

Опираясь на полученные в процессе обследования нарушения, предоставляются следующие возможности лечения плантарного фасцита:

**Коррекция избыточной пронации**

Отправным пунктом контроля за пронацией является обеспечение индивидуальных ортезов, обеспечивающих медиальную поддержку свода стопы (Турлик, 1999) и программа тренировки для укрепления антипронаторов, прежде всего m. tibialis posterior. Эксцентричная тренировка m. tibialis posterior может проводиться, например, с помощью ленты Theraband®, когда возникает предпосылка для направленной активизации мышц, благодаря одновременной плантарной флексии и аддукции стопы. При этом пациент оказывает постоянное давление на стопу, выполняя аддукционные движения против натяжения ленты (рис. 2).

Пациенту рекомендуется выполнять по «замкнутой цепочке» изолированные про- и супинационные движения, стоя на ступеньке контролировать медиальный свод стопы во время спуска и подъема (рис. 3).

Альтернативой применению ортезов является кратковременное наложение ленточной повязки в инверсионном положении стопы от латерального края подошвы перекрестно по плантарному апоневрозу до os naviculare и укрепленной на тыльной стороне стопы (рис. 4).

**Силовая тренировка mm. triceps surae, quadriceps femoris и mm. gluteus medius, minimus, maximus**

Помимо упражнений для антипронаторов, необходимо проводить поэтапную тренировку трехглавой мышцы голени, так как она осуществляет контроль над пронацией и, как следствие, может получить перегрузку укороченных мышц. Целью должно стать достижение безболезненного выполнения трех серий из 20–25 повторений каждой ногой попеременно с разогнутым коленом (Лунсфорд, 1995).

В любом случае тренировка абдукторов бедра целесообразна, так как она влияет на степень пронации. Тренировка m. quadriceps femoris важна для адекватной амортизации в положении стоя.

**Коррекция недостаточной пронации**

У пациентов с недостаточной пронацией, например, при pes cavus необходимо мануальное восстановление подвижности при ограничении собственной подвижности в подтаранном суставе. Цель – улучшение амортизации во время возникновения нагрузки и уменьшения нагрузки на плантарный апоневроз.

**Растяжение плантарного апоневроза и m. triceps surae**

У пациентов как с недостаточной, так и с избыточной пронацией растяжение плантарного апоневроза, m.gastrocnemius и m.soleus играют важную роль при лечении плантарного фасцита, так как восстановление пластичности ахиллова сухожилия способствует уменьшению напряжения плантарного апоневроза (Филь, 1989).

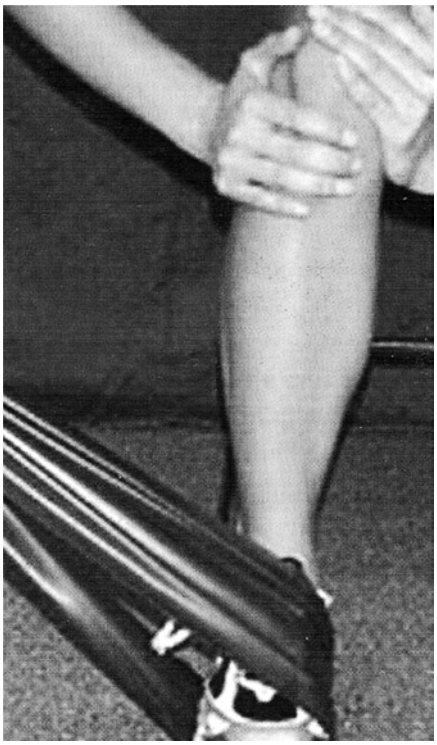

**Рис. 2.**
**Эксцентричная тренировка для m.tibialis posterior с помощью ленты Theraband®**

Ранняя стрейтчинг-программа для плантарного апоневроза и ахиллова сухожилия в 72% случаев способствует уменьшению болевой симптоматики (Пфеффер, 1999).

Во время растяжения плантарного апоневроза нога пациента в положении дорсальной экстензии в голеностопном суставе и плюсне-фаланговых суставах находится, например, напротив стены. Комбинируется растяжение m. triceps surae с растяжением плантарного апоневроза (рис. 5).

Рекомендовано проводить 3

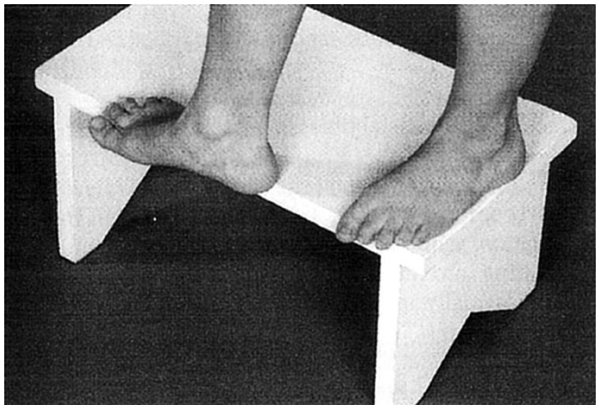

**Рис. 3.**
**Про- и супинационные движения «по замкнутой цепочке» на ступеньке**

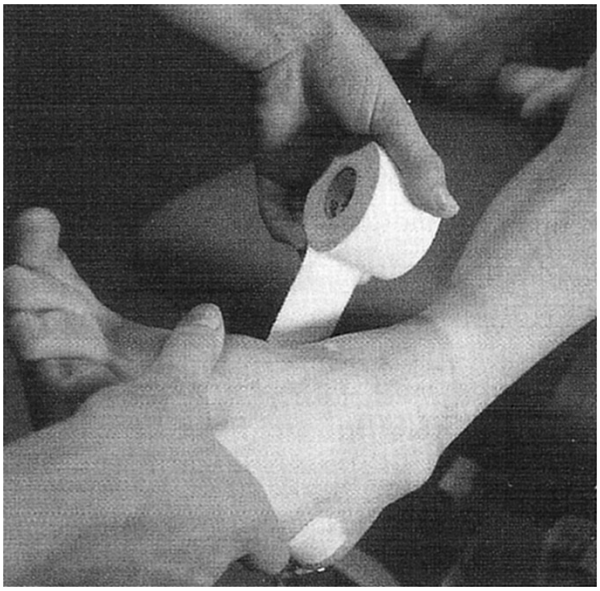

**Рис. 4.**
**Наложение ленточной повязки в инверсионном положении**

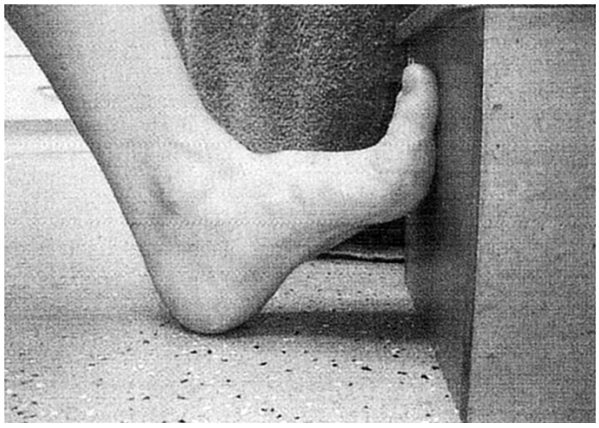

**Рис. 5.**
**Исходное положение для упражнений по растягиванию плантарного апоневроза**

серии упражнений по 30 секунд (Пфеффер, 1999).

**Невральная мобилизация**

Учитывая неврогенные факторы, предлагаются техники для мобилизации невральных структур. Шакклок (1995) использует для этого «Тест на поднятие выпрямленной ноги» – Straight leg raizing test с дорсальной экстензией и выворотом стопы с повторяющейся экстензией колена для мобилизации N.tibialis. Мейер (2002) использует повторную экстензию колена в позиции сидя «ссутулившись» (рис. 6) с дальнейшим выворотом стопы для мобилизации невральных структур.

**Симптоматическое лечение**

Для симптоматического лечения плантарного фасцита рекомендованы перекрестные растирания болевых точек плантарного апоневроза или продолжительное лечение высокодозированным ультразвуком (минимум, 1,5 W/см$^2$). Кроме этого, пациент может

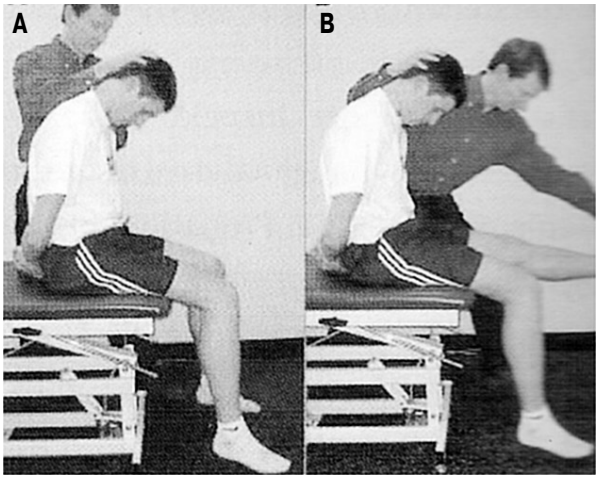


**Рис. 6.**
**Позиция «ссутулившись»: А. Пациент сидит на кушетке, руки за спиной. В. Медленная повторяемая экстензия колена с дорсальной экстензией и выворотом стопы**

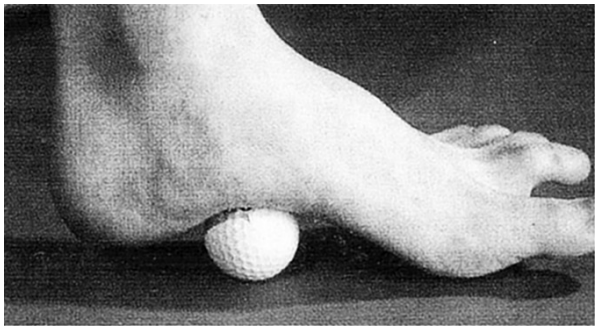

**Рис. 7.**
**Самостоятельные занятия по улучшению подвижности плантарного апоневроза с помощью мяча**

самостоятельно улучшать подвижность (мобилизацию) плантарного апоневроза с помощью, например, мяча для гольфа (рис. 7).

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

Помимо визуальной аналоговой шкалы (Visuelle Analog Skala – VAS), для оценки эффективности физиотерапевтического лечения служит также функциональный индекс стопы (Foot Functional Index – FFI). Опросный лист содержит 23 вопроса, подразделенных на 3 категории (боль, функции, активность), которые оцениваются по 10-балльной шкале – от «невозможно» до «никаких трудностей» (Зааг, 1996; Агель, 2005). Рассчитываются промежуточное и общее количество баллов (Будиман-Мак, 1991).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Плантарный фасцит является одной из наиболее частых проблем, характерной для многих людей, занимающихся бегом. Несмотря на большое количество случаев, до сих пор нет единого мнения по вопросу лечения этого заболевания. Существуют лишь несколько исследований, дающих оценку эффективности физиотерапевтического лечения. Тем не менее коррекция недостаточной или избыточной пронации с помощью таких мероприятий, как укрепление тибиальной мускулатуры и растяжение ахиллова сухожилия, как и невральной мобилизации, оказывают положительное влияние, уменьшая болевые проявления.

# ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

**© И.В. Рой, 2008**
**УДК 616.728.38-085.851.8**
**Р 65**

**И.В. Рой, Т.В. Заморський, И.А. Лазарев**
Институт травматологии и ортопедии АМН Украины, Киев

**РЕЗЮМЕ**

Артроскопическую реконструкцию передней крестообразной связки проводят в «холодном» периоде, после снятия болевого синдрома. Для реконструкции используют искусственные связки из особо прочных синтетических волокон или аутотрансплантанты, представляющие собой кусочки сухожилий пациента с костными фрагментами на концах. Небольшая травма капсулы сустава, в отличие от традиционной артротомии, позволяет значительно раньше начать мобилизацию мышц, восстановление движений в коленном суставе и опороспособность конечности. Предложена программа лечебной физкультуры для реабилитации больных после эндоскопических операций на коленном суставе в соответствии с периодом восстановительного лечения. Использование данной методики позволило унифицировать реабилитационный процесс и сократить сроки восстановления функции у пациентов после артроскопических операций.

*Ключевые слова*: передняя крестообразная связка, артроскопия, восстановительное лечение, лечебная физкультура, механотерапия.

**RESUME**

Arthroscopic reconstruction of anterior cruceate ligaments realize after pain removing. Solid synthetic filaments of artificial ligaments or autotransplantants – peaces of patient's ligaments with bone blocks on the ends utilize for reconstructing. There is only small joint's capsule arthroscopic trauma in difference with traditional arthrotomy gives possibility to begin rare muscular mobilization, knee movement's restoration and weight bearing. The exercise therapy program in according with rehabilitation period after arthroscopic operations on the knee was proposed. By using of the method helps to unify the rehabilitation treatment and reduce the function restoration after arthroscopic operations.

*Key words*: anterior cruceate ligament, arthroscopy, rehabilitation treatment, exercise therapy, mechanotherapy.

**ВВЕДЕНИЕ**

Передняя крестообразная связка является важным внутрисуставным стабилизирующим элементом, предотвращающим соскальзывание суставной поверхности большеберцовой кости относительно суставной поверхности бедренной кости в переднем направлении. Связка расположена внутри коленного сустава, в его центре, и связывает суставные поверхности бедренной и большеберцовых костей [3].

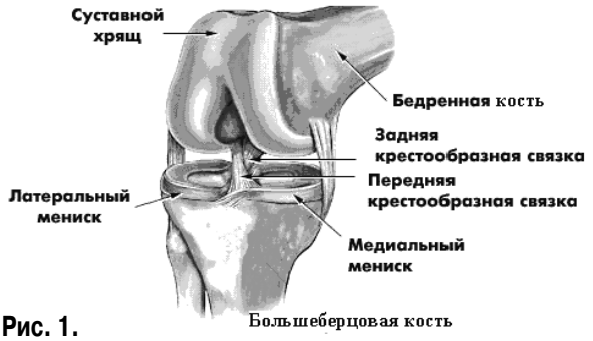


**Рис. 1.**
**Схема правого коленного сустава (вид спереди) с удаленным надколенником**

Разрыв передней крестообразной связки возникает при внезапном изменении движения верхней части тела при опоре на ногу, что ведет к появлению скручивающих разрывных сил в суставе. Такая травма часто возникает во время спортивных игр. Другой механизм травмы, приводящий к разрыву передней крестообразной связки, – прямой удар в область коленного сустава. При повреждении связки возникает характерный звук, пациент ощущает боль, быстро появляется отек и нарушение движений в суставе [1].

Диагностика разрыва передней крестообразной связки основана на изучении механизма травмы, клинического исследования коленного сустава, проведении специальных нагрузочных тестов для выявления его нестабильности, подтверждения или исключения наличия гемартроза. При необходимости используют дополнительные методы: ультразвуковое исследование, рентгенографию, магнитно-резонансную томографию [5, 6].

Лечение разрыва передней крестообразной связки в остром периоде заключается в проведении противовоспалительной и обезболивающей терапии, криотерапии (прикладываются пакеты со льдом на область коленного сустава), физиотерапии.

Хирургическое лечение, в виде артроскопической реконструкции передней крестообразной связки, проводят в «холодном» периоде, после снятия болевого синдрома [2].

Артроскопия коленного сустава – современный малоинвазивный метод с возможностью более быстрого восстановления функции сустава и мышц конечности. Для реконструкции используют искусственные связки из особо прочных синтетических волокон или аутотрансплантанты, представляющие собой кусочки сухожилий пациента с костными фрагментами на концах [4]. Небольшая травма капсулы сустава, в отличие от традиционной артротомии, позволяет значительно раньше начать мобилизацию мышц, восстановление движений в коленном суставе и опороспособности конечности.

Продолжительность курса восстановительного лечения зависит от степени физической активного пациента, которую он имел до операции и необходимого уровня ее восстановления [7].

Предложенная программа лечебной физкультуры для медицинской реабилитации больных после эндоскопических операций на коленном суставе применяется в соответствии с периодом восстановительного лечения.

**ПРОФИЛАКТИКА ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ**

Угроза возникновения тромбоза вен нижних конечностей бывает практически у всех пациентов в послеоперационном периоде. Около 10% глубоких тромбозов вен ног возникают в течение первых двух суток после операции. В более поздние сроки они в значительной мере могут затруднить реабилитацию больных и даже составить угрозу их здоровью и жизни. Профилактика венотромбоза, проводимая сразу же после операции, значительно снижает риск его возникновения.

Факторы риска, которые могут спровоцировать тромбоэмболические осложнения, в частности:

- варикозно расширенные вены нижних конечностей;
- избыточная масса тела;
- сердечно-сосудистая недостаточность;
- наличие в анамнезе инфарктов, инсультов, злокачественных опухолей;
- продолжительность и травматичность операции;

– возраст старше 50–60 лет;

– сочетание нескольких факторов риска.

Профилактические мероприятия включают в себя ранний активный двигательный режим, эластическое бинтование нижних конечностей и медикаментозную профилактику.

С 7-го дня бинтование ноги эластическим бинтом осуществляют утром перед подъемом, только на дневное время, а на ночь снимают (рис. 2).

**Рис. 2.**
**Бинтование нижней конечности эластическим бинтом**

**ПРОГРАММА ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ**

**I период** (острого посттравматического воспаления) начинается непосредственно с момента операции и обычно продолжается до удаления дренажа, длится 10–14 суток. Может быть продлен в случае выраженного отека коленного сустава.

Физиотерапия: а) противовоспалительная терапия – низкочастотный ультразвук аппаратами МИТ-11, «Барвинок» (мазь траумель, долобене гель, фастум гель, гидрокортизон); б) противоотечная и противоболевая терапия – переменное магнитное поле, аппарат АМТ-2М «Перун», экспозиция 30 мин, № 10; пневмопрессинг, экспозиция 5–10 мин., № 10; в) для укрепления мышц – электростимуляция (ЭМС) частотой 30–100 Гц, № 10; г) массаж здоровой конечности, поясничной и ягодичной области, легкий массаж четырехглавой мышцы оперированной конечности.

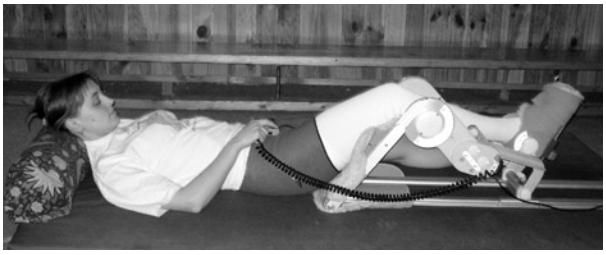

**Рис. 3.**
**Механотерапия с помощью аппарата пассивных движений**

Пассивную разработку коленного сустава можно проводить с использованием аппаратов для механотерапии (рис. 3).

Упражнения лечебной физкультуры:

*1 упражнение*

В положении на спине с фиксированным коленным суставом выполняют изометрическое напряжение мышц оперированной конечности и ягодичных мышц (50% максимального усилия) на протяжении 3–5 секунд. Выполняется каждые 1–2 часа по 20–30 упражнений.

*2 упражнение*

В положении на спине с фиксированным коленным суставом выполняется сжатие между коленными суставами поролонового валика на протяжении 5–10 секунд. Повторяется каждые 1–2 часа по 10 упражнений.

На протяжении I периода для передвижения необходимо использовать костыли.

**II период** (постиммобилизационный) – 14–24-е сутки, длится до 10 суток, в зависимости от клинического течения послеоперационного периода.

Физиотерапия: а) продолжать укрепление мышц с помощью электромиостимуляции, ЭМС при ходьбе с аппаратом СНМ-2, частота 50–60 Гц, экспозиция 15 мин; б) магнитоквантовая терапия (МИТ-МЛТ, МИТ-11), экпозиция 10 мин, частотная модуляция – 9,8 Гц, на коленный сустав, лабильно № 10. Массаж оперированной конечности, щадящий, по восходящей методике. Массаж мышц ягодичной области.

При выполнении упражнений используют отягощение 1–3 кг.

*3 упражнение*

В положении на спине изометрическое ритмичное сокращение мышц всего бедра. Выполняется 30 секунд по три серии с 30-секундным перерывом, каждый час

(рис. 4).

*4 упражнение*

В положении на спине медленный подъем прямой ноги вверх и опускание на горизонтальную поверхность. Выполняется 10–20 раз по три серии с 3-минутным перерывом каждые 2 часа (рис. 5).

*5 упражнение*

В положении на спине медленный подъем оперированной прямой ноги вверх, отведение и приведение ее в воздухе. Выполняется 10–20 раз каждые 2 часа (рис. 6).

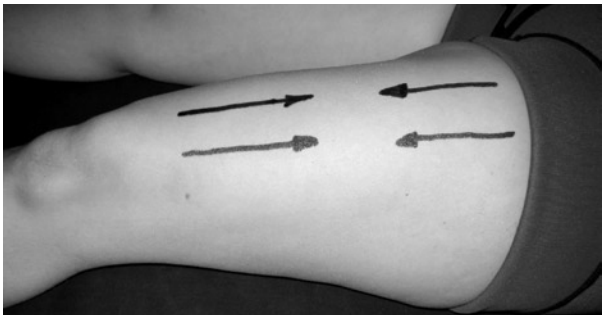

**Рис. 4.**
**Изометрическое сокращение мышц бедра**

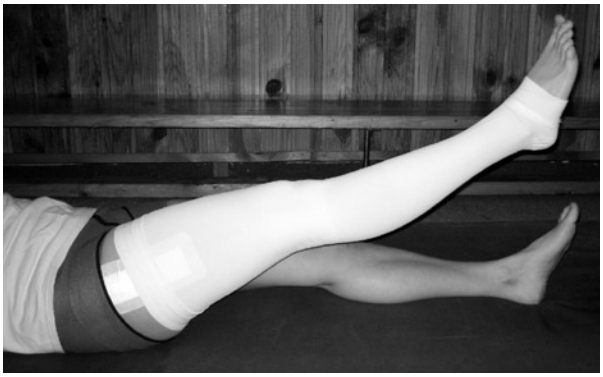

**Рис. 5.**
**Медленный подъем прямой ноги**

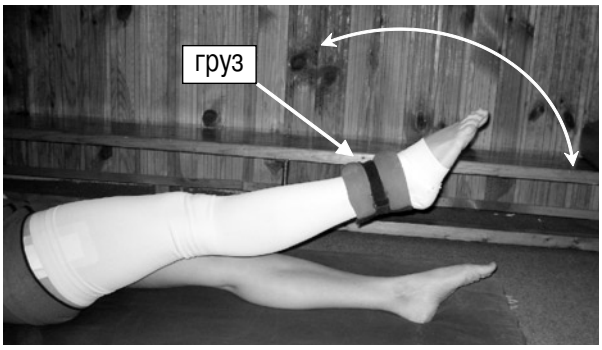


**Рис. 6.**
**Отведение и приведение прямой ноги с отягощением (грузом)**

*6 упражнение*

В положении на здоровом боку, отведение оперированной прямой конечности (удержание 10 секунд). Выполняется 10 раз каждые 2 часа (рис. 7).

*7 упражнение*

В положении на животе с резиновым жгутом на уровне голеностопного сустава медленное сгибание и разгибание по 10 секунд каждые 2–3 часа (рис. 8).

*8 упражнение*

Сидя на стуле с согнутой ногой в колене разгибать голень с грузом на щиколотке 1–3 кг. Выполняется 10–15 раз по пять серий с 20-секундным перерывом каждые 2–3 часа (рис. 9).

**Рис. 7.**
**Отведение конечности в положении на здоровом боку**

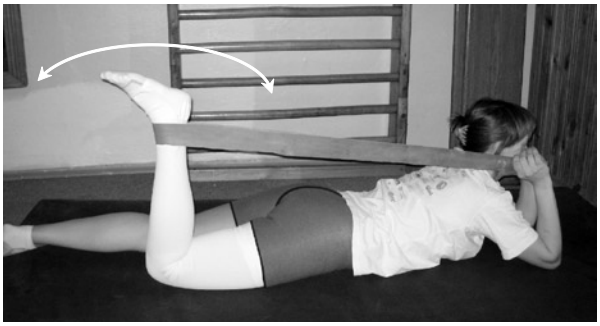

**Рис. 8.**
**Сгибание и разгибание с резиновым жгутом**

**Рис. 9.**
**Сгибание и разгибание сидя на стуле с грузом**

**III период** (восстановления) может быть начат с 20–25-го дня после операции и, как правило, завершается на 45-е сутки.

Физиотерапия: а) ЭМС (электромиостимуляция в ходьбе) четырехглавой и двуглавой мышц нижних конечностей; б) при наличии воспалительного процесса: ультразвук, магнитоквантовая терапия (МИТ-11), частота модуляций 10 Гц, экспозиция 10 мин, № 10; в) лазеротерапия № 10 для улучшения кровообращения. Применяли также утяжелитель от 3–5 кг.

*9 упражнение*

В положении на спине оперированная конечность поднимается и сгибается примерно под углом 30°, в таком положении голень разгибается и сгибается 10–15 раз, в дальнейшем добавляется груз на щиколотку 3–5 кг. Выполняется три серии с 15-секундным перерывом каждые 2–3 часа (рис. 10).

*10 упражнение*

В положении на спине оперированную конечность кладут на валик, подложенный таким образом, чтобы угол сгибания голени был около 45°, пациент выполняет разгибание в коленном суставе, удерживает конечность в таком положении около 10 секунд. Выполняется с нагрузкой до 75% от максимальной, две серии с двухминутным перерывом каждые 2–3 часа (рис. 11).

*11 упражнение*

В положении на здоровом боку отведение прямой конечности по 10 раз. В последствии с грузом 3–5 кг на щиколотке. Выполняется три серии с 15-секундным перерывом каждые 2–3 часа.

*12 упражнение*

Сидя на стуле, конечность согнута в коленном суставе. Разгибать голень с грузом на щиколотке 3–5 кг

**Рис. 10.**
**Подъем конечности в положении лежа**

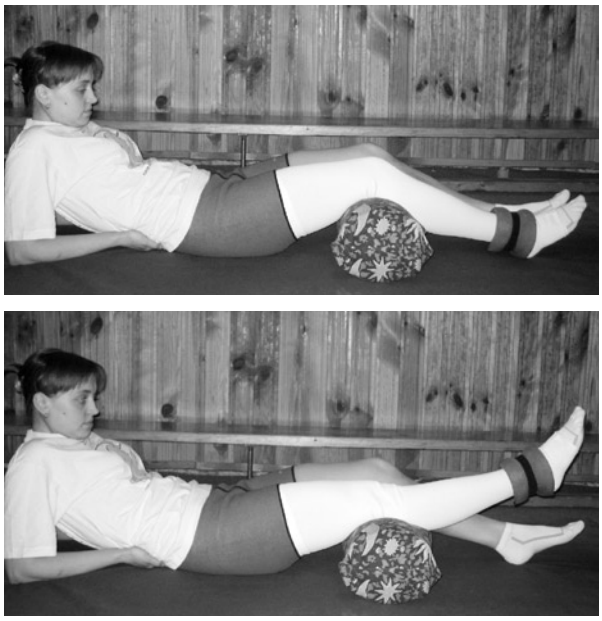

**Рис. 11.**
**Разгибание в положении на валике с отягощением**

**Рис. 12.**
**Разгибание в коленном суставе с грузом**

до 20 раз по три серии с 30-секундным перерывом 3 раза в день (рис. 12).

*13 упражнение*

В положении стоя сгибание оперированной конечности в коленном суставе до 90° и удержание в такой позиции до 10 секунд. Выполняется 10–15 раз по две серии с 30-секундным перерывом, 3 раза в день.

**IV период** (полного восстановления) продолжается 5–6 недель, в зависимости от индивидуальных особенностей больного и клинической картины. Если течение фазы гладкое и пациент хорошо восстанавливается, то можно переходить к занятиям в тренировочном режиме.

Физиотерапия: используем противовоспалительную, противоотечную, противоболевую и улучшающую кровообращение терапию. Массаж оперированной конечности, массаж коленного сустава с акцентом на сдвиг наколенника. При выполнении упражнений используем груз весом 5–10 кг.

*14 упражнение*

Позиция горнолыжника – положение сгибания в коленных суставах 30–60°, удержание данного положения 30–60 секунд. Шесть упражнений на серию, две серии с перерывом 2 минуты (рис. 13).

**Рис. 13.**
**Позиция горнолыжника**

*15 упражнение*

В положении стоя на оперированной конечности, согнутой в коленном суставе под углом 30–80°. Выполнение маховых и круговых движений второй конечностью в течение 30–60 секунд. Около 6 упражнений в серии, 2 серии с интервалом 2 минуты (рис. 14).

**Рис. 14.**
**Маховые и круговые движения**

В этом периоде рекомендуется ходьба на средние дистанции несколько раз в неделю. Не следует пытаться быстро увеличивать расстояние и скорость. Нельзя ходить или бегать по твердому покрытию.

Велосипед – два раза в неделю по 10–15 минут. Положение седла должно обеспечивать в нижней позиции педали сгибание в коленном суставе 100°.

Обычно полное приживление связки при использовании аутотрансплантата происходит через 9 месяцев. Если для реконструкции применяли синтетическую связку – процесс реабилитации занимает меньше времени. В восстановительном периоде, до особого разрешения врача, необходимо воздерживаться от занятий теннисом, лыжами, футболом и хоккеем.

**ВЫВОДЫ**

Реабилитационные мероприятия, включающие лечебную физкультуру, пассивную разработку коленного сустава на аппарате и физиотерапию, начинают со второго дня после операции. Выполнение программы физической реабилитации продолжается в домашних условиях.

Использование данной методики позволило унифицировать реабилитационный период и сократить сроки восстановления функции у пациентов после артроскопических операций.

**ЛИТЕРАТУРА:**


1. Миронов С.П. Повреждения связок коленного сустава. – М.: Медицина, 1999. – 420 с.
2. Campbell's operative orthopedics. – New-York, 1998. – V.3. – p. 1487-1639.
3. Douglas V., Jackson. The anterior cruciate ligament. – New-York, 1993. – 462 p.
4. Mark D. Miller., Daniel E. Cooper., Jon J.P. Warner. Sports medicine and arthroscopy. – Charlottesville, Dallas, Boston, 2002. – 302p.
5. Marrie E. Kricum. Imaging of sports injuries. – Maryland, 1992. – 375p.
6. Vanhoenacker F.M., Maas M., Gielen J.L. Imaging of orthopedic sports injuries. – Amsterdam, Edegem, 2007. – 532p.
7. William E. Prentice. Rehabilitation techniques in sports medicine. – New-York, 2001. – 481p.

# ОБЗОР РАБОТ М.Р. МОГЕНДОВИЧА И ЕГО УЧЕНИКОВ

# МОТОРНО-ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ РЕФЛЕКСЫ В НЕВРОПАТОЛОГИИ И ПСИХИАТРИИ

© И.А. Дмитриев, 2008
УДК 611.73
Д 53

И.А. Дмитриев, М.Р. Могендович, А.А. Старицын
Пермский медицинский институт

От познания относительно простых нервных механизмов саморегуляции органов и отдельных систем организма нейрофизиология нашего времени переходит к познанию сложных механизмов межсистемных связей, взаимозависимости и регуляций, осуществляемых центральной нервной системой в целом при ведущей роли коры головного мозга. В такой постановке вопроса существенное значение для физиологии и патологии нервной системы приобретает выяснение функциональной координации между двумя основными системами организма – моторной и вегетативной. Углубляя наши представления о ведущем значении высших отделов центральной нервной системы во всех функциях организма, теория моторно-висцеральных рефлексов вместе с тем дополняет характеристику функциональной роли рецепторных аппаратов, и прежде всего проприоцепции (кинестезии).

Головной мозг, находящийся в центре всех событий, происходящих в организме и вне его, питается информацией от трех основных систем анализаторов: внешних органов чувств, локомоторного аппарата и вегетативно-висцеральной сферы. На основе взаимодействия афферентных систем происходит приспособление внутреннего к внешнему. Это приспособление нарушается, если заболевает главный аппарат регуляции – нервная система. Именно она реализует синхронизацию ритмов активности различных систем и органов.

Но центральная нервная система, для того чтобы обеспечить нужный ритм и интенсивность деятельности различных органов, сама должна получать соответствующий ритм афферентной импульсации. По Ухтомскому, лабильность центров меняется под влиянием приходящих с периферий импульсов, а отсюда может меняться и активность нервной системы в ее регулирующем влиянии на все другие системы. Теперь, благодаря учению о моторно-висцеральных рефлексах, стало известно, что усвоение ритма возбуждений вегетативными нервными центрами происходит под влиянием моторного анализатора. В свою очередь, тонус коркового конца самого моторного анализатора в большой мере зависит от задающего ритма проприоцептивной афферентации.

Наличие разнообразных рефлекторных влияний с проприоцепторов на висцеральные органы представляет глубокий интерес не только для физиологии, но и для патологии нервной системы.

Функционально моторно-висцеральные рефлексы осуществляются различными уровнями центральной нервной системы. Аналитические эксперименты и клинические наблюдения указывают на следующие морфологические инстанции, в которых трансформируются проприоцептивные импульсы.

1. Уровень спинного мозга (сегментарные и межсегментарные связи). Здесь заложен простейший рефлекторный механизм, ограничивающий величину ответов вставочных нейронов задних рогов спинного мозга, если одновременно притекает слишком большое число афферентных импульсов. Здесь же реализуются простейшие моторно-висцеральные рефлексы.

2. Уровень продолговатого и среднего мозга с их усложненными безусловными рефлексами на вегетативные функции.

3. Надсегментарный уровень зрительных бугров и гипоталамуса с их мощной и сложной безусловнорефлекторной системой регуляции всей вегетативной сферы организма.

4. Корковый уровень моторного анализатора в его взаимодействии с подкоркой осуществляет временные связи между моторикой и вегетатикой.

Кроме того, в стволе мозга имеется активная система ретикулярной формации с ее влиянием на восходящие и нисходящие импульсы (в частности, на восходящие проприоцептивные и нисходящие моторные).

Интересно сопряженное взаимоотношение обеих частей вегетативной нервной системы в механизме моторно-висцеральных рефлексов у человека. Мы считаем, что главным реализующим аппаратом этих

рефлексов является симпатикус в процессе мышечной деятельности и вагус в процессе восстановления, то есть отдыха. Фармакологическим путем, а именно посредством раздельной блокады этих частей вегетативной нервной системы, установлена следующая важная деталь: учащение сердечной деятельности при легкой физической нагрузке зависит от снижения тонуса вагуса, а учащение при интенсивной нагрузке – от повышения тонуса симпатикуса (R. Robinson). Посредством атропинизации человека показано, что при физической работе обе части вегетативной нервной системы повышают свой тонус, причем во время работы преобладает тонус симпатикуса, а после прекращения работы доминирует парасимпатикус (Матеев Д. и Киселкова Е., 1968).

Если учесть, что каждый из уровней способен трансформировать проприоцептивные (кинестетические) импульсы, приходящие в моторные и вегетативные центры, и, кроме того, состояние этих центров может меняться под влиянием различных внешних и внутренних (в том числе гуморальных) факторов, то не следует удивляться довольно частому отсутствию простой пропорциональности между мышечной активностью и сдвигами вегетативных функций. Наоборот, удивительно, что при наличии такого множества промежуточных инстанций, все же обнаруживается явственная связь между ними в виде моторно-висцеральных рефлексов, проявляющихся уже в самые первые секунды мышечной работы.

На современном этапе развития медицины идет, углубленное изучение механизмов патогенеза заболеваний внутренних органов и совершенствуются методы рефлекторной терапии. В связи с этим возникает вопрос о дееспособности мозга и о трофическом обеспечении его самого, так как оказывать трофическое влияние на органы могут только те нервные клетки, которые находятся в хорошем трофическом состоянии.

Трофическое обеспечение мозга заключается, во-первых, в доставке питательных веществ и кислорода и удалении из него продуктов обмена. Это происходит посредством кровообращения. Во-вторых, в нервнотрофической стимуляции обмена веществ в мозгу. Нервная трофика мозговой ткани как эффектора трофической регуляции осуществляется симпатической нервной системой (Орбели Л.А.). Важно, что обе формы трофики мозга – кровоснабжение и трофическая нервная импульсация – имеют рефлекторное происхождение, то есть зависят от афферентных импульсов, возникающих в различных рецепторах. Что касается роли проприоцепции, то несомненно, что она является источником, поддерживающим постоянный уровень трофики всех органов, в том числе и мозга. Однако проблема проприоцептивного пускового механизма нервной трофики еще только поставлена.

Хорошо известно, что систематическое активирование функций, то есть тренировка, приводит к изменению морфологии органа, например мышц (Гудзь П.З., 1968). Нервная система не составляет исключения в этом отношении: постоянная деятельность нервных клеток центральной нервной системы приводит к увеличению числа синаптических связей между ними, тогда как продолжительная бездеятельность ведет к атрофии синапсов. Наиболее интенсивно работающие клетки головного мозга не атрофируются даже в старости. Это дает основание для оптимистических выводов в отношении восстановления нарушенных функций центральной нервной системы. В частности, об этом свидетельствует опыт лечения последствий полиомиелита и других паралитических заболеваний.

Известно, что спастические параличи занимают второе место среди последствий полиомиелита. По данным М.С. Жуховицкого, А.Ф. Мизиной и других, у этих больных констатируются также изменения функций внутренних органов. Несомненно, что вегетативная, в частности сосудистая, патология при этом заболевании органически связана с нарушением проприоцепции (Прянишникова М.Е., Штеренгерц А.Е.), то есть имеет рефлекторный моторно-висцеральный генез. Кроме того, следует учитывать наличие доказанных нами ранее (Могендович, 1941) висцеро-моторных рефлексов и патологических влияний с внутренних органов на моторный аппарат. Понятно, что, снимая или хотя бы уменьшая эти рефлексы на скелетную мускулатуру, мы содействуем ослаблению паралича. Поэтому лечение паралича должно быть направлено не только на локомоторный аппарат, но и на нарушенные функции внутренних органов.

Наблюдения разных авторов показывают существование определенного параллелизма между выраженностью неврологических и сердечно-сосудистых расстройств у детей, больных хореей (Еренков В.А., Калинникова Н.А.), а также у больных прогрессирующей мышечной дистрофией (Вильчур О.М., Шаргородский Л.Я.). О применении ЛФК в терапии больных прогрессирующей мышечной дистрофией сообщает А.В. Баринов (1969). На тесную связь между моторикой и вегетатикой

указывает также состояние сосудов кожи при односторонних поражениях моторного аппарата (гемисиндромы центрального происхождения). При этом возникает не только моторная, но и вегетативная функциональная асимметрия (Бехтерев В.М.).

Говоря о восстановлении моторных функций, следует подчеркнуть первоочередной интерес, который может представлять применение пассивных движений, терапевтическая ценность которых некоторыми невропатологами подвергается сомнению. Между тем при пассивных движениях тоже возникает поток проприоцептивных импульсов, воздействующих положительно на центральную нервную систему и через нее на все органы.

Восстановление моторных функций следует рассматривать не как топографическое перемещение в новый викарирующий центр, а как организацию новой динамической структуры «созвездия центров», формирующегося широко в центральной нервной системе.

Одним из ярких доказательств тренировки корковых нейронов является эксперимент Тренделенбурга: у обезьяны вследствие эстирпации моторной зоны правого полушария возникает гемипарез левых конечностей; животное вынуждено брать пищу только правыми конечностями. Если теперь ампутировать правые конечности, то левосторонний паралич проходит быстрее, чем у контрольного животного, у которого экстирпация зоны коры не сопровождалась ампутацией здоровых конечностей.

Тренировка любого анализатора зависит от импульсации его рецепторов. Эти импульсы, поступая в мозг, создают благоприятные условия для трофики мозговых клеток соответствующего анализатора и для улучшения кровоснабжения. Далее афферентные импульсы переходят на ассоциативные нейроны и мотонейроны и достигают эффектора, то есть мышц. Таким образом, в тренировку вовлекается вся цепь нейронов рефлекторной структуры, а не только мышцы.

Одним из способов рефлекторной терапии заболеваний нервной системы является добавочная кинестетическая афферентация. Будучи слабым, но длительным раздражителем, эти воздействия (даже не являясь, как и вся проприоцепция, субъективно воспринимаемыми) могут дать некоторый терапевтический результат. Определенные позы также оказывают влияние на нервную систему, подобно оперативному покою или позиционному возбуждению.

Функционирование как средство профилактики атрофии относится ко всем уровням нервной системы. Даже атрофия спинного мозга вызывается не изоляцией от вышележащих уровней мозга, а именно бездеятельностью нервных клеток. Если в эксперименте на спинальном животном производить тренировку перерезанного отдела спинного мозга, то этим предотвращается атрофия нервных клеток и поддерживается высокая степень их возбудимости и проводимости. Как видим, постоянная активность жизненно необходима не только периферическим органам, то есть эффекторам, но и центрально-нервным образованиям. Это подтверждается новейшими электрофизиологическими исследованиями ряда авторов.

Итак, по существу, тренировка любого органа связана с тренировкой нервной системы. Но особенно это относится к моторике, поскольку без возбуждения центральной нервной системы не может быть сокращения скелетных мышц. Мышцы и мозг функционально едины; с ними закономерно связана и вегетатика.

В первую очередь мышечная тренировка положительно сказывается на соответствующих нейрональных сегментах (Киричинский А.Р.), но распространяется затем на всю нервную систему. Электроэнцефалографические исследования показали, что под влиянием проприоцептивной импульсации изменяются биопотенциалы мозга (угнетение роландического и альфа-ритмов при усилении бета-активности). Кинестетические импульсы входят органической составной частью в динамический стереотип жизнедеятельности не только в норме, но и в патологии.

Акинезия и дефекты проприоцептивной регуляции, даже если они имеют региональный характер, способны изменить нервную деятельность, нарушив баланс возбуждения и торможения.

Патология моторно-висцеральных рефлексов возникает как при органических, так и функциональных нарушениях на любом уровне центральной нервной системы. Моторный анализатор может влиять на вегетативные центры посредством различных интрацентральных процессов (иррадиации, индукции, доминанты и т.д.) и таким образом повышать или понижать возбудимость, тонус и лабильность этих центров, а также всей вегетативной нервной системы. Патологическая дискоординация между моторными и вегетативными центрами мозга может достичь большой глубины, и тогда мышечная деятельность перестает сопровождаться адекватными сдвигами кровообращения, дыхания и других вегетативных функций.

Поражение любого звена дуги моторно-висцеральных рефлексов приводит к дезинтеграции: а) при поражении периферического аппарата проприоцепции и его афферентных путей (например, инфекционным процессом); б) при нарушениях центрального конца моторного анализатора (например, мозговым кровоизлиянием); в) при дисфункциях вегетативных центров головного мозга, узлов и вагосимпатических нервов.

Обзор литературы показывает, что клиника нервных болезней богата фактами этого рода, но они обычно оставались необъясненными. Авторы ограничивались случайной эмпирической констатацией моторно-висцеральной дезинтеграции, наблюдающейся при миопатиях, полиомиелите, хорее, травматических неврозах, эпилепсии и т.д. Нарушения моторики гиперкинетического и акинетического характера по-разному влияют на соотношение тонуса вагуса и симпатикуса, что рефлекторно сказывается на деятельности внутренних органов и трофике организма. Возникающая при этом дисфункция висцеральных органов сопровождается изменением интероцепции, что еще более усугубляет патологию нервной системы.

Благодаря вертикальному положению тела и высокой функциональной дифференциации рук распределение мышечного тонуса у человека значительно отличается от животных. Вместе с тем изменилась и роль центрального аппарата кинестезии, особенно в связи с возникновением труда и речи.

Несмотря на исключительную роль кинестезии в жизнедеятельности людей, участие ее в поражениях нервнопсихической сферы представляет еще мало исследованную область для клиницистов и физиологов. Школа С.Н. Давиденкова называет вегетативные кризы, наблюдаемые при спастической параплегии, «необычными» и не дает им объяснения. Но они потому кажутся необычными, что при поражениях моторной сферы невропатологи до сих пор не обращали внимания на причинно-следственную связь между поражениями моторики и функциональными нарушениями внутренних органов.

Клинике следует также исходить из принципа единства центра и периферии, то есть учитывать функциональные изменения, происходящие не только в центральном, но и в периферическом конце кинестетического анализатора: возбудимость проприоцепторов меняется в норме под влиянием регулирующих «гамма-нейронов». Это очень важный механизм, еще мало учитываемый клиницистами. В патологии проприоцепция может меняться не только под влиянием адекватных раздражений, но и под действием интоксикации любого происхождения, воспалительного процесса, местного повышения температуры и т.д. Во всех случаях включается механизм рефлекторной саморегуляции пропроцепторов по принципу обратной связи.

Оптимальная проприоцептивная импульсация, поступая в нервные центры, создает тот фон, на котором развертывается вся моторная активность организма (кинезофилия). Это можно обнаружить и на сухожильных рефлексах, интенсивность которых меняется в зависимости от физической работы: рефлекс увеличивается, если работа была небольшой или имела скоростной характер. Но если нагрузка возрастала, то рефлекс оказывался уменьшенным (Коробова А.А., 1966). После большой физической работы скрытый период коленного рефлекса удлиняется, а после небольшой – укорачивается Tipton(Ch., Karpovich R., 1966). Показано также, что воздействие на икроножную мышцу человека вибрацией 300 гц укорачивает скрытый период моносинаптического рефлекса, а 50 гц – увеличивает его (Цатумо Яманака, 1964). Имеется и непосредственное влияние мышечного напряжения на коленный рефлекс в виде общеизвестного приема Ендрассика. Этот прием облегчает появление рефлекса, что объясняется повышением возбудимости проприоцепторов под влиянием «гамма-нейронов».

Следует учитывать, что не только рецепторы регулируются «гамма-нейронами». Л.А. Орбели (1934) установил, что все отделы анализаторного аппарата, вплоть до коры больших полушарий, добавочно иннервируются вегетативной нервной системой, которая оказывает адаптационно-трофическое влияние на все звенья рефлекторной дуги.

Можно считать доказанным, что нарушение нормальной деятельности внутренних органов часто начинается с расстройства нейрорегуляторого аппарата, в частности кинестетического. Это относится и к гипокинезическому синдрому (Какурин Л.И., 1968; Георгиевский В.С., 1968: Ванюшина Ю.В. и Панферова Н.Е., 1968).

Патология кинестезии ставит вопрос о соответствующих методах терапии. Наиболее адекватным методом является лечебная физкультура.

Лечебно-активирующий режим – основа системы реадаптации больных неврозами. В этот режим входит

и лечебная физическая культура, в особенности ритмическая гимнастика. Общепризнано, что физической тренировкой достигается перестройка «всей нервной системы – от клеток коры головного мозга до периферических нервных волокон» (Мошков В.Н.).

Для понимания механизма этого действия следует учитывать многоступенчатость нервного аппарата. При этом чем выше лабильность центра, тем он физиологически устойчивей, резистентней. Наиболее лабильны центры моторного анализатора, который по характеристике И.П. Павлова является самым сильным анализатором в коре. Вокруг моторного «стержня» организма концентрируется деятельность всех остальных анализаторов и систем, обеспечивающих выздоровление. Во многих случаях полезно ослабление запредельного торможения нервных центров, а этого можно добиться оптимальной проприоцептивной импульсацией («охранительное возбуждение). Ослабляя запредельное торможение вегетативных центров, проприоцепция снимает патологическое состояние регуляторов внутренних органов и создает благоприятный фон для лечения нейровегетозов. Нормальная рефлекторная саморегуляция внутреннего органа при заболевании превращается в порочный круг между вегетативным центром и органом. Проприоцепция способна разорвать этот круг и тем способствовать излечению.

Отметим еще один клинический факт, касающийся дефекта регуляции в виде дискоординации, то есть патологического разъединения моторных и вегетативных центров. Оно наблюдается при коматозных состояниях, вызываемых различными причинами. При этом моторные центры впадают в состояние глубокого застойного торможения, тогда как вегетативные центры, наоборот, «обнаруживают» явления резко повышенной реактивности. Здесь видно, что выключение моторной регуляции приводит вегетативные центры в состояние возбуждения (возможно, путем положительной индукции). По мере восстановления активности моторики проприоцепция нормализует деятельность висцеральных центров мозга.

Следует сказать, что невропатологи все еще недооценивают терапевтическую роль моторной афферентации. Например, исследование больных ограничивается в основном гуморальными факторами, электроэнцефалографией и плетизмографией, а двигательного аппарата как будто и не существует (нет ни электромиографии, ни миотонометрии, ни кинематометрии). Соответственно этому в разделе терапии неврозов главное место отводится лечению шоком, сном и психотерапии. (Кстати сказать, психотерапия без проприоцептивной поддержки мало эффективна.) Другие авторы, перечисляя средства лечения так называемых «кортико-висцеральных нарушений», тоже не указывают лечебную физкультуру. Таким образом, налицо явная недооценка самого естественного стимулятора нервной системы – проприоцепции, которой по праву принадлежит первое место в лечении неврозов и связанных с ними висцеральных нарушений.

К методам рефлекторной терапии следует отнести и мало оцененную практическими врачами тренировку способности произвольного максимального расслабления мускулатуры («технику релаксации»). Этот метод находит применение в качестве способа регулирования тонуса гладкой мускулатуры различных внутренних органов и работы сердечной мышцы по механизму моторно-висцеральных рефлексов. Однако основным фактором в системе лечебной физической культуры является активный двигательный режим, а при невозможности его – пассивно вызываемые движения и массаж (в том числе вибрационный). Этими средствами восполняется дефицит проприоцепции у больных до восстановления произвольных движений.

Большое значение дефицита проприоцепции выявляется в факте общей атрофии при малоподвижном образе жизни. Относительно трофического значения проприоцепции легко убедиться в эксперименте с деафферентацией, то есть выключением проприоцептивных путей. Существует также функциональная деафферентация, довольно распространенная в жизни человечества. Она наступает даже у вполне здоровых людей в результате гипокинезии. Длительная мышечная бездеятельность приводит к ослаблению или атонии скелетной мускулатуры, а вместе с тем и к атрофии нервных клеток. Электрофизиологически установлено, что после деафферентации уменьшается или полностью прекращается «спонтанная» ритмическая активность центральных нейронов. Интересно, что деафферентация даже одной конечности вызывает не только изменение функционального состояния спинного мозга, но и ослабление коры больших полушарий, в особенности нарушая процесс торможения.

В любом случае длительная иммобилизация (как принудительная, так и произвольная) противоестественна и

вредна; она изменяет реактивность организма. Иммобилизация и детренированность приводит к функциональной деафферентации с ее отрицательными последствиями. Дефицит проприоцепции может быть приравнен к факторам, вызывающим неврогенную дистрофию. Гипокинезическая болезнь прежде всего сказывается на нервной системе и на регуляции сердечно-сосудистой системы. В статье «Гипокинезия как фактор дезинтеграции функций организма» (1967) мы указывали, что гипокинезическая болезнь заключается не только в функциональных расстройствах локомоторного аппарата, но и в ослаблении сердечно-сосудистой и нейроэндокринной систем, а также высшей нервной деятельности. Наиболее демонстративным симптомом гипокинезической болезни является нарушение моторно-висцеральной координации, в частности моторно-кардиального рефлекса при ортостатической и других функциональных пробах.

Подобные явления обнаружены и у больных с различными двигательными нарушениями (Гармашов Ю.А., Кроль Н.Г., Черноусова Л.Н., Штеренгерц А.Е.). Эти нарушения связаны с дефицитом проприоцепции, изменяющим нормальное соотношение между моторным и висцеральным анализаторами на корково-подкорковых уровнях.

Гипокинезия, а тем более полная акинезия, сама по себе является патологическим фактором, нарушающим весь нейроэндокринный аппарат регуляции организма. Естественной профилактикой гипокинезической болезни является активный двигательный режим, а главным методом терапии многих нервных болезней – лечебная физическая культура. Ведущую роль в этом «механизме выздоровления» играет проприоцепция и «охранительное возбуждение».

Интересно, что между столь различными факторами, как гипокинезия, невесомость и старение, имеется общее. Оно заключается главным образом в дефиците проприоцепции, приводящем к нарушению нервной трофики. Дело в том, что трофическое действие нервных центров на периферию возникает лишь тогда, когда сами нервные клетки обеспечены высоким уровнем трофики. Это относится и к коре больших полушарий, и к другим отделам центральной нервной системы, включая ретикулярную формацию и гипоталамус. Все эти центры стимулируются потоком проприоцептивных импульсов, чем обеспечивается активность моторики и вегетатики. В здоровом действующем организме структурная и функциональная организация центров моторной и вегетативно-трофической регуляции установлена на примат локомоторики (кинезофилию). Моторные акты, а также процесс их формирования вызывают соответствующие вегетативные реакции. Таков механизм, неразрывно связывающий моторику и ее вегетативно-трофическое обеспечение. При поражениях мозга, как и при дефиците проприоцепции, этот механизм нарушается.

Мы далеко не исчерпали оценку всех возможностей и пределов терапевтического воздействия проприоцепции на патологию нервной системы. Во всяком случае ясно, что нейровегетативную патологию трудно устранить, игнорируя моторную функцию больного. Проприоцепция является одним из факторов, благодаря которым «именно возбуждение и работа могут накапливать местные потенциалы, усиливать цитопластический процесс, увеличивать возбудимость и работоспособность, строить орган» (Ухтомский). И добавим – повышать тонус центральной нервной системы.

Естественно, что первыми клиницистами, откликнувшимися на физиологическое учение о моторно-висцеральных рефлексах, были невропатологи. Я.Ю. Попелянский (1960) рассматривал радикулиты и шейные остеохондрозы как синдромы корешковой компрессии в аспекте этого учения. «Среди источников патологической импульсации, – пишет Я.Ю. Попелянский, – до сих пор придавали мало значения чрезмерным проприоцептивным импульсам, хотя жизнь давно указывала на значение мышечного перенапряжения. Клинико-физиологическое исследование моторно-висцеральных рефлексов при радикулярных синдромах – существенно важный раздел в проблеме корешковой компрессии». В следующей статье И.Б. Гордона и Я.Ю. Попелянского (1960) рассматривается моторно-висцеральный рефлекторный механизм болевого синдрома в области сердца у больных шейным остеохондрозом.

Затем последовало дальнейшее развитие этого вопроса Я.Ю. Попелянским (1961, 1962), В.М. Андреевой и Н.А. Белой (1965), Н.А. Белой (1965), И.Б. Гордоном и А.А. Савельевым (1967). Рефлекторные механизмы синдрома передней лестничной мышцы по данным артериальной осциллографии исследовал И.П. Кипервас (1967). Моторно-васкулярные рефлексы, вызываемые движениями в шейном отделе позвоночника, изучала у больных И.Р. Шмидт (1967, 1968). В последнее время Я.Ю. Попелянский и Т.И. Бобровникова (1968) выделили

синдром грушевидной мышцы. О наличии рефлекторных механизмов этого синдрома можно судить по сосудистым эффектам, которые возникают на здоровой ноге при новокаинизации грушевидной мышцы на больной стороне. Сосудодвигательные реакции в ответ на изменение афферентной импульсации из мышц относятся к разряду моторно-васкулярных рефлексов. Таким образом, в синдроме грушевидной мышцы следует различать не только симптомы компрессии седалищного нерва, но и симптомы рефлекторные. Клинические проявления этого синдрома можно разделить на две группы: а) симптомы поражения самой грушевидной мышцы; б) симптомы ишиаса как результат вовлечения седалищного нерва и других нервных и сосудистых образований, на которые оказывается патологическое воздействие с этой мышцы.

Из группы гиперкинезов обстоятельному клиническому изучению был подвергнут атетоз. Это заболевание центральной нервной системы проявляется в непроизвольных сокращениях скелетной мускулатуры, наиболее выраженных в дистальных отделах рук и ног. Это тяжелое заболевание совершенно не рассматривалось в отношении функциональных нарушений висцеральной сферы, то есть в плане моторно-висцеральной регуляции. Но уже первое знакомство с больными убедило в том, что атетоз проявляется не только патологией скелетной мускулатуры, но и функциональными нарушениями деятельности внутренних органов.

Первыми работами в этом направлении были данные электрокардиографии у больных атетозом (Черноусова Л.Н., 1960), о патогенезе спастических сокращений мускулатуры желудочно-кишечного тракта при атетозе (Черноусова Л.Н. и Фишкин В.И., 1960) и о взаимоотношениях между интенсивностью спазма скелетных мышц и мускулатуры желудочно-кишечного тракта у этих больных (Кроль Н.Г., 1960). Затем последовала серия работ о состоянии сердечно-сосудистой системы у больных атетозом. Все эти работы были опубликованы в вышедшем под нашей редакцией сборнике «Физиология и патология моторно-висцеральных рефлексов» (1961). Н.Г. Кроль поместила здесь статью о температурной асимметрии, Л.Н. Черноусова исследовала этих больных методами артериальной осциллографии и капилляроскопии, М.В. Зайкова описала состояние глазного дна при спастических параличах и атетозе.

Состояние сердечной деятельности у больных генерализованной формой миастении специально исследовал Ю.А. Гармашов (1968).

Из других работ отметим статью Т.Ф. Реннэ и А.С. Ковалева (1963), посвященную вопросу о моторно-кардиальных соотношениях при гиперкинетическом синдроме эпилепсии Кожевникова. Д.Г. Шефер и О.В. Гринкевич (1963) опубликовали работу о сочетании моторных и висцеральных расстройств в диэнцефальном синдроме, Л.Н. Нестеров и М.Д. Пятигорская (1963) – о связи моторных и сосудодвигательных нарушений при поражении подкорковых узлов, Н.Г. Кроль, Т.Н. Лирман и А.Ф. Стаймова (1965) – об особенностях периферического кровообращения у больных с врожденной косолапостью.

Позно-вегетативные рефлексы также изменяются при церебральной патологии. Так, методом реоэнцефалографии показано, что у больных атеросклерозом мозговых сосудов нарушены рефлексы сердечно-сосудистой системы на орто- и клиностатические пробы (Эниня Г.И., 1968; Анин Ю.Л. и Штеренгерц А.Е., 1969; Буткевич Г.А., 1969; Щуров В.А., 1969).

Фундаментальное исследование о функциональном соотношении локомоторной и висцеральной систем при эпилепсии произвел И.А. Дмитриев (1966, 1968). Этот автор применил теорию моторно-висцеральных рефлексов к проблеме эпилепсии. Трудно назвать иной вид патологии, при которой бы столь рельефно и контрастно выступали на передний план патология моторики, с одной стороны, и патология вегетативной сферы – с другой. Но если в проблеме атетоза просто не обращают внимания на состояние вегетативной сферы, то при эпилепсии этого никак нельзя было не заметить. Однако вследствие отсутствия четкой теоретической основы для понимания моторно-висцеральной координации изучение эпилепсии проводилось, как правило, только в направлении нарушений моторики. Ясно, что без учета физиологических механизмов и закономерностей взаимодействия локомоторного аппарата и вегетатики наблюдения больных эпилепсией не могли быть с достаточной полнотой использованы для познания патофизиологии этого заболевания и разработки дополнительных мероприятий в лечении и профилактике.

Применительно к проблеме эпилепсии теория моторно-висцеральных рефлексов позволяет рассматривать в новом аспекте уже установленные факты, а также указывает на необходимость изучения допол-

нительных звеньев патофизиологической структуры заболевания, которые до сих пор оставались вне поля зрения исследователей.

И.А. Дмитриев исходил из предположения, что присущие больным эпилепсией хронические функциональные нарушения локомоторики закономерно вовлекают в единый патологический процесс и висцеральные системы. Можно было полагать, что патологически измененный механизм моторно-висцеральной регуляции является одним из фоновых патогенетических факторов, поддерживающих судорожную готовность организма, а также участвующим в развертывании припадков. Раскрытие патологических изменений в состоянии моторно-висцеральных рефлексов могло стать предпосылкой к поискам средств дополнительных воздействий на больного с целью устранения или ослабления эпилептогенных факторов.

Клинико-физиологическое исследование больных началось с первого звена моторно-висцеральных рефлексов – кинестезии (проприоцепции) и ее изменений в динамике по отношению к эпилептическому припадку. Это рецептивное звено, несмотря на очевидное вовлечение его в нейродинамическую структуру эпилептической болезни, было исследовано мало. И совсем не нашло отражения значение кинестезии как источника мощной афферентации, определяющей уровень моторно-висцеральной регуляции.

Для исследований мышечно-суставной чувствительности применялся разработанный автором электрический способ графической регистрации – кинестезиограф (Дмитриев И.А., 1966). Это было хорошим достижением в объективном исследовании кинестезии. При этом выяснилось, что кинестезия у этих больных и в межприпадочном периоде снижена по сравнению с нормой, то есть является хронической. Установлено определенное соотношение между уровнем снижения кинестезии и тяжестью заболевания. Характерной для этих больных оказалась асимметрия кинестезии рук.

В качестве показателя вегетативных функций кожи были взяты биоэлектрические явления (кожногальванический рефлекс), вызванные дозированной мышечной нагрузкой. В межприпадочном периоде уровень электрического сопротивления кожи у больных, по сравнению со здоровыми, отличается повышенной величиной и инертностью. После припадка возникает длительное снижение уровня электрокожного сопротивления. В момент самого припадка сопротивление кожи внезапно и резко падает.

Следующим разделом исследования больных эпилепсией было изучение влияния дозированных мышечных нагрузок на оксигемограмму и ее изменения в динамике по отношению к припадку. Изучение особенностей оксигенации крови у больных эпилепсией было вызвано тем, что нарушение внешнего дыхания входит постоянным компонентом в синдром большого судорожного припадка. Сочетание апноэ с массивной проприоцептивной импульсацией, вызванной тотальным мышечным напряжением, сопровождает каждый припадок. Поэтому в методику исследования входило сочетание дозированной мышечной нагрузки с функциональной пробой задержки дыхания.

Анализ полученных результатов показал комплексно измененную реакцию уже в межприпадочном периоде. Это обстоятельство указывает на хронический характер выявленных нарушений, относящихся ко всем показателям оксигемограммы. Отрезок АБ оксигемограммы отличался от нормы укорочением во времени как при исходной пробе покоя, так и при мышечной нагрузке. У больных эпилепсией отсутствует адекватность и пропорциональность оксигемографической реакции на ступенчато возрастающие мышечные нагрузки: длительность отрезка АБ оставалась почти неизменной. Таким образом, моторно-респираторный рефлекс, в норме столь подвижный, у данных больных оказался инертным. Большой судорожный припадок усугубляет эти патологические отклонения, особенно в ближайшие часы после припадка.

Дальнейшей задачей И.А. Дмитриева было изучение проприоцептивных рефлексов на сердечно-сосудистую систему. Изучение рефлекторных влияний моторного аппарата на деятельность сердца и периферических сосудов приобретает тем большее значение, что расстройства гемодинамики, как и дыхания, входят неотъемлемой частью в картину судорожного припадка (см. обзорную статью Смышляева Э.Б., 1963).

Сердечная деятельность изучалась методом элекрокардиографии, пульсографии и элекротермометрии кожи. В отдельной серии исследовался моторно-кардиальный рефлекс на фоне курсового лечения внутривенными вливаниями новокаина. Установлено, что функциональное исследование гемодинамики в межприпадочном периоде обнаруживает патологические

отклонения в виде неустойчивости сердечного ритма с тенденцией к тахикардии.

Еще большая патологическая лабильность в реакциях на мышечную нагрузку присуща периферическому кровообращению в виде чрезмерного падения амплитуды объемного пульса при инертности последействия. Таково состояние моторно-васкулярного рефлекса. Данные исследования температуры кожи у больных также представляют некоторые особенности: падение ее в начале восстановительного периода и уравнительная фаза реакции на мышечные нагрузки различной интенсивности. Постоянство и четкая очерченность патологических симптомов в деятельности сердечно-сосудистой системы у больных в межприпадочном периоде позволяют рассматривать эти нарушения как хронические.

Эпизодический судорожный припадок в своем последействии вызывает дополнительные изменения в системе кровообращения. Это относится прежде всего к исходной характеристике сердечной деятельности. Так, при исследовании в ближайшие часы после припадка констатировано изменение частоты сердечных сокращений с преобладающим симпатическим эффектом. В дальнейшем происходила смена этого эффекта на вагусный (по сравнению с межприпадочным периодом). Многократное повторение припадков в клиническом течении заболевания способствует закреплению следовых патологических сдвигов в функционировании висцеральных систем. В результате со временем формируются те хронические отклонения от нормы, которые свойственны больным в межприпадочном периоде любой длительности.

Таким образом, нарушениям в сфере вегетатики принадлежит существенная доля клинических симптомов эпилепсии. Возникает вопрос о патогенезе массивных нарушений вегетатики. Обычно объяснение происхождения и механизма этих нарушений сводилось к саморегуляции вегетативных функций на основе интероцепции. Но при таком подходе игнорируется то важнейшее положение, что всем ходом биологической эволюции устанавливаются особо тесная нервная связь и зависимость вегетативных функций от локомоторной системы организма. Примат в этой межсистемной регуляции принадлежит аппарату проприоцепции, то есть моторному анализатору, при сохранении за корой головного мозга контролирующей и направляющей роли. Часто отклонения в сфере вегетатики являются результатом нарушения рефлекторного механизма моторно-висцеральной регуляции, то есть первичного нарушения моторного аппарата с его проприоцепцией. К таким заболеваниям относится и эпилепсия. Конечно, клинике невропатологии известны и первичные поражения системы вегетативно-висцеральной иннервации.

По результатам исследования больных в межприпадочном периоде (сравнительно со здоровыми) можно с определенностью заключить следующее. Эпилептический процесс приводит к изменению проприоцептивной афферентации, создавая ее хроническую патологию. Это ведет к снижению роли кинестезии как фактора адекватной настройки вегетативных центров. Таким образом, нарушение механизма моторно-висцеральных рефлексов становится постоянным компонентом эпилептического процесса.

Утрата моторикой главенствующей роли в обеспечении нормального уровня вегетативных функций не может быть компенсирована более простыми механизмами саморегуляции, то есть интероцепцией. Последняя также оказывается нарушенной и тем самым еще более усугубляет дисфункцию вегетатики.

Все материалы исследования И.А. Дмитриева убеждают в том, что судорожный приступ является главным патогенетическим фактором ухудшения моторно-висцеральной регуляции; это находится в прямой зависимости от нарушения кинестезии. Поэтому как в нарастающей дефектности кинестезии решающая роль принадлежит частоте припадков, соответственно этому и вегетативные нарушения зависят от них же. В данном случае патогенез зависит от состояния общего афферентного пути. При этом характерна следующая особенность симптомов: в сравнении с глубоким нарушением кожногальванического рефлекса, рефлексы на дыхание и кровообращение претерпевали под влиянием эпилептического припадка меньшие патологические отклонения.

Данный факт, видимо, следует рассматривать как проявление особого значения гемодинамики и дыхания в жизнедеятельности организма. Можно предполагать, что и в пределах самого нервного механизма моторно-висцеральных рефлексов имеется определенная дифференциация по отношению к отдельным вегетативным функциям. Тем более интересно, что отдаленное последействие припадка (через несколько суток) более отчетливо проявляется не в статике, то есть в покое больного, а в показателях мышечных проб

или в моторно-висцеральных рефлексах. Применение мышечной функциональной пробы четче выявляет послеприпадочную декомпенсацию нервного механизма моторно-висцеральной дискоординации у больных эпилепсией.

Эти клинико-физиологические исследования привели к опыту практического применения методов рефлекторной терапии в комплексном лечении эпилепсии. Речь идет, прежде всего, о методах лечебной физической культуры, которые, как повелось, были выключены полностью при эпилептической болезни. Отказавшись от этого предвзятого мнения, И.А. Дмитриев провел с больными (50 человек) специальный курс лечебной гимнастики. Клинические наблюдения показали благотворное влияние лечебной физкультуры на состояние больных эпилепсией, что следует рассматривать прежде всего как эффект рефлекторной терапии. Физиологической основой этого эффекта является закономерность, что с упражнением моторного аппарата и под его регулирующим влиянием происходит функциональная перестройка не только моторных, но и вегетативных центров. Систематическая тренировка оптимизирует проприоцептивную афферентацию и тем способствует нормализации корковой деятельности и моторно-висцеральных взаимоотношений. В.Н. Мошков (1959) в монографии «Лечебная физическая культура в клинике нервных болезней» указывает, что «при оценке терапевтического значения физических упражнений при заболеваниях нервной системы необходимо принимать во внимание закон усвоения ритма А.А. Ухтомского». Несомненно, что ритмичность нервной деятельности является одним из важнейших факторов ее нормализации. С ритмом связано и терапевтическое применение музыки (Полякова В.Б., 1968). Кроме различных форм гиперкинезов, невропатология знает заболевания типа гипокинезии и акинезии. (Термины принадлежат М.И. Аствацатурову.) Отмечена связь прогрессирующей мышечной атрофии с поражением внутренних органов, в частности сердца. Известно, что спастические параличи сопровождаются изменением функций внутренних органов. «Ныне несомненно, — пишет М.Е. Прянишникова (1967), – что висцеральная патология связана с нарушением проприоцепции и кинестезии у этих больных». В результате своих исследований автор приходит к выводу, что лечение больных со спастическими параличами должно быть комплексным и в аспекте моторно-висцеральных рефлексов, то есть направленным на нормализацию функций всех органов и систем. А.Е. Штеренгерц (1967) обосновывает применение лечебной физической культуры у детей с последствиями травм опорно-двигательного аппарата и вялых или спастических параличей в курортных условиях, руководствуясь теорией моторно-висцеральных рефлексов. С этих же позиций рассматривают механизм действия лечебной гимнастики в вертикальной ванне при заболеваниях позвоночника (болезнь Бехтерева, радикулоишиалгии разной этиологии и т.д.) литовские авторы – К.В. Динейка и Г.С. Римдейка (1967).

Принципы клинико-физиологических исследований при паралитических заболеваниях были описаны нами (Могендович, 1966, 1967) в сборнике «Восстановительное лечение при паралитических заболеваниях у детей» (вып. 1, изд. «Медицина»). У больных имеется дефицит проприоцепции вследствие гипокинезии. Кроме того, патологически выполняемые движения сопровождаются ненормальной проприоцептивной импульсацией, дезорганизующей моторный анализатор. Поэтому очень важно дифференцированно подбирать адекватный комплекс лечебной гимнастики.

Рациональная методика лечебной физической культуры при вялых и спастических параличах разработана М.С. Жуховицким, А.Е. Штеренгерцем и М.Е. Прянишниковой (1967).

Одним из достижений нейрофизиологии является наличие рефлекторных трофических влияний кинестезии как на скелетную мускулатуру, так и на висцеральную (сердце). На этой основе происходит тренировка висцеральных, а также нервнотрофических функций организма посредством физических упражнений, трудотерапии и лечебной гимнастики. При этом возникает кольцевая терапевтическая реакция, основанная на функциональной зависимости: проприоцептивная афферентация стимулирует вегетативную нервную систему, а последняя повышает трофику мышц и внутренних органов.

Столь важное при паралитических заболеваниях применение рациональных физических упражнений должно базироваться на знании физиологических механизмов их лечебного действия как метода широкого полианализаторного и полиэффекторного спектра. Интересное применение методики Кэбота «проприоцептивного облегчения» опубликовал М.С. Жуховицкий. Переспективный метод электромиофонии для тренировки моторики у больных – З.Х. Манович. Этот метод основан на обратной

сигнализации с мышц, воспринимаемой не кинестетически, а посредством слуха. Эффективную методику лечебной гимнастики при последствиях полиомиелита разработал А.Е. Штеренгерц в диссертации «Лечебная гимнастика на бальнеологическом курорте в комплексной терапии больных с последствиями полиомиелита» (Одесса, 1964).

Поскольку нарушения моторики являются сочетанным результатом органических и функциональных поражений центральной нервной системы, следует считать, что и вегетативные нарушения у этих больных имеют, по крайней мере в некоторой степени, функциональный характер и, следовательно, должны рассматриваться как рефлекторная патология моторно-висцеральной регуляции.

Но следует указать на практически все еще недостаточную изученность функций внутренних органов у паралитических больных. А ведь это может иметь значение и для восстановления моторики, поскольку существует не только рефлекторная регуляция внутренних органов с проприоцепторов, но и с интероцепторов на скелетную мускулатуру. Ф.Ф. Гетман, А.Ф. Мизина и А.Е. Штеренгерц (1969) отметили зависимость биотоков мышц от состояния внутренних органов (наполнение желудка, прием сердечных лекарств и т.д.). Работы последнего времени показывают возрастающее внимание клиницистов к изучению вегетативных нарушений, поскольку последние могут возникать вторично вследствие выпадения нормальных проприоцептивных импульсов с парализованных мышц при одновременном возникновения ненормальных афферентных импульсов с мышц, оставшихся функционирующими.

С позиций теории моторно-висцеральных рефлексов имеются основания утверждать, что патология локомоторного аппарата вызывает нарушение функций внутренних органов как результат застойного торможения в нервных регулирующих центрах. Само по себе выпадение функций моторных центров и их путей отрицательно сказывается на состоянии центров вегетатики, например гипоталамуса. Взаимодействие коры и подкорки – основной принцип нейрофизиологии – сохраняет свое значение не только в норме, но и в патологии. Следует учитывать, что нарушения вегетатики могут являться не только побочным проявлением инфекционных нервных заболеваний, но и закономерным выражением его патогенеза. Поэтому параллельно с восстановлением моторики обычно улучшаются и вегетативные показатели. Эти сложные вопросы требуют, конечно, специальных углубленных клинико-физиологических исследований.

В аспекте теории моторно-висцеральных рефлексов были выполнены и некоторые другие невропатологические работы. В клиническом исследовании И.А. Дмитриева (1957) было показано, что у больных с последствиями мозгового инсульта в форме церебральной гемиплегии направление изменения частоты сердцебиений под влиянием пассивных движений ног различно. Оно зависит от того, оказывается ли двигательное воздействие на здоровую или парализованную конечность. Имелась связь выраженности моторно-кардиального рефлекса с глубиной и характером поражения нервной системы.

В другой работе И.А. Дмитриев (1960) изучал этот вопрос методом артериальной осциллографии. Оказалось, что максимальное давление отчетливо повышалось в тех случаях, когда воздействовали на конечность здоровой стороны. Этот эффект может быть принят как относительно нормальный моторно-васкулярный рефлекс. Но когда такому же воздействию подвергалась конечность парализованной стороны тела, этот рефлекс оказывался угнетенным. Любопытно, что исследование больного с синдромом выраженного гемипареза и гемианестезии истерического происхождения не показало различия в сдвигах артериального давления при двигательных воздействиях на больную и здоровую конечность. Следовательно, кажущийся грубый парез мышц ноги у больного истерией не сопровождался реальным расстройством кинестезии.

Описаны нарушения сердечной деятельности у больных миастенией; эти нарушения проходят вместе с улучшением основного заболевания (Иоффе Л.А. и соавторы, 1962; Дрейзина А.М., 1963). Четкий параллелизм между деятельностью сердца и приступом семейного пароксизмального паралича описали венгерские авторы Ф. Шалги и Д. Бекень (1960). У детей, больных хореей, отмечено наличие параллелизма между выраженностью неврологических и сердечно-сосудистых расстройств (Еренков В.А., 1959).

Несомненно, что богатый фактический материал, накопленный клинической невропатологией, еще ждет адекватной функциональной расшифровки в плане моторно-висцеральных рефлексов.

*(Продолжение следует)*

# ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!

## ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ В РЕДАКЦИЮ

### СТАТЬИ И ТЕКСТЫ

1. Рукопись присылается в двух экземплярах и сопровождается письмом с предложением и указанием необходимого назначения (раздела).

2. Тексты статей могут передаваться в электронном виде или должны быть напечатаны на принтере или пишущей машинке.

Требования к материалам, присланным в электронном виде.

а) Материалы предоставляются на дискете или CD-диске в программе WORD с расширением .txt, .doc.

б) К текстам, предоставляемым в редакцию на дискетах, необходимо приложить их распечатку в двух экземплярах.

в) К материалам, передаваемым по электронной почте, необходимо приложить сопроводительное письмо с указанием названия журнала и раздела в нем.

Требования к материалам, присланным в печатном виде.

а) Межстрочное расстояние в тексте – 1,5 интервала, на листе – 30 строк, в строке – 60 знаков.

б) Весь текст статьи должен быть напечатан на бумаге формата А4 с одной стороны.

3. Статья будет опубликована при соблюдении всех требований к ее оформлению в ближайшем номере журнала. При отсутствии электронной версии возможна задержка публикации статьи из-за дополнительной технической обработки текста.

4. Вначале указывается название статьи (заглавными буквами); затем инициалы и фамилия автора (авторов); полное название учреждения, город, страна; в оригинальных статьях - краткое резюме на русском и английском языках (не более 0,5 страницы), «ключевые слова».

5. Объем оригинальной статьи не должен превышать 10 с., заметок из практики – 5-6 с., обзоров и лекций - до 20 с. машинописного текста.

6. Статья должна быть подписана всеми авторами.

7. Обязательно указываются фамилия, имя, отчество автора, с которым редакция будет вести переговоры, его полный почтовый адрес, телефон и факс, если таковой имеется.

8. Статья должна быть написана четко, ясно, без длинного введения и повторений, тщательно выверена автором. Порядок изложения материала в оригинальной статье должен быть следующим: введение, материалы и методы, результаты исследования, обсуждения и выводы. В конце статьи должны быть изложены рекомендации о возможности использования материала работы в практическом здравоохранении или дальнейших научных исследованиях. Методика исследования, используемая аппаратура и статистические методы должны быть изложены четко, так, чтобы их легко можно было воспроизвести. Все единицы измерения даются по Международной системе единиц СИ.

9. При изложении методики ЛФК и массажа необходимо полно представить цели, задачи, показания и противопоказания, подробное описание приемов массажа, средств ЛФК, оборудования и инвентаря, схем занятий ЛГ и содержания комплексов упражнений, дозировки нагрузок, контроля за реакцией организма пациентов и оценки эффективности.

10. Сокращения слов (аббревиатуры) допускаются для повторяющихся в тексте ключевых выражений или для часто употребляемых медицинских терминов, при этом все сокращения должны быть сначала приведены в статье полностью; сокращений не должно быть много (не более 5-6). Специальные термины следует приводить в русской транскрипции.

11. Приводимые в тексте формулы расчетов, химические формулы визируются авторами на полях; за их правильность ответственность несет автор.

12. Таблицы (не более 2-3) и рисунки (не более 3-4) должны быть построены наглядно и иметь название; их заголовки должны точно соответствовать содержанию граф. Все цифры в таблицах должны быть тщательно выверены автором и соответствовать тексту статьи.

13. Список литературы (для оригинальной статьи 10-12 единиц) должен быть напечатан по алфавиту на отдельном листе, каждый источник с новой строки под порядковым номером. В списке перечисляются только те источники литературы, ссылки на которые приводятся в тексте. В списке приводятся фамилии авторов до трех.

При описании статей из журнала указывают в следующем порядке такие выходные данные: фамилия, инициалы автора, если их несколько, то первых трех, название источника, год, том, номер страницы (от и до).

При описании статей из сборников указываются выходные данные: фамилия, инициалы автора или первых трех, название сборника, место издания, год издания, страницы (от и до).

За правильность приведенных в списке данных литературы ответственность несут авторы. Библиографические ссылки в тексте статьи даются в квадратных скобках с номерами в соответствии с пристатейным списком литературы. Фамилии иностранных авторов даются в оригинальной транскрипции.

14. Редакция направляет все статьи на рецензирование и имеет право сокращать и редактировать текст статьи, не искажая основного смысла. Если статья возвращается автору для доработки, исправлений или сокращений, то вместе с новым текстом автор должен возвратить и первоначальный текст.

### ИЛЛЮСТРАЦИИ В ТЕКСТЫ, ЛОГОТИПЫ, ФОТОГРАФИИ

1. Фотографии для публикации принимаются в виде оригиналов фотографий или в виде качественных изображений, отпечатанных типографским способом.

2. В случае, когда материалы передаются в электронном виде по электронной почте или на дискетах, убедительная просьба не помещать графические файлы в текстовые документы, а пересылать или записывать на дискеты и CD-диски отдельно со следующими параметрами:

.tif (без сжатия, 300 dpi),

.eps, .jpg (показатель качества не ниже 8),

.cdr (CorelDraw шрифты в кривых!!! Не более 1000 узлов в кривой), .ai.

Необходимо приложить распечатку передаваемых файлов!

При желании использовать строго определенный цвет в рекламе - давать раскладку CMYK либо номер в библиотеке Pantone Process.

3. Рисунки должны быть четкими. На обороте каждой иллюстрации простым карандашом ставятся номер рисунка, фамилия автора и пометка «верх», «низ».

4. Подписи к рисункам (легенды) делаются на отдельном листе с указанием номера рисунка; в подписи приводится объяснение значений всех кривых, букв, цифр и других условных обозначений.

В случае предоставления заказчиком готового макета рекламы, материалы предоставляются в формате .tif (без сжатия, с разрешением 300 dpi, CMYK).

Просим авторов присылать свои фотографии для публикации их вместе со статьей.

- Рукописи авторам не возвращаются.
- При несоблюдении вышеизложенных требований к материалам редакция за качество публикации ответственности не несет.
- При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

*Редколлегия*

Статьи направлять по адресу:
129090, г. Москва, пер. Васнецова, д. 2, под. 1
Реабилитационный центр. Редакция журнала «ЛФК и массаж. Спортивная медицина».
Тел.: (495) 755-61-45, 784-70-06.
Факс: (495) 755-61-44.
E-mail: lfk@aconit.ru

# ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ

**ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС ПО ОБЪЕДИНЕННОМУ КАТАЛОГУ АГЕНТСТВА ПЕЧАТИ И РОЗНИЦЫ «ПРЕССА РОССИИ» НА II ПОЛУГОДИЕ 2008 ГОДА**

**«ЛФК И МАССАЖ. СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА»**
Для индивидуальных подписчиков..... 44018
Для предприятий и организаций ..... 44019
(периодичность: 6 номеров в полугодие)

**«РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ»**
Для индивидуальных подписчиков..... 44026
Для предприятий и организаций ..... 44027
(периодичность: 2 номера в полугодие)

**«МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ»**
Для индивидуальных подписчиков..... 83256
Для предприятий и организаций ..... 83257
(периодичность: 1 номер в полугодие)

**«ДЕТСКАЯ И ПОДРОСТКОВАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ»**
Для индивидуальных подписчиков..... 82493
Для предприятий и организаций ..... 82494
(периодичность: 1 номер в полугодие)

**«НАТУРОТЕРАПИЯ И ГОМЕОПАТИЯ»**
Для индивидуальных подписчиков..... 45768
Для предприятий и организаций ..... 45769
(периодичность: 1 номер в год)

**ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС ПО ОБЪЕДИНЕННОМУ КАТАЛОГУ АГЕНТСТВА «РОСПЕЧАТЬ» НА II ПОЛУГОДИЕ 2008 ГОДА**

**«ЛФК И МАССАЖ. СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА»**
Для индивидуальных подписчиков..... 44018
Для предприятий и организаций ..... 44019
(периодичность: 6 номеров в полугодие)

**По вопросам подписки обращаться в редакцию по тел.: (495) 755-61-45, 784-70-06**

Верстка и дизайн: Press-Art

По вопросам размещения рекламы в журнале обращаться в редакцию по тел.: (495) 755-61-45, 784-70-06, факс: (495) 755-61-44,
E-mail: lfk@aconit.ru

**Президент Общероссийского общественного фонда «Социальное развитие России» д.м.н., профессор, академик РАЕН Фарид Анасович Юнусов**

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации Минпечати РФ ПИ № ФС77-29918 от 26 октября 2007 г. Тираж 4000 экз. Отпечатано в ООО «Пресс-Арт». Заказ № 1518. Цена свободная.**