

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЭСТОНСКОЙ ССР
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
ВРАЧЕБНО-ФИЗКУЛЬТУРНЫЙ ДИСПАНСЕР
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЭСТОНСКОЙ ССР
ФЕДЕРАЦИЯ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ
КОМИТЕТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЭСТОНСКОЙ ССР
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО СПОРТИВНОЙ
МЕДИЦИНЫ И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ЭСТОНСКОЙ ССР

**ВОПРОСЫ
СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ
И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ**

МАТЕРИАЛЫ

**VIII РЕСПУБЛИКАНСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ЭСТОНСКОЙ ССР**

А-18907н

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЭСТОНСКОЙ ССР

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ

ВРАЧЕБНО-ФИЗКУЛЬТУРНЫЙ ДИСПАНСЕР
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЭСТОНСКОЙ ССР

ФЕДЕРАЦИЯ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ
КОМИТЕТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЭСТОНСКОЙ ССР

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО СПОРТИВНОЙ
МЕДИЦИНЫ И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ЭСТОНСКОЙ ССР

ВОПРОСЫ
СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ
И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

МАТЕРИАЛЫ

VIII РЕСПУБЛИКАНСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ЭСТОНСКОЙ ССР

4-12507

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЭСТОНСКОЙ ССР
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЭСТОНСКОЙ ССР
ФЕДЕРАЦИЯ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ
КОМИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЭСТОНСКОЙ ССР
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНО-СПОРТИВНОЕ
ЦЕНТРАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЭСТОНСКОЙ ССР

Редакционная коллегия
О. Имелик, Т. Кару, Ф. Маркусас, Я. Рохлин

ВОПРОСЫ
СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ
И ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИКУЛЬТУРЫ

МАТЕРИАЛЫ

УЧЕБНО-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА
ИЛИ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО КОНФЕРЕНЦИИ
ЭСТОНСКОЙ ССР

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
235549

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ С ПОМОЩЬЮ СУБМАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

I

ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ

Физическая работоспособность является одним из показателей общей тренированности спортсменов и широко используется в медицине, спортивной науке, физическом воспитании и др. Однако определение физической работоспособности является сложной задачей. Наибольшее распространение получили методы определения работоспособности с помощью максимальной нагрузки в форме велоэргометра, в том числе с помощью велоэргометра с субмаксимальной нагрузкой. Однако эти методы имеют ряд недостатков, в частности, они требуют специального оборудования, а также являются довольно сложными и дорогостоящими. В связи с этим возникает необходимость в разработке методов определения работоспособности с помощью субмаксимальной нагрузки, которые были бы простыми, доступными и недорогими. Одним из таких методов является метод определения работоспособности с помощью субмаксимальной нагрузки, который был разработан автором.

Физическая работоспособность может быть также определена с помощью субмаксимальной нагрузки. Этот метод основан на том, что при выполнении субмаксимальной нагрузки наблюдается определенная зависимость между мощностью нагрузки и частотой сердечных сокращений (ЧСС). ЧСС при выполнении субмаксимальной нагрузки составляет 120-140 уд/мин. Этот метод является простым и доступным, а также не требует специального оборудования.

Мы исследовали ЧСС у спортсменов высшей квалификации (велоэлитов и мастеров спорта) различных специальностей.

Исследования проводили параллельно на велоэргометре с помощью степ-теста. В качестве последнего применяли возвышение на ступеньку высотой в 15, 30 или 40 см, что позволяло широко варьировать величину нагрузки. Мощность нагрузки при выполнении степ-теста рассчитывали, исходя из высоты ступеньки и веса

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ С ПОМОЩЬЮ СУБМАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

Доктор медицинских наук Я. С. ВАЙНБАУМ

Центральный научно-исследовательский институт
курортологии и физиотерапии

Физическая работоспособность является одним из показателей общей тренированности спортсменов и лимитируется преимущественно так называемой аэробной способностью организма, зависящей, в свою очередь, главным образом от функционального состояния сердечно-легочной системы. Максимальная работоспособность соответствует мощности нагрузки при максимальном поглощении кислорода. Определение максимальной работоспособности требует газоаналитической и эргометрической аппаратуры и отнимает много времени, так как выполняются последовательно повышаемые нагрузки.

Физическая работоспособность может быть также определена с помощью субмаксимальной нагрузки. Показателем ее в этом тесте может служить мощность нагрузки при заданной частоте сердечных сокращений (например, при 150 или 170 в 1 минуту — PWC 150 или PWC 170 по международной терминологии).

Мы изучали PWC 150 у спортсменов высокой квалификации (перворазрядники, мастера спорта) различных специализаций.

Исследования проводили параллельно на велоэргометре и с помощью степ-теста. В качестве последнего применяли восхождение на ступеньку высотой в 15, 30 или 40 см, что позволило широко варьировать величину нагрузки. Мощность нагрузки при выполнении степ-теста рассчитывали, исходя из высоты ступеньки и веса

тела; сходжение со ступеньки расценивали как половину работы при подъеме.

Испытуемый выполнял две нагрузки различной мощности длительностью 5 минут каждая с 5—10-минутным перерывом для отдыха. Первую нагрузку назначали мощностью в 500 кгм/мин, а объем второй определяли ориентировочно, исходя из результатов полученных при первой нагрузке, с таким расчетом, чтобы частота сердечных сокращений при ее выполнении была возможно ближе к заданной. Показатель PWC 150 рассчитывали путем экстерполяции результатов двух первых нагрузок.

Была отмечена значительная корреляция между данными, установленными на велоэргометре и с помощью степ-теста. Последний имеет то преимущество, что не требует эргометрической аппаратуры и может выполняться в полевых условиях.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ В УСЛОВИЯХ СВЕРХДАЛЬНИХ МНОГОДНЕВНЫХ ПРОБЕГОВ

Кандидат медицинских наук Р. Д. ДИБНЕР и В. Ф. ЛУТКОВ

Ленинградский научно-исследовательский институт
физической культуры

Для определения характера воздействия на организм спортсменов сверхдальних нагрузок умеренной интенсивности нами проведены углубленные динамические медицинские исследования пяти участников (в возрасте от 23 до 40 лет) сверхмарафонского пробега по маршруту Волгоград—Ужгород (2313 км), продолжавшегося 34 дня. Все они имели высокую спортивную квалификацию. По данным диспансерного обследования, три спортсмена были признаны здоровыми, у одного в анамнезе отмечались повторные перенапряжения сердца и у одного выявлена патологическая гипертрофия правого желудочка сердца.

Для контроля за функциональным состоянием спортсменов, помимо ежедневного врачебного осмотра с применением функциональных проб, использовали методы электрокардиографии и поликардиографии. Электро-

кардиограммы (ЭКГ) регистрировали ежедневно: утром в состоянии покоя и после дозированной физической нагрузки, а также в состоянии покоя через 30 минут после финиша. Запись поликардиограмм осуществляли с помощью двухканального фоноэлектрокардиографа (ФЭКГП-2) и сфигмографической приставки (модель 0-72). Поликардиограммы регистрировали через день в состоянии покоя и после дозированной физической нагрузки в условиях, близких к основному обмену (утром, натошак). Всего было записано и подвергнуто анализу 154 электрокардиограммы и 114 поликардиограмм.

Расчет фаз систолы, на основании которых оценивалась сократительная функция миокарда, производили по методике Blumberger, Hollback в модификации В. Л. Карпмана. Определяли длительность фаз асинхронного и изометрического сокращений, периода изгнания, механической и общей систол. Рассчитывали должные величины периода изгнания и механической систолы для данной частоты сердечных сокращений. Вычисляли также комплексные показатели: внутрисистолический показатель, индекс напряжения миокарда и начальную скорость подъема внутрижелудочкового давления.

Полученные данные свидетельствуют о том, что длительные нагрузки умеренной интенсивности в условиях многодневных пробегов вызывают сильное напряжение сердечно-сосудистой системы спортсменов. При несоответствии нагрузки функциональным возможностям сердечно-сосудистой системы возникают различные нарушения ее деятельности. Последние выявляются при электрокардиографическом исследовании в виде нарушения функций возбудимости (появление экстрасистол) и удлинения электрической систолы и изменений конечной части желудочкового комплекса ЭКГ (сегмент S-T и волна T) по типу хронического перенапряжения сердца. Следует отметить, что если для молодых спортсменов характерно появление признаков нарушения функций возбудимости и проводимости, то для спортсменов старшего возраста более типично развитие перенапряжения сердца.

По данным поликардиографического исследования ЭКГ, синдром перенапряжения сердца сопровождается снижением функционального резерва сократительной

функции в покое и появлением атипичных изменений фазовой структуры сердечного сокращения после физической нагрузки.

Раннее выявление признаков ухудшения функционального состояния сердца обеспечивало эффективность проведения необходимых профилактических и лечебных мероприятий, заключавшихся в активном отдыхе с последующим пробегом укороченных этапов и снижением скорости бега, установлении рационального режима дня, применении средств восстановительной терапии и др. Своевременное использование этих мер, как правило, приводило к положительной ЭКГ-динамике, ликвидации признаков перенапряжения миокарда и нормализации его сократительной функции.

Таким образом, использование современных методов исследования сердечно-сосудистой системы при наблюдении за спортсменами, участвующими в многодневных пробегах, позволяет предотвратить возможное развитие у них стойких изменений со стороны сердца и сохранить длительную работоспособность.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ГИПЕРТРОФИИ МИОКАРДА У СПОРТСМЕНОВ ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ И ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Доцент Л. А. БУТЧЕНКО

Кафедра лечебной физкультуры и врачебного контроля
за физическим воспитанием Ленинградского ГИДУВ

Определение физиологической гипертрофии миокарда имеет большое теоретическое и практическое значение. В настоящее время в литературе нет единого мнения по вопросу о том, могут ли изменения электрокардиограммы выявить физиологическую гипертрофию миокарда. Одни авторы отвечают на него положительно, другие — отрицательно.

Наши исследования в этом направлении основываются на изучении электрокардиограммы и объема сердца у 296 мастеров спорта (21,6%) и спортсменов первого (78,4%) разряда, представителей основных видов

спорта. По возрасту преобладали лица от 16 до 25 лет (78,4%) а по полу — мужчины (67,3%).

Для определения физиологической гипертрофии миокарда мы применяли общераспространенные электрокардиографические показатели гипертрофии миокарда, описанные многими авторами, в основе которых лежат изменения и нарушения процесса деполяризации и нарушения процесса реполяризации гипертрофированного миокарда.

Объем сердца определяли по телерентгенографической методике Musshoff и Reindell (1956). Для этого в положении исследуемого лежа синхронно снимали две телерентгенограммы сердца: одну во фронтальной и вторую в сигитальной проекции. Производили измерение в см длинного (l) и поперечного (b) диаметра сердца на телерентгенограмме, снятой во фронтальной проекции, и максимального поперечного диаметра ($t_{ма}$) на телерентгенограмме, снятой в сигитальной проекции. Объем сердца в мл (Vol) вычисляли по формуле:

$$Vol = 0,40 \cdot l \cdot b \cdot t_{max}.$$

Производили также вычисление индекса $\frac{\text{объем сердца в мл}}{\text{вес тела в кг}}$ позволяющего объективно оценивать величину сердца.

Наши данные свидетельствуют о том, что физиологическую гипертрофию миокарда у спортсменов в ряде случаев позволяет выявить электрокардиографическое исследование в сочетании с рентгенотелеметрическим определением объема сердца

Для физиологической гипертрофии миокарда левого желудочка является характерным: 1) электрокардиографические показатели гипертрофии левого желудочка, основанные на амплитудной характеристике зубцов комплекса QRS; 2) отсутствие увеличения длительности комплекса QRS и времени местной электронегативности; 3) отсутствие патологических изменений реполяризации миокарда и 4) объем сердца 11,1 мл на кг веса тела и больше. Наиболее чувствительными электрокардиографическими показателями для выявления физиологической гипертрофии миокарда левого желудочка являются: 1) $RV_{5-6_{max}}$, превышающий 33 мм; 2) $SV_1 + RV_{5-6_{max}}$, превышающий 53 мм. Возможно, что в происхождении описанных электрокардиографических показате-

телей гипертрофии миокарда левого желудочка сердца у спортсменов имеет значение также его тоногенная дилатация. Однако этот вопрос требует длительного изучения.

Для выявления физиологической гипертрофии миокарда правого желудочка и обоих желудочков сердца в настоящее время нет убедительных электрокардиографических данных.

Наличие в электрокардиограмме у спортсменов нарушений реполяризации миокарда всегда является следствием развития в сердце различных патологических состояний. Чаще и раньше других изменений электрокардиограммы их регистрирует показатель $TV_1 > TV_6$.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЮНЫХ ПЛОВЦОВ 8—14 ЛЕТ

Доцент С. Б. ТИХВИНСКИЙ, Я. Н. БОБКО, Е. В. ЕВСЕЕВА,
А. Ф. КРАСИКОВ, А. К. РУСОВ и Е. А. ХАРЧАКОВА

Ленинградский педиатрический медицинский институт
и мед. пункт бассейна СКА ЛВО

Современная методика спортивной тренировки юных пловцов требует комплексного решения ряда вопросов в отношении физического воспитания детей, а именно:

- 1) влияние спортивных тренировочных нагрузок;
- 2) определение физиологических «потоков» функций;
- 3) способность к переключению функциональных систем на новые уровни функционирования;
- 4) психическое, физическое и половое развитие тренирующихся детей;
- 5) вопросы заболеваемости и общей резистентности;
- 6) нахождение оптимальных объектов тренировочных нагрузок в зависимости от интенсивности.

Для решения этих вопросов в Ленинградском педиатрическом медицинском институте совместно с ДЮСШ бассейна СКА ЛВО создана творческая группа, состоящая из специалистов по физическому воспитанию детей: врачи-педиатры, физиологи, педагоги и тренеры.

При исследовании юных пловцов нами учитываются бытовые условия, заболеваемость, психическое развитие и успеваемость; объем тренировочных нагрузок и спортивные достижения, уровень физического и полового

развития, функциональное состояние кардио-респираторной системы в условиях относительного покоя, при лабораторных исследованиях с применением велоэргометрических нагрузок различной мощности и в естественных условиях тренировок.

Под нашим наблюдением в течение ряда лет находятся более 150 юных пловцов 8—15 лет, тренирующихся ежедневно, и 60 нетренированных детей — учащихся школы-интерната.

В результате проведенной работы мы пришли к следующему заключению:

1. Современная спортивная тренировка в детском возрасте требует комплексной оценки влияния тренировочных нагрузок.

2. Анатомо-физиологические особенности детей различных возрастно-половых групп приводят к поискам оптимальных режимов тренировочного процесса.

3. Неодинаковое физическое развитие, разная степень половой зрелости, различная функциональная подготовленность кардио-респираторной системы, спортивный стаж, техническая подготовка — все это заставляет индивидуализировать объем тренировочных нагрузок.

4. Исследуемый нами тренировочный процесс, основанный на комплексном развитии физических качеств юных пловцов, с преимущественным развитием выносливости, дает более эффективный рост спортивных результатов при улучшении физического развития и состояния здоровья.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ У СПОРТСМЕНОВ-РАЗЯРДНИКОВ

Канд. медицинских наук С. Ш. УМАНСКИЙ, Таллин

Известные отрицательные стороны процедуры зондирования тормозят изучение желудочной секреции у спортсменов. Между тем, подобные исследования могут оказать помощь в деле организации рационального питания спортсменов, а также при отборе на ответственные соревнования.

Внедрение в практику методики изучения кислотности желудочного сока с помощью синтетических ионообмен-

ных смол (Сегал и соавт., 1950) дало возможность без желудочного зонда исследовать кислотообразовательную функцию желудка у здоровых и больных людей (М. С. Серегин, Я. Б. Эйдинов, 1963, С. Ш. Уманский, В. И. Рятсеп, 1966, 1967, и др.).

Создание несложной надежной методики исследования уропепсина по Уэсту (1952) позволило косвенно определять пепсинообразовательную функцию желудка (Л. И. Идельсон, 1958; М. С. Туркельтауб, О. Н. Ганич, 1965), а также учитывать функцию системы гипофиз-надпочечники (Грэй и соавт., 1951), находящейся у спортсменов во время соревнований в состоянии физиологического напряжения.

При обследовании 194 практически здоровых спортсменов-разрядников (мужчин 20—26 лет) мы попытались установить, какое влияние на характер желудочной секреции оказывает систематическое занятие различными видами спорта.

Кислотообразовательную функцию желудка исследовали с помощью отечественной ионообменной смолы КБ-4-2п с индикатором хинином по В. М. Васюточкину (М. С. Серегин, Я. Б. Эйдинов, 1963), в качестве пробного завтрака использовали 15%-ный 100 мл этиловый алкоголь. Нормальной кислотности желудочного сока соответствовала экскреция хинина 50—150 мкг, свыше 150 мкг — повышенной, 26—49 мкг — пониженной кислотности и 0—25 мкг — отсутствию свободной HCL в желудочном содержимом.

Уропепсин по Уэсту в модификации Л. И. Идельсона (1958) исследовали параллельно. Нормальной экскреции уропепсина соответствовал размах стандартных колебаний от 12 до 40 ед/час.

При исследовании кислотообразующей функции желудка установлено, что средняя экскреция хинина равнялась 90,1 мкг ($\sigma=36,2$; $m=2,6$). Из 194 спортсменов нормальная кислотность желудочного сока обнаружена у 125 (64,5%), повышенная — у 27 (13,9%), пониженная — у 25 (12,9%) и у 17 (8,7%) свободная HCL в желудочном содержимом обнаружена не была. Спортсмены с гипо- и ахлоргидрией в 2,5 раза чаще жаловались на расстройства желудочно-кишечного тракта, чем лица с нормальной кислотностью желудочного сока. У футболистов, волейболистов и пловцов обнаружена

тенденция к снижению средней величины экскреции хинина по сравнению с легкоатлетами, лыжниками, боксерами. Для определения характера нарушений кислотообразовательной функции желудка 12 спортсменам с гипо- и ахлоргидрией в течение месяца ежедневно давали поливитамины в драже (А— 1 мг, В₁ — 2 мг, В₂ — 2 мг, РР — 10 мг, С — 100 мг). В результате нормализация кислотности желудочного сока произошла у 4, а у 3 с анацидным состоянием стала определяться пониженная кислотность; у 10 обследованных субъективные жалобы либо исчезли, либо беспокоили значительно реже, чем до витаминизации. Детальное клиническое обследование этих лиц показало, что обнаруженные изменения кислотообразовательной функции желудка можно расценивать не как заболевания, а как функциональные изменения, то есть как преморбидные состояния желудка.

Средняя экскреция уропепсина у спортсменов равнялась 21,9 ед/час ($\xi=9,4$; $m=0,5$). Нормальные количества уропепсина обнаружены у 159 (82%), слегка пониженные — у 27 (13,9%) и слегка повышенные — у 8 (4,1%) спортсменов, то есть ферментообразовательная функция желудка оказалась более стойкой, чем кислотообразовательная. У 12 человек, получавших в течение месяца поливитамины, характер экскреции уропепсина существенно не изменился.

Взаимозависимость между характером желудочной секреции и спортивными успехами (разрядом) спортсмена нами обнаружена не была.

Наши данные показывают, что использованные беззондовые методы исследования желудочной секреции могут быть применены для массового профилактического обследования спортсменов с целью выявления ранних секреторных нарушений функции желудка.

О РАЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДОЛЖНЫХ ВЕЛИЧИН В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

Ю. М. ШАПКАЙЦ

Лаборатория функциональной диагностики ГДОИФК
им. П. Ф. Лесгафта

При оценке отдельных показателей функционального состояния различных систем организма, определяемых при врачебном наблюдении за спортсменами, использование должных величин имеет ряд преимуществ перед другими способами оценки абсолютных величин. Основным является учет не средних, а именно индивидуальных антропо-морфологических признаков (пол, возраст, рост, вес и т. д.). Использование должных величин, таким образом, дает возможность объективной оценки статических величин. Так, например, определяемая у двух лиц ЖЕЛ, равная 5000 мл, являющаяся статической величиной, одинаковой по абсолютному значению у обоих лиц, может составить для одного лица 70, а для другого 130 процентов должной величины. Только тогда эта величина приобретает в каждом случае совершенно конкретное и притом различное значение в оценке собственно функции внешнего дыхания. Между тем, такому аспекту использования должных величин не уделяется достаточного внимания (А. Г. Дембо, 1964).

Стремление к все большей индивидуализации должных величин объясняет постоянные поиски наиболее точных формул их расчета. Это привело, с одной стороны, к усовершенствованию должных ряда величин, а с другой, породило чрезмерное многообразие вариантов расчета должных, используемых различными авторами, что затрудняет сопоставление результатов, полученных в разных лабораториях. Так, например, по данным отечественной и зарубежной литературы в функциональной диагностике внешнего дыхания в настоящее время используются в основном шесть формул должной ЖЕЛ, предложенных разными авторами.

При определении ЖЕЛ спортсменов следует отдать предпочтение формуле Антони, так как только в этом способе расчета учитывается фактор веса, имеющий существенное значение. В докладе приводится фактиче-

ский материал, показывающий, что без учета колебаний веса спортсмена оценка ЖЕЛ и ее изменений только по абсолютной величине, либо с помощью других формул должной ее величины, не учитывающих фактора веса, является неточной и зачастую извращает представление о функциональной значимости изменений фактических величин ЖЕЛ у спортсменов. Этот факт имеет значение и при расчете других должных величин.

Второе обстоятельство, представляющее интерес в актуальном вопросе о рациональном использовании должных величин в спортивной медицине, касается целесообразности разработки и применения должных величин, специально предназначенных для обследования спортсменов. Необходимость такого рода должных величин обосновывается рядом авторов тем, что абсолютные значения параметров у спортсменов намного превосходят таковые у нетренированных лиц и поэтому общепринятые должные величины не являются по сути дела должными для спортсменов (В. Е. Рыжкова, 1958, Л. Л. Ишханов и Г. С. Туманян, 1966, Л. Л. Ишханов и Р. Г. Багдасарьян, 1969).

Такая постановка вопроса представляется неверной. Вследствие ярко выраженной специализации современного спорта само понятие «спортсмен» с морфолого-физиологической точки зрения не является конкретным. Поэтому введение единой «спортивной» должной величины для какого-либо параметра, например, МВЛ, при исследовании спортсменов ни в какой мере не решает вопроса об адекватности теоретической величины фактической величине. С другой стороны, применение должных, разработанных исключительно для спортсменов, лишает спортивного врача возможности полноценно изучать один из основных вопросов спортивной медицины: как влияет спортивная тренировка на организм, какие сдвиги в его состоянии характерны для спортсменов по сравнению со здоровыми нетренированными лицами. Очевидно, что отличие значений тех или иных величин у лиц какого-либо специального контингента, в частности спортсменов, не является основой для создания специальных должных. Так, например, объективная оценка основного обмена у спортсменов производится с помощью всемирно признанных таблиц Гаррис-Бенедикта для расчета должного основного обмена, используемых

для лиц, не занимающихся спортом, а не по особым таблицам для спортсменов. Именно такое сопоставление позволяет сделать вывод о наличии особенностей основного обмена, характерных для спортсменов (Б. С. Гиппенрейтер, 1964, И. Г. Огольцов, 1964).

Таким образом, применение общепринятых должных величин, разработанных для здоровых лиц, не занимающихся спортом, в спортивной медицине является наиболее рациональным.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ТРЕНИРОВАННОСТИ СПОРТСМЕНА С ПОМОЩЬЮ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТАНДАРТНЫМИ ТРЕНИРОВОЧНЫМИ НАГРУЗКАМИ

Ф. Г. МАРКУСАС

Республиканский врачебно-физкультурный диспансер
Эстонской ССР

Советская спортивная медицина придает большое значение врачебно-педагогическим наблюдениям, которые позволяют разрешать многие вопросы, касающиеся тренировочного режима спортсмена.

Как показывает наш опыт, этим путем можно установить оптимальную нагрузку для спортсмена в индивидуальном порядке, степень приспособляемости организма к физической нагрузке, состояние тренированности или перетренированности.

С помощью врачебно-педагогического наблюдения мы нашли возможным определять также и состояние тренированности у спортсмена. Кроме анамнеза и клинического обследования, проводятся дозированные функциональные пробы (желательно специфические) до и после тренировки. В зависимости от величины тренировочной нагрузки и состояния тренированности реакция на эти пробы бывает различной, то есть после тренировки получаем на функциональную пробу другую реакцию, чем до тренировки. Реакция зависит, во-первых, от величины тренировочной нагрузки, и, во-вторых, от состояния тренированности, при условии, если функциональная проба, проведенная до и после тренировки, одинакова.

На основе анализа большого числа врачебно-педагогических наблюдений мы пришли к выводу, что в зависимости от получаемой реакции тренировочные нагрузки можно подразделить на четыре степени: слабую, среднюю, сильную и чрезмерную.

При оценке силы тренировочной нагрузки по данным функциональной пробы, проведенной до и после тренировки, сравниваем результат пробы до тренировки с результатом пробы, проведенной спустя 10 минут после тренировки.

В последнее время тренерами широко применяются стандартные тренировочные нагрузки, которые в определенной очередности (приблизительно каждые 2 месяца) повторяются для определения динамики состояния тренированности спортсмена. Если при обследовании в начале тренировочного или подготовительного периода получаем на определенную стандартную тренировку результат, говорящий, например, о чрезмерной нагрузке, то в ходе тренировочного цикла эта стандартная нагрузка дает, в случае роста тренированности, через определенное время совсем другой результат, а именно — как при оптимальной или даже средней нагрузке и т. д.

Эти стандартные тренировочные нагрузки у спортсменов с разной степенью тренированности, как правило, вызывают различную степень усталости и поэтому реакция на функциональную пробу, проведенную до и после тренировки, будет различна. У плохо или мало тренированных можно на определенную тренировочную нагрузку получить реакцию говорящую о том, что нагрузка была сильная или даже чрезмерная. В таком случае мы рекомендуем тренеру снизить нагрузку спортсмена. Та же самая тренировочная нагрузка у хорошо тренированных спортсменов может вызвать реакцию, характеризующую эту нагрузку как среднюю или даже слабую. Применяя такие стандартные тренировочные нагрузки у спортсменов с различным состоянием тренированности, мы располагаем методикой для определения степени тренированности, что, несомненно, позволяет следить за развитием тренированности.

Боксер М. после перерыва, вызванного сдачей экзаменов в институте, вновь начал заниматься боксом. Его тренер Л. разработал стандартную тренировочную нагрузку — 900 ударов с максимальной силой по мешку,

сериями по 30 ударов и с отдыхом между сериями 30 секунд. В августе 1968 года эта нагрузка для боксера М. оказалась чрезмерной, что было проверено по методике проведения специфических функциональных проб до и после тренировки. Боксер М. продолжал тренироваться со сниженной нагрузкой, повышая ее постепенно.

В октябре того же года при повторном врачебно-педагогическом контроле с применением упомянутой стандартной тренировочной нагрузки, она оказалась уже средней, и тренер мог ее увеличить.

В декабре, при новой проверке эта стандартная нагрузка была для М. уже слабой, и тренер снова ввел коррекцию в тренировочный режим.

Описанный метод применяется нами у многих спортсменов разных видов спорта. Параллельно каждый раз проводим ЭКГ, что является важным дополнением к обследованию.

Мы наблюдали улучшение тренированности в тех случаях, когда отсутствовали изменения в ЭКГ, указывающие на острое или хроническое перенапряжение.

Кроме пробы по Летунову и степ-теста, нами применяются специфические пробы, приспособленные к соответствующим видам спорта.

Методика врачебно-педагогических наблюдений с использованием стандартных тренировочных нагрузок и проведением специфических функциональных проб до и после тренировки дает, по нашему мнению, возможность определять состояние тренированности спортсмена и управлять ею.

ОБ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗАТОРЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ

В. Н. ПОПОВ

Лаборатория функциональной диагностики Института физкультуры
им. П. Ф. Лесгафта

Своевременная и правильная клиническая оценка сердечно-сосудистой системы спортсмена необходима как для решения вопроса о состоянии тренированности, так и для диагностики предпатологических состояний и заболеваний сердечно-сосудистой системы.

В настоящее время исследование сердечно-сосудистой системы без метода электрокардиографии нельзя считать полноценным.

Применение названного метода в спорте приобретает особое значение сейчас, когда интенсивность тренировочных нагрузок возрастает. Кроме того, за последнее время увеличился процент спортсменов с различными патологическими изменениями сердца (нарушение ритма, дистрофия миокарда из-за физического перенапряжения и т. д.), точная диагностика которых возможна только с помощью электрокардиографии.

Широкое использование этого метода в настоящее время крайне затруднено из-за отсутствия достаточного количества врачей-кардиологов, большого расхода ЭКГ бумаги и значительного времени, требующего для обработки электрокардиограммы техником (снятия, разметки, расклеивания и т. д.) и расшифровки ее врачом-специалистом. Поэтому возникла мысль об автоматическом анализе электрокардиограмм с помощью электронно-вычислительной машины.

Группа ленинградских инженеров во главе с Н. Д. Пупко совместно с врачами клиники внутренних болезней Ленинградского санитарно-гигиенического мед. института, руководимые доктором медицинских наук М. Б. Тартаковским, разработали прибор, названный авторами «экспресс-анализатор электрокардиограмм (ЭАК-2)».

Методика исследования состоит в том, что после наложения электродов обычным способом включается команда на анализ электрокардиограммы и через 2,5—3,0 минуты на световом табло загорается зеленая лампочка, если ЭКГ нормальна; и красная, если имеет признаки патологии. В последнем случае необходимо снять ЭКГ на бумаге с последующей расшифровкой врачом-специалистом, так как анализа патологических признаков ЭКГ прибор не дает.

В приборе запрограммирована проверка 4 временных показателей ЭКГ: длительности интервалов , , и соотношение между двумя смежными интервалами — это позволяет определить функцию автоматизма проведения и возбуждения; кроме того, прибор проводит анализ снижения амплитуды зубцов Т, отрицательного или изо-

электричного Р, смещение сегмента S T и сравнения амплитуды зубцов.

В лаборатории функциональной диагностики ГДОИФК им. Лесгафта проведена апробация этого прибора.

Всего было обследовано 157 спортсменов различного спортивного мастерства, стажа и специализации.

Из 157 обследованных у 47 «экспресс-анализатор» оценил электрокардиограмму как патологическую, а у 110 как нормальную.

В докладе дается подробный анализ гипер- и гиподиагностических ошибок при пользовании прибором в спортивной медицине.

Проведенная апробация прибора позволяет сделать вывод о том, что при массовых обследованиях спортсменов ЭАК-2 незаменим, так как является достаточно точным для определения характера электрокардиограммы.

РЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ПЛЕТИЗМОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У ТЕННИСИСТОВ

П. П. ОЗОЛИНЬ и Э. Б. ПОРЦИК

Латвийский научно-исследовательский институт экспериментальной и клинической медицины, Рига

Реакции периферических сосудов на мышечную нагрузку, регулирующие перераспределение крови в организме, являются одним из главных факторов, определяющих работоспособность спортсмена. Настоящая работа посвящена изучению изменений периферического кровообращения под влиянием длительной тренировки по теннису.

С помощью 4-канального реографа регистрировали реограммы предплечья и голени на обеих сторонах тела. Для вычисления скорости распространения пульсовой волны (СРПВ) одновременно регистрировали пьезоэлектрическим датчиком также и сфигмограмму сонной артерии. Интенсивность мышечного кровотока в обоих предплечьях регистрировали венозным окклюзионным плетизмографом.

Всего обследовано 98 теннисистов, из них 9 мастеров

и кандидатов в мастера спорта, 27 спортсменов I разряда, 30 — II и III разрядов и 32 новичка. Применяли следующие нагрузки: 1) бег на месте в темпе 200 шагов в минуту, 2) подъем гантелей весом 5 кг согнутыми руками.

Занятия теннисом вызывают асимметрические изменения показателей периферического кровообращения. Так, у высококвалифицированных теннисистов СРПВ в артериях более сильной руки (у левши в левой) значительно снижен по сравнению с контралатеральной конечностью.

Амплитуда реограммы после нагрузки у новичков снижается или не изменяется, но у мастеров спорта она повышается. Форма реограммы высококвалифицированных спортсменов характерно меняется уже после первого 20-секундного бега, у новичков такие сдвиги наступают только после появления признаков утомления.

Плетизмографическое обследование двух групп теннисистов показало, что в условиях покоя объемный кровоток в лучше тренированных мышцах значительно слабее, чем в менее тренированных. У высококвалифицированных теннисистов в противоположность новичкам нагрузка нижних конечностей (бег на месте) вызывает некоторое усиление объемного кровотока в верхних конечностях. У этих же спортсменов кровотоки в работающих мышцах увеличивается сильнее, чем у новичков.

Таким образом, под влиянием систематической тренировки, во-первых, возникает экономичность мышечного кровотока в состоянии покоя, чем создаются известные резервы периферического кровообращения, и, во-вторых, развиваются стереотипные сосудистые реакции, позволяющие своевременно, к тому же более полно и быстро мобилизовать эти резервы при специфической спортивной нагрузке. Степень развития указанных сдвигов периферического кровообращения может стать адекватным показателем тренированности и подготовленности спортсменов.

К ВОПРОСУ О ДИАГНОСТИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ ЗУБЦА U В СПОРТИВНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ

Р. Я. ГУРАЛЬНИК

Комитет физкультуры и спорта при Совете Министров СССР,
Московский городской врачебно-физкультурный диспансер № 2

В последнее время в клинической литературе большое внимание уделяется изменениям зубца U и сегмента T—U при некоторых патологических состояниях. В спортивной электрокардиографии данный вопрос изучен слабо. Нам не удалось в доступной зарубежной и отечественной литературе по спортивной кардиологии обнаружить материалы по изменениям зубца U и сегмента T—U у спортсменов. Несмотря на отсутствие единого взгляда на электрофизиологическое происхождение зубца U, в клинической практике его изменения используются в диагностических целях.

На базе кабинета функциональной диагностики МГВФД № 2 проведен анализ 7000 электрокардиограмм спортсменов высокой квалификации 25 олимпийских видов спорта.

Мы анализировали электрокардиограммы, зарегистрированные аппаратами типа ЭКПСЧ 60,047, «Физиограф» НЕК. Частота распознавания зубца U зависит от чувствительности электрокардиографа. По нашим материалам, частота составила 57 процентов и не зависела от пола и спортивной специализации.

По клиническим данным, продолжительность зубца U колеблется от 0,09 до 0,034 сек и находится в зависимости от частоты сокращений. Высота определяется в пределах 0,33—1 мм и составляет приблизительно 11 процентов высоты зубца T. Нами обнаружено в 83 процентах случаев увеличение в прекардиальных отведениях до 2—3 мм.

В большинстве случаев зубец T гораздо выше зубца U, но при снижении T и повышении U дифференциация их трудна. Если оба зубца имеют одинаковую фазу, их можно принять за раздвоенный зубец T, при различных фазах можно расценивать как двухфазный зубец T.

В III стандартном отведении при отрицательном T

зубец U нами найден в 78 процентах отрицательным. В усиленных однополюсных отведениях от конечностей U положительный, но при инверсии T в AVF в 74 процентах был отрицательный. В AVR всегда отрицательный.

По клиническим данным, изменение амплитуды зубца U часто связано с изменением концентрации калия в сыворотке крови, что приводит к обратному соотношению зубцов T и U. Гиперкалемия ведет к нарастанию вольтажа T и снижению U. Гипокалемия вызывает снижение или инверсию T и увеличение U. Поэтому иногда считают патогномоничным для гипокалемии признаком удлинение QT.

Подобные изменения мы обнаруживали в период напряженной тренировочной нагрузки и при обследовании после соревнований.

Исследованиями Н. Н. Яковлева показано значительное увеличение миоглобина, гликогена, неорганического фосфора в сердечной мышце в процессе тренировки. Л. А. Бутченко считает, что это ведет у спортсменов к повышению амплитуды зубца T. Подобные изменения происходят и с зубцом U.

Отрицательные зубцы U обычно ассоциируют с отрицательными T и являются вторичными (блокада ножек пучка Гиса).

В работах М. С. Вовси диагностическое значение инверсии зубца U и сегмента T—U придается при ишемических процессах в миокарде, чаще это вторичные изменения. Однако инверсия зубца U может быть единственным электрокардиографическим признаком ишемии миокарда и появляется у больных со скрытой недостаточностью (М. С. Вовси, Ф. Эванс, Е. Л. Килинский).

При хронических перенапряжениях сердца у спортсменов в 93 процентах случаев наряду с изменениями интервала ST и амплитуды зубца T мы находили смещение сегмента T—U и инверсию зубца U.

При динамических наблюдениях выявилось, что изменения положения сегмента T—U и амплитуды зубца U более лабильно реагируют на изменения, происходящие в миокарде, чем зубец T.

При анализе электрокардиограмм спортсменов необходимо уделять внимание наличию зубца U, его амплитуде, положению сегмента T—U. Их изменения можно

использовать в качестве диагностических признаков для выявления предпатологических и патологических состояний. Дальнейшая работа по изучению изменений зубца U в спортивной кардиологии, возможно, выявит и другие аспекты его диагностического значения.

ОБ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ У МОЛОДЫХ ГРЕБЦОВ

Я. П. ПЯРНАТ и Г. Р. КУУРА

Тартуский государственный университет

Динамическая циклическая работа большой и субмаксимальной мощности, в том числе и при гребле на каноэ и байдарках, предъявляют высокие требования как аэробной, так и анаэробной производительности. Оценка этих показателей является необходимой для эффективного планирования тренировок.

Целью данной работы является изучение функционального состояния сердечно-сосудистой системы и оценка алактатной производительности у молодых гребцов.

У шестнадцати спортсменов в возрасте 15—17 лет проводили в подготовительный период повторные исследования. У всех определяли индекс гарвардского степ-теста и оценивали алактатную производительность. Все спортсмены проводили контрольные соревнования на дистанциях 30 и 3000 метров.

Для определения алактатной производительности организма итальянский ученый Р. Маргария (1966) рекомендует измерить время пробежки по лестнице с максимальной скоростью. На основе времени пробежки вычисляют вертикальную скорость и совершаемую в анаэробных условиях работу и мощность.

Анализ данных исследования показывает, что алактатная производительность тесно связана с результатами бега на 30 метров ($r = -0,878$). В то же время корреляция между анаэробной производительностью и временем бега на 3000 метров гораздо слабее ($r = -0,599$).

Напротив этого, индекс степ-теста коррелирует сильнее результатов бега на 3000 метров ($r = -0,828$).

Следовательно, спортсмены с высшей алактатной производительностью показывают более высокие результаты

при работе анаэробного характера. В то же время гребцы с высоким индексом степ-теста добиваются большего успеха при физических нагрузках, требующих выносливости. По мере роста результатов при беге на 3000 метров индекс степ-теста у гребцов повышается. Таким образом, по полученным данным можно предполагать, что эти два теста отражают различные возможности организма, и следовательно, для общей характеристики функционального состояния организма необходимо их применять параллельно.

Индекс гарвардского степ-теста связан также со стажем и разрядом спортсменов ($r=0,703$, $r=0,710$). Это говорит о том, что при повышении квалификации спортсмена реакция сердца на дозированную нагрузку улучшается.

На основе данного исследования можно рекомендовать пробы Маргария и гарвардского степ-теста для комплексного исследования функционального состояния гребцов. Эти простые и доступные пробы являются также информативными средствами при оценке эффективности тренировочного процесса в руках тренера.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПОСЛЕ ПОВТОРНЫХ СТАНДАРТНЫХ НАГРУЗОК У СПОРТСМЕНОВ

В. Б. ШВАРЦ

I Городская больница Кохтла-Ярве

При врачебных наблюдениях за спортсменами мы обнаружили, что две пульсограммы, полученные на две стандартные нагрузки, существенно не отличаются у одного и того же спортсмена. Более того, наблюдается тенденция «сближения» кривых.

Согласно исследованиям Д. Н. Махмудовой (1967), сохранение типа кривой восстановления при повторных нагрузках следует рассматривать как показатель хорошей адаптации к мышечной деятельности. На относительное постоянство пульсовых реакций указывает также

А. А. Аруцев (1968). В. В. Васильева (1968), напротив, считает, что более тренированный организм реагирует на повторную стандартную нагрузку меньшими сдвигами, и следовательно, разрыв между данными первой и второй нагрузок должен увеличиться.

Нами обследовано 50 спортсменов (25 I и II спортивных разрядов и 25, не имеющих спортивной квалификации). Возрастной состав был примерно одинаков. Нагрузочная проба состояла из 20 приседаний за 30 сек под метроном, отсчет пульса производили пальпаторным методом сразу после нагрузки каждые 15 сек без интервалов в течение 3-х минут. После 5-минутного отдыха давали повторную нагрузку. Вычерчивали две пульсограммы. Вычисляли их «сближение», то есть определяли разницу сердцебиений между точками, по которым были получены обе кривые пульса.

Статистическая обработка полученных данных не выявила достоверной разницы в степени «сближения» пульсограмм в сравниваемых группах.

Известно, что при увеличении нагрузки кривая пульса восстановления принимает более пологую форму, переходит в менее «благоприятный» тип (Д. Н. Махмудова, 1967). Не является ли сохранение типа кривой на повторную нагрузку после тренировочного занятия свойством более тренированного спортсмена?

Описанной выше методикой мы обследовали группу спортсменов до и сразу после тренировки. Из этой группы отобрали тех, у кого разница между исходными уровнями пульса на первую и вторую нагрузки не превышала 50—60 процентов. Это давало возможность оценивать нагрузку на уроке как среднюю (С. П. Летунов и Р. Е. Мотылянская, 1951).

Отобранная группа была подразделена на спортсменов-разрядников (мастера спорта, I и II спортивные разряды) и неразрядников — всего 158 спортсменов.

Статистическая обработка полученных данных достоверной разницы между квалифицированными и неквалифицированными спортсменами, а также между спортсменами высокой и низкой квалификаций не выявила.

Таким образом, степень устойчивости кривой пульса в период восстановления после повторных стандартных нагрузок не может быть использована в качестве крите-

рия тренированности спортсменов. Стабильность пульсограммы — явление индивидуальное и отражает индивидуальные особенности адаптации к мышечной деятельности.

О ВЫДЕЛЕНИИ ЭЛЕКТРОЛИТОВ С МОЧОЙ У БОРЦОВ

А. И. АРРО

Тартуский городской врачебно-физкультурный диспансер

Для сохранности внутренней среды организма в течение жизненных процессов и внешних воздействий большое значение имеют почки.

Мы проводили обследования по степ-тесту Гарварда для изучения электролитов в моче у 24 борцов в состоянии покоя, до и после двухчасовой тренировки у 22 борцов и у 5 борцов-финалистов соревнований по борьбе в третий день соревнований. Наличие Na^{++} и K^{+} определяли методом пламенной фотометрии. В состоянии покоя и после напряжений содержание электролитов в моче было в физиологической норме (Na^{++} 130—260 мэкв/л и K^{+} 25—100 мэкв/л).

Понижение выделения Na^{++} после степ-теста статистически оказалось невероятным, так как у 6 спортсменов зафиксировали повышение Na^{++} в моче. Понижение выделения K^{++} после степ-теста было вероятным.

После тренировки, нагрузка которой не была выше средней (Арро и Андресон, 1967), выделение Na с мочой понизилось ($p < 0,01$). Повышение Na^{++} наблюдалось у 4 из обследованных, выделение K^{+} повысилось значительно, что указывает на начинающуюся усталость. Коэффициент Na/K после тренировки понизился ($p < 0,05$).

Обследования финалистов до и после соревнований показали понижение Na^{++} у победителей. У двух лидеров наблюдалось и понижение K^{+} , однако у одного (И. П.) оказалось повышение K^{+} на 40 процентов, что можно объяснить усталостью.

На основе полученных данных можно отметить, что в условиях различной нагрузки наблюдаются изменения в выделении Na^{++} и K^{+} , которых больше при долговременной работе. Тенденция к увеличению выделения K^{+} свидетельствует о начинающейся усталости.

О ДИНАМИКЕ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У БОРЦОВ ПО ДАННЫМ ФАЗОВОГО АНАЛИЗА

А. И. АРРО

Тартуский городской врачебно-физкультурный диспансер

Изучение фазовой структуры систолы левого желудочка сердца дает ценную информацию о динамике в восстановительный период после работы.

Нами проводилось поликардиографическое обследование методом Блумбергера борцов в состоянии покоя, лежа, в первую минуту после степ-теста Гарварда, в четвертую минуту после степ-теста и после двухчасовой тренировки по борьбе. Обследуемые в возрасте 14—34 лет имели в большинстве первый и более высокий спортивный разряды. Неоднократно измеряли кровяное давление по 2—3 раза в минуту в восстановительный период. Результаты обследования показали, что по сравнению с нетренированными людьми (Карпман 1965) у спортсменов в состоянии покоя наблюдается удлинение периода напряжения сердца, периода изгнания и цикл работы сердца. Это можно рассматривать как проявление экономии в работе сердца.

После степ-теста наблюдалась благоприятная реакция: асинхронная контракция, изометрическая и изотоническая контракции укорачивались. На четвертой минуте восстановительного периода наблюдался сдвиг в сторону покоя, однако полного восстановления не встречалось ни в поликардиографических данных, ни в величинах одновременно регистрированного давления крови. По данным Карпмана, полное восстановление наступает после пятиминутной работы только лишь в течение 5—15 минут.

Изменения в фазовом анализе, регистрируемые после тренировки, были сходными с данными степ-теста на четвертой минуте. Это объясняется успокаивающей частью в конце тренировки, когда уже начинается восстановительный период. При степ-тесте прекращали работу внезапно. Это же подтвердили данные кровяного давления.

Индекс напряжения миокарда показывал, какая часть времени сокращения желудочков используется произ-

водительно. Индекс напряжения миокарда был 26, после степ-теста 23, через 4 минуты 25, после тренировки 27 процентов.

Внутристололический показатель после степ-теста повысился с 87 до 97, в четвертую минуту понизился до 92 и после тренировки был 89.

Эти показатели соответствуют данным литературы и свидетельствуют о хорошей сократительной способности контракции миокарда обследуемых как после степ-теста, так и после тренировок.

О РЕЗУЛЬТАТАХ ГАРВАРДСКОГО СТЕП-ТЕСТА ПРИ МАССОВОМ ОБСЛЕДОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ ЭСТОНСКОЙ ССР

Э. А. ВИРУ

Проблемная научно-исследовательская лаборатория по основам мышечной деятельности Тартуского госуниверситета

С помощью гарвардского степ-теста было изучено 483 мальчика и юношей в возрасте 11—18 лет и с помощью модифицированного по А. Слыун теста 450 девочек и девушек в возрасте 11—18 лет. Большинство обследуемых составили школьники Таллина и Тарту. Для сравнения использовали данные, собранные при изучении 171 студента и 257 студенток.

Полученные результаты не выявили статистически существенных различий в индексе теста между возрастными группами школьников. Однако в общем средний уровень эстонских школьников был выше среднего по американским стандартам. У студентов и студенток индекс теста был существенно ниже уровня у школьников.

Исходя из наших данных, можно заключить, что показатели, основанные на динамике восстановления частоты сокращений сердца, не характеризуют возрастного развития функций сердечно-сосудистой системы, если они зарегистрированы после нагрузки, зависящей от веса тела исследуемого. Очевидно, что между развитием определенных сторон деятельности сердечно-сосудистой системы и приростом веса тела существует корреляция. Эта корреляция в определенной мере нарушается у взрослых. По всей вероятности, из-за относительно боль-

шого прироста веса тела индекс, характеризующий функциональные способности сердечно-сосудистой системы, стабилизируется у взрослых на менее высоком уровне, чем у школьников.

Наши наблюдения позволяют в свою очередь сделать вывод о том, что такие показатели, как индекс гарвардского степ-теста могут быть успешно использованы в качестве критерия эффективности физического воспитания и спортивной тренировки школьников, поскольку применение их не сложно в связи с отражением нормального возрастного развития.

II

ФИЗИОЛОГИЯ СПОРТА

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТИ ОРГАНИЗМА К СПОРТИВНЫМ НАГРУЗКАМ

А. А. ВИРУ

Кафедра спортивной медицины и Проблемная научно-исследовательская лаборатория по основам мышечной деятельности Тартуского университета

Реакция гипофизарно-адренокортикальной системы на физическую нагрузку характеризуется двухфазностью. В начале нагрузки (а также до нее, в предстартовом состоянии) усиливается деятельность коры надпочечников. Выразительность этого зависит от интенсивности нагрузки, тренированности исследуемого и эмоциональности ситуации. Как доказывает определение 11-оксикортикоидов в плазме крови, кратковременное повышение активности железы наблюдается уже при 1-минутной работе на велоэргометре.

При длительных нагрузках выявляется переход первой фазы во вторую, что характеризуется понижением выделения с мочой 17-оксикортикоидов и 17-кетостероидов и уменьшением содержания кортизола в плазме крови. Возникновение второй фазы не обусловлено истощением железы, а отражает защитную реакцию, вызванную центральной нервной системой. Целью этой защитной реакции является предотвращение фатального истощения ресурсов организма. Вероятность появления второй фазы тем больше, чем длительнее нагрузка и меньше тренированность исследуемого. По возникновению второй фазы можно оценить эффективность тренировки в отношении развития адаптационных способностей организма.

О СОСТАВЕ КРОВИ ВЗРОСЛЫХ И ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ И ЕГО ИЗМЕНЕНИЯХ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЯХ

Кандидат медицинских наук О. И. ИМЕЛИК

Лаборатория спортивной физиологии Таллинского педагогического института им. Э. Вильде

Исследования проводили более чем у 100 спортсменов различного возраста, тренированности и вида спорта в состоянии покоя, после соревнований и тренировочных занятий.

В качестве отклонений от нормальных физиологических величин как у взрослых, так и у юных спортсменов, наблюдается малое содержание эритроцитов в крови и соответственно этому и гемоглобина. Это можно считать показателем неправильного режима спортсмена (отношение между отдыхом и трудом, питание). Как правило, у всех обследованных в результате тренировочных занятий отмечалось увеличение числа эритроцитов. При соревнованиях, в особенности на длинные дистанции, у некоторых из них наблюдалось уменьшение числа эритроцитов.

По данным литературы, характерным для состояния тренированности считается замедление скорости оседания эритроцитов. Наши данные этого, однако, не подтвердили. У достаточно большого числа спортсменов встречались патологические показатели РОЭ, что указывает на наличие хронических инфекционных очагов. Данные, полученные после физических напряжений, не подтвердили данных литературы о том, что в результате работы РОЭ замедляется и только после истощающих напряжений характерным является ее ускорение. Скорость РОЭ изменялась в обоих направлениях, независимо от характера работы и состояния тренированности обследуемого.

Число лейкоцитов у всех спортсменов было в пределах нормы, причем индивидуальных различий в состоянии покоя у взрослых было больше, чем у детей. У учащихся спортивной школы, которых обследовали повторно, число лейкоцитов было весной больше, чем зимой. После физического напряжения у всех обследованных появился лейкоцитоз, причем индивидуальные вариации при одинако-

вом напряжении были малы. У детей, однако, изменения после напряжений были в обоих направлениях и индивидуально с очень большими различиями в величине.

Лейкоцитарная формула в состоянии покоя была в пределах нормы. Изменения, возникавшие после работы, зависели в известной степени от характера напряжений, причем индивидуально были довольно различными и даже у одного и того же человека при повторных опытах не такие же самые. Не было найдено связи между изменениями числа эозинофилов и изменениями функции коры надпочечников.

Изменения содержания сахара в крови при физических напряжениях были индивидуально различного направления и размеров.

У обследованных, у которых после тренировочных занятий определялось изменение концентрации электролитов сыворотки, как правило, концентрация К оставалась на прежнем уровне, было небольшое увеличение концентрации Са и уменьшение концентрации Na.

Концентрация холестерина сыворотки у обследованных спортсменов была относительно высока и соответствовала среднему уровню, наблюдающемуся у большинства населения Таллина. После соревнований концентрация холестерина понижалась, а у детей после тренировки (плаванья) повышалась.

ЗАВИСИМОСТЬ СИЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГРЕБЦОВ ОТ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА

Кандидат медицинских наук Ы. М. РЕЙНТАМ, Р. И. НЫВАНДИ
и И. Э. МИХКЕЛЬСОО

Кафедра спортивной медицины и кафедра водного спорта
Тартуского госуниверситета

Для получения обзора о показателях мышечной деятельности спортсменов мы исследовали силу и силовую выносливость мышц плеча при статических и динамических напряжениях у гребцов различной квалификации.

Проводили обследование 77 гребцов (61 мужчина и 16 женщин), которых подразделили на пять групп:

1) 27 мужчин — гребцов, входивших в сборную команду профсоюзов Советского Союза;

- 2) 12 мужчин — гребцов города Тарту — мастеров спорта и спортсменов I разряда;
- 3) 10 мужчин — гребцов II и III разрядов;
- 4) 12 мужчин — гребцов без разряда;
- 5) 16 женщин — гребцов без разряда.

Сила и силовая выносливость мышц-антагонистов плеча измеряли с помощью динамоэргографа, сконструированного Ы. Рейнтам, Э. Пеэтс и Р. Раамат (1967).

Полученные данные позволили сделать следующие выводы:

1) рост тела и длина верхних конечностей гребцов высших разрядов оказались большими, чем у спортсменов низших разрядов. Достоверных весовых различий в зависимости от разряда не установлено;

2) сила сгибателей предплечья была у мужчин-гребцов и женщин без разряда достоверно больше, чем сила разгибателей. С повышением квалификации увеличивалась сила мышц, особенно трехглавой. Так, сила мышц-антагонистов плеча у гребцов сборной команды профсоюзов Советского Союза была одинакова, причем мышцы-разгибатели оказались достоверно сильнее, чем у гребцов более низкой квалификации;

3) окружность плеча при напряженной руке существенно не отличалась в зависимости от группы, но индивидуально при большей окружности сила двухглавой и трехглавой мышц была больше;

4) у мужчин гребцов более высоких спортивных разрядов и более высокого роста тела выносливость двухглавой мышцы при динамической работе была меньше, чем у мужчин гребцов более низких разрядов;

5) большая выносливость трехглавой мышцы сочеталась также с более многочисленными рывками в ходе пробы;

6) динамическая работа трехглавой мышцы плеча оказалась тем большей, чем большими были выносливость и работа двухглавой мышцы;

7) влияние специфики гребли и тренировки на показатели мышечной деятельности проявлялась у гребцов II и III разрядов, где сила мышц-антагонистов плеча становится равной;

8) средняя выносливость мышц плеча при статическом напряжении была у женщин гребцов без разряда больше, чем у мужчин без разряда (выносливость трех-

главой мышцы у женщин с 95%-ной достоверностью). При динамическом режиме работы двухглавая мышца у мужчин гребцов без разряда была более вынослива, в то время как в отношении трехглавой мышцы достоверного различия не встречалось.

АЛАКТАТНАЯ АНАЭРОБНАЯ РАБОТА — СПОСОБНОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ОЦЕНКИ

Т. Э. КАРУ и Х. А. СУЛЬЗЕНБЕРГ

Кафедра спортивной медицины ТГУ и Врачебно-физкультурный диспансер гор. Тарту

Основным биоэнергетическим источником энергии при мышечной деятельности является АТФ. Запасы АТФ в мышцах относительно невелики (0,45%). Поэтому требуется непрерывное ее восстановление. При выполнении кратковременных скоростных упражнений (длительностью не более 3—4 сек) гликоген и глюкоза не успевают превращаться в молочную кислоту. Такая работа выполняется за счет переноса макроэргической фосфорной кислоты ($\sim\text{H}_3\text{PO}_4$) на АДФ, которая превращается в АТФ. Следовательно, имеется алактатный анаэробный механизм энергетического обеспечения мышечной деятельности.

Для определения способности организма выполнять работу используем только механизм анаэробного фосфорилирования по методу Margaria (1966). По его методике для определения алактатной фракции анаэробной работоспособности исследуемое лицо пытается развить максимальную скорость при беге вверх по обычной лестнице. С помощью электрического секундомера автоматически измеряется время прохождения 3—4-метрового отрезка с разбега. Вычисляется вертикальный компонент скорости подъема.

Этот метод был нами использован при определении анаэробной алактатной работоспособности у юношеской сборной команды ЭССР по легкой атлетике. В докладе приведена таблица, отражающая результаты исследований.

Они свидетельствуют о том, что у юношей данный вид работоспособности тем выше, чем больше на трениров-

ках пользуются прыжковыми упражнениями. У девушек она связана более тесно с беговыми упражнениями.

Чем больше у юношей рост и вес, тем выше у них названная работоспособность. У девушек выявились обратные отношения — относительно малого веса и роста девушки показали лучшее время.

Мы не нашли связи между возрастом и анаэробной алактатной работоспособностью. Предполагаем, что особенности анаэробного фосфорилирования оказывают влияние и на аэробный ресинтез АТФ. Об этом свидетельствует найденная нами достоверная положительная корреляция между анаэробной алактатной работоспособностью и очередностью попытки при определении МПК у лыжников сборной Эстонии.

Спортсмены с высокой анаэробной алактатной работоспособностью показывали наивысшие цифры МПК чаще при первой попытке.

Можно сделать вывод о том, что эта методика позволяет измерять один очень важный компонент тренированности, который имеет большое значение преимущественно во многих видах легкой атлетики.

НЕКОТОРЫЕ РЕНТГЕНОСКОПИЧЕСКИЕ И РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ И ФОРМЫ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ В СВЯЗИ С РОСТОМ ТРЕНИРОВАННОСТИ

К. П. ЛАБАНАУСКАС

Литовский государственный институт физкультуры, Каунас

Приводим анализ рентгеноскопических данных двухлетних исследований гипертрофии сердца спортсменов 12-ти видов спорта гор. Каунаса.

При попытке подразделить всех обследованных на три фазы спортивной гипертрофии по С. Летунову и Р. Мотылянской оказалось, что 4,2—5,6 процента не подходили ни к одному из этих вариантов и пришлось составить четвертый вариант — гипертрофия правого желудочка без более заметных изменений величины левого желудочка.

На существование такого варианта гипертрофии сердца

указывают и данные электрокардиографии (А. Дембо, М. Проектор, Л. Комадел и сотр.; Бутченко, Арстила и Койвикко, Стойбун и Морозов; и др.). Гипертрофию IV типа следует считать вариантом I фазы гипертрофии, которая в дальнейшем может перейти в III фазу.

При попытке сравнивать частоту разных фаз гипертрофии сердца у представителей отдельных видов спорта, в 1967 и 1968 гг. мы заметили увеличение числа случаев III фазы и уменьшение процента случаев I фазы. Эти изменения связаны с ростом спортивного мастерства.

Мастеров и кандидатов в мастера спорта почти во всех его видах было в 1968 больше, чем в 1967 году. Это говорит о том, что с ростом спортивного мастерства увеличивается и сердце. Однако процент случаев III фазы гипертрофии в отдельных видах спорта не одинаков, особенно много среди велосипедистов, лыжников, футболистов.

Рентгеноскопические исследования появления различных фаз гипертрофии сердца у пловцов в течение 6 лет показывают, что с ростом тренированности из года в год увеличивается число более объемных фаз гипертрофии.

Для более точного определения степени гипертрофии сердца мы провели биплановое рентгенографическое исследование сердца у членов сборной по плаванию г. Каунаса.

Сравнение средних данных объема сердца у пловцов в течение двух последних лет показало, что разница абсолютного объема у мужчин статистически почти достоверна ($t=2,1$), а у женщин — полностью достоверна ($t=5,2$). Разницы относительного объема статистически не достоверны как у мужчин, так и у женщин.

Наши исследования говорят о том, что:

1) точное рентгеноскопическое описание формы и величины сердца дает, по нашему мнению, достаточно ясное представление о ходе адаптации сердца к тренировочным нагрузкам;

2) с ростом спортивного мастерства увеличивается объем сердца, но увеличение не у всех происходит одинаково;

3) в видах спорта, где наиболее часто встречаются III и IV фазы гипертрофии сердца, следует особенно тщательно изучать методику и условия тренировки, чтобы избежать патологических изменений сердца.

ИЗУЧЕНИЕ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТРЕНИРОВКОЙ НА ВЫНОСЛИВОСТЬ

К. Э. ВАРРАНД и Т. Э. КАРУ

Тартуский государственный университет

Задачей настоящей работы является изучение состояния II и I сигнальных систем у спортсменов, занимающихся тренировкой на выносливость, изучение быстроты образования сенсомоторных навыков и их перестройки, выяснение основных свойств нервной системы на различных уровнях и возможность взаимосвязей вегетативной нервной системы. Этим методом можно также оценивать свойства нервной системы спортсмена и их существенные сдвиги.

Наблюдения проводили за 15 спортсменами, тренирующимися на выносливость, их средний возраст 22 года. Для сравнения использовали данные контрольной группы, где применяли ту же методику.

Для исследования II сигнальной системы применяли комплекс тестов: тест обучения по Лурия, тест умножения, тест ассоциаций, тест корректуры. Состояние I сигнальной системы выражает тест моторного рефлекса и отчасти также тест корректуры. При тесте моторного рефлекса измерение вегетативного компонента рефлекса ориентировки производили с помощью соответствующего аппарата. До начала теста измеряли пульс, давление крови и частоту дыхания, во время теста моторного рефлекса также — сопротивление кожи. Для оценки образования сенсомоторного навыка проводили тесты с помощью аппарата, сконструированного К. А. Мелерьяном. Для изучения объективных данных тесты проводили три раза.

Выводы, сделанные на основании исследований:

1. При сравнении групп спортсменов, занимающихся тренировкой на выносливость, и лиц, не занимающихся спортом, не выявлено различий в подвижности процессов возбуждения, протекающих в нервной системе, прежде всего в различных механизмах II сигнальной системы.

2. Имелось изменение взаимоотношения процессов возбуждения и торможения, которое выражалось увели-

чением количества ошибок в ходе теста. Необходимо, чтобы отношение процессов возбуждения и торможения было все время в равновесии.

3. В результате спортивной деятельности реакция организма на более слабые раздражители меньше. Это указывает на то, что раздражители имеют для спортсмена меньшее эмоциональное значение. Но у лиц, более возбудимых, а также у спортсменов высших разрядов динамика процессов возбуждения сильнее, что в спортивной деятельности существенно.

4. С возрастом динамичность процессов торможения достигает высшего уровня.

5. Чем быстрее и точнее процесс возбуждения, тем он более стойкий. Стойкость зависит от взаимоотношения внутреннего и внешнего торможения. Существенным является усиление как процессов возбуждения, так и процессов торможения.

6. Если в ходе образования сенсомоторного навыка запоминание лучше, то и сенсомоторный навык образуется быстрее. У кого перестройка быстрее, у того и приобретенные навыки более стойки.

7. При изучении нервной системы спортсмена требуется не столько определение типа нервной системы, сколько определение состояния основных свойств нервных процессов, и при этих свойствах было бы существенным рассмотрение состояния процессов возбуждения и торможения и их взаимный баланс. Исходя из специфики вида спорта, можно влиять на характер нервных процессов.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МЫШЕЧНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ КОЖИ У ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ

Л. О. ЯАНСОН, Ы. М. РЕЙНТАМ и А. Э. САЛУМЕТС

Кафедра спортивной медицины и кафедра гимнастики
Тартуского госуниверситета

Для оценки состояния мышечного аппарата у занимающихся художественной гимнастикой мы использовали данные исследования мышечной чувствительности, так как для технически чистого и выразительного испол-

нения сложных упражнений на координацию в художественной гимнастике у гимнасток должно быть выработано тонкое восприятие мышечных ощущений. Изменение мышечной чувствительности в ситуации соревнования отражается непосредственно на точности (временной, пространственной, силовой) движений и равновесии спортсменки.

Измерением электрического сопротивления кожи мы исследовали функциональное состояние вегетативной нервной системы гимнасток, так как ранние исследования (Ю. Рейнтам, 1969) выявили изменения тонуса вегетативной нервной системы, возникавшие в результате тренировки по различным видам спорта.

Мышечную чувствительность оценивали:

- 1) отклонением (в сантиметрах) от требуемого движения рукой с совершенно закрытыми глазами;
- 2) временем (в секундах) стояния на носках с закрытыми глазами.

Электрическое сопротивление кожи измеряли с кончиков пальцев, используя при этом гальванически посеребренные электроды величиной 1 см².

Обследуемых было 126, из них занимающихся художественной гимнастикой 98, учениц неспортсменок 10, студенток неспортсменок 10 и взрослых спортсменок (представительниц других видов спорта) — 8.

Занимающихся художественной гимнастикой обследовали в состоянии покоя, до и после тренировки, до и после соревнования. Контрольный контингент обследовали лишь в состоянии покоя.

Полученные данные показали, что:

- 1) мышечная чувствительность (точность движений и равновесие) у занимающихся художественной гимнастикой лучше, чем у негимнасток;
- 2) мышечная чувствительность у занимающихся художественной гимнастикой была наилучшей на соревнованиях;
- 3) с ростом спортивного мастерства равновесие у них улучшалось и становилось более устойчивым;
- 4) во время тренировки равновесие улучшалось, изменения пространственной точности движений зависело от нагрузки на тренировке;

5) электрическое сопротивление кожи (ЭСК) было наибольшим в состоянии покоя, уменьшалось перед тренировкой и соревнованиями и достигало минимума после тренировки и соревнований;

6) в состоянии покоя ЭСК было больше у спортсменов более старшего возраста;

7) влияние тренировки на ЭСК увеличивалось с возрастом спортивного мастерства гимнастки;

8) в ситуации соревнования (особенно на второй день соревнований) наблюдалась определенная неустойчивость вегетативной нервной системы у немолодых лиц, занимающихся художественной гимнастикой;

9) занятия художественной гимнастикой оказывают положительное влияние на развитие мышечной чувствительности и на вегетативную нервную систему. Данные показатели можно использовать при оценке тренированности.

О ЗНАЧЕНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И СОСТАВА КРОВИ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ У БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ

Я. П. ПЯРНАТ

Тартуский государственный университет

Для достижения высоких результатов в беге на средние дистанции большое значение имеет функциональное состояние сердечно-сосудистой, кровеносной и дыхательной систем.

Определение функциональных возможностей этих систем у спортсменов является актуальной проблемой в практике спортивной медицины.

Нами ставилась задача выяснить с помощью корреляционного анализа те показатели, которые больше всего связаны с результатами бега на средние дистанции.

В условиях спортивного лагеря у 17 бегунов измеряли жизненную емкость легких, определяли максимальную вентиляцию легких и мощность дыхательных мышц. Кроме того, у спортсменов определяли число эритроцитов и количество гемоглобина в крови и оценивали аэробную производительность организма. Комплекс ис-

следований проводили в начале, середине и конце лагеря в течение 1,5 месяца. Полученные данные показали, что достаточно информативным показателем функционального состояния спортсменов является мощность дыхательных мышц. Выяснилось, что пневмотахометрические показатели имеют достоверную корреляцию с разрядом спортсмена, антропометрическими данными, а также с максимальной вентиляцией легких. У бегунов, имеющих более высокие данные пневмотахометрии, в покое имеется медленный пульс, а кислородная емкость крови у этих спортсменов выше. Бегуны, у которых мощность дыхательных мышц выше, показывают в беге на средние дистанции более высокие результаты.

С результативностью связаны также максимальная вентиляция легких и цветной индекс крови.

Очевидно, мощность дыхательных мышц и максимальная вентиляция легких имеют большое значение для удовлетворения работающих тканей кислородом, а определение этих показателей помогает выяснить возможности дыхательного аппарата у бегунов.

Если в начале лагерного периода индивидуальные отклонения цветного индекса в основном обусловлены различиями процента гемоглобина, то в конце периода изменчивым показателем оказывается число эритроцитов. Соответственно, в начале сбора результаты бега в основном связаны с процентом гемоглобина ($r = -0,61$), а в конце лагеря с числом эритроцитов ($r = +0,70$).

Для характеристики состояния красной крови бегунов целесообразно вычислить цветной индекс, то есть определить как процент гемоглобина, так и число эритроцитов.

МИОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРЫЖКА ВОЛЕЙБОЛИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Ст. преподаватель И. Я. МИСИНЬ и
канд. медицинских наук Э. Б. БРЕМАНИС

Латвийский государственный институт физической культуры

Важное значение для волейболистов представляет умение выполнять высокие вертикальные прыжки с места и с разбега. В одной игре каждый спортсмен выполняет более 200 прыжков. Однако многие игроки не исполь-

зуют своих потенциальных возможностей, выполняя прыжок технически неправильно. Тренеру трудно заметить все ошибки педагогическим наблюдением или снятием кинограмм. Кроме того, многие вопросы биодинамики вертикального прыжка продолжают оставаться спорными. Так, известно, что хорошо тренированный прыгун развивает более мощную силу за более короткий промежуток времени (Д. М. Иоселиани, 1955). По данным Э. Б. Косовской (1960), время отталкивания у мастера спорта равно 0,34 сек, а у новичка — 0,74 сек. По этим данным нельзя судить о том, как долго принимают активное участие мышцы, выпрямляющие ногу в различных суставах.

Для решения этого вопроса нами было записано 368 ЭМГ во время прыжков 16 волейболистов, из них 4 мастера спорта, 8 перворазрядников и 4, не имеющих спортивного разряда.

ЭМГ записывали двухканальным электромиографом фирмы Медикор (Будапешт) с большой ягодичной, четырехглавой бедра и икроножной мышц обеих ног. При анализе ЭМГ были установлены следующие показатели:

- 1) время активности каждой мышцы в отдельности,
- 2) время активности мышц всей ноги,
- 3) очередность включения мышц в работу,
- 4) соотношение работы мышц обеих ног.

В полученных ЭМГ можно четко отличить два периода, различные по величине амплитуды. Электрическая активность мышцы начинает проявляться при амплитуде 1—1,2 мв, которую сменяет комплекс равномерных и высоковольтных амплитуд с вольтажем 2—3 мв и частотой 100—180 гц. Этот комплекс особенно четко выделяется при записи с четырехглавой мышцы бедра.

В докладе приведена таблица, отражающая полученные данные времени активности различных мышц.

Оказалось, что имеются два варианта очередности включения мышц в работу. В одном случае активность начинается с ягодичной мышцы, затем включается четырехглавая мышца. В другом — активность начинается с четырехглавой мышцы, затем включается ягодичная, а последней, как и в первом случае, икроножная мышца. У спортсменов с высокой тренированностью эти взаимоотношения сохраняются как при прыжке с места, так и при прыжке с разбега. Вспышки электрической активно-

сти у этих спортсменов несут стереотипный характер, чего нельзя сказать о новичках и о волейболистах, слабо выполняющих прыжок. У спортсменов, способных выполнять высокий прыжок с места, мышцы обеих ног начинают действовать одновременно. При прыжке с разбега у волейболистов, выполняющих нападающий удар правой рукой, первыми активизируются мышцы правой ноги. Активность токов действия обеих ног заканчивается одновременно.

Данные исследования являются предварительными. Для более точного сопоставления биотоков мышц с движениями ноги предусматривается в дальнейшем синхронизировать ЭМГ с записью киноциклограмм. Но и на основании ЭМГ только прыжка отдельного спортсмена можно дать ценные и конкретные указания для улучшения способности к прыжкам.

О ВЛИЯНИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И АКТИВНОГО ОТДЫХА НА ЖИРОВОЙ ОБМЕН У ШКОЛЬНИКОВ

М. Э. СААВА

Институт экспериментальной и клинической медицины
Министерства здравоохранения Эстонской ССР

Большая часть молодежи в Эстонской ССР ведет малоподвижный образ жизни. По данным Р. Силла (1968), только 20—25 процентов учащихся г. Таллина достаточно физически активны. Исследователи утверждают, что физическое воспитание влияет положительно на здоровье школьников.

Цель нашей работы — выяснить влияние ежедневных уроков физкультуры и активного отдыха на жировой обмен школьников. Весной 1968 года было обследовано 86 учеников VI—VII классов 44 средней школы г. Таллина. Экспериментальных классов было два. В одном из них (29 учеников) с осени 1967 г. проводили ежедневно занятия физкультурой, в другом (28 учеников) с осени 1966 г. во время двух больших перемен был организован активный отдых (спортивные игры, физические упражнения и т. д.). 28 учеников контрольного класса во время

перемен ничем не занимались и находились в помещении. В контрольном классе и в классе с активным отдыхом уроки физкультуры проводили один раз в неделю.

Для характеристики жирового обмена определяли в сыворотке крови учеников содержание общего холестерина по Блур-Нейшле, отдельных фракций холестерина — по Балаховскому, липоидного фосфора — по Блюру и фракций липопротеидов — методом электрофореза по Бауману.

В докладе приведена таблица средних показателей жирового обмена у школьников.

Из данных обследований выяснилось, что среднее содержание общего холестерина в сыворотке крови школьников всех обследованных классов было высокое и превышало норму (по А. А. Покровскому норма 130—200 мг%). Не отмечалось существенной разницы в средних показателях между контрольным и экспериментальными классами. Разница была в содержании отдельных фракций холестерина в сыворотке крови учеников контрольного и экспериментальных классов. В сыворотке крови контрольных учеников содержалось свободного холестерина больше, чем у экспериментальных, в то же время содержание этерифицированного холестерина у учеников экспериментальных классов было выше контрольного, потому и коэффициент этерификации холестерина, то есть отношение этерифицированного холестерина к общему содержанию, оказалось выше в экспериментальных классах, чем в контрольном. Следовательно, повышенная физическая нагрузка и активный отдых улучшают этерификацию холестерина.

Среднее содержание фосфолипидов в сыворотке крови обследованных оказалось высоким (норма по А. А. Покровскому — 150—250 мг%) и фосфолипид-холестериновый индекс был выше единицы. Если большее содержание фосфолипидов и меньшее общего холестерина у учеников экспериментальных классов статистически не обосновано, то фосфолипид-холестериновый индекс оказался достоверно выше у экспериментальных учеников по сравнению с контрольными.

Выявилось также большее содержание бета-липопротеидов в сыворотке крови контрольных школьников по сравнению с экспериментальными. Если среднее содержание бета-липопротеидов в сыворотке крови учеников

контрольного класса превышало норму (по А. А. Покровскому — 65—70%), то в экспериментальных классах оно находилось в пределах нормы.

Изменения жирового обмена у школьников были более показательны после двухлетнего активного отдыха по сравнению с учениками, которые занимались физкультурой ежедневно в течение только одного года.

Из полученных данных следует, что ежедневные занятия физкультурой и активный отдых во время перемен на свежем воздухе нормализуют жировой обмен школьников. Поэтому, в школах полезно ввести больше уроков физкультуры и организовать активный отдых во время перемен.

О ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНОМ БАЛАНСЕ У СПОРТСМЕНОВ ВО ВРЕМЯ СОРЕВНОВАНИЙ

П. К. КЫРГЕ

Проблемная научно-исследовательская лаборатория по основам мышечной деятельности Тартуского госуниверситета

Настоящая работа посвящена изучению водно-электролитного баланса у 9 высококвалифицированных майлеров в условиях тренировочного сбора.

Результаты исследований показали, что во время 90-минутного фартлека спортсмены потеряли с потом в среднем $95,2 \pm 15,9$ мэкв Na^+ и $18,1 \pm 2,87$ мэкв K^+ . Учитывая ренальную экскрецию воды и электролитов, было установлено, что спортсмены потеряли за сутки в среднем $2,64 \pm 0,21$ л жидкости, $6,39 \pm 0,65$ г натрия и $2,77 \pm 0,39$ г калия. Для определения водно-электролитного баланса суточное выделение воды и электролитов сопоставляли с их поступлением за сутки с пищей и жидкостями. При этом не учитывали потери воды через легкие, с калом и *perspiratio insensibilis*, а количество эндогенно образующейся воды принимали 300 мл в сутки. Отрицательный баланс воды был отмечен только у трех обследованных. Благодаря наличию в пищевом рационе достаточного количества овощей и фруктов, которые являются важными источниками калия, все спортсмены были на положительном балансе этого электролита.

С точки зрения эффективности мышечной тренировки этот факт очень важен, так как при недостатке калия работоспособность организма падает. Хотя об истинном калиевом дефиците можно судить, зная «калиевую емкость» организма, то есть совокупность всех анионов или химических групп, связывающих калий, вряд ли можно ожидать дефицита на фоне положительного баланса этого иона. Полученные данные позволяют сказать, что для поддержания натриевого баланса необходимо было добавлять в пищу обследованных спортсменов в среднем 4,68 г натрия или 11,92 г хлористого натрия.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ рН СЛЮНЫ У СПОРТСМЕНОВ В ТЕЧЕНИЕ ТРЕНИРОВКИ

Р. Ю. КЕЭВАЛЛИК

Пярну

По сравнению с другими объективными показателями, исследование изменений кислотно-щелочного равновесия у спортсменов во время тренировки производилось меньше. Последнее, однако, помогает спортивному врачу получить данные о приспособляемости спортсменов к физическим нагрузкам.

Задачей настоящей работы было исследовать:

- 1) в какой степени изменения рН слюны связаны со степенью тренированности и тренировочной нагрузкой;
- 2) имеется ли связь между изменениями рН слюны и общим состоянием здоровья спортсмена при тренировочных нагрузках;
- 3) применима ли данная методика как показатель степени тренированности спортсмена, в повседневной работе спортивного врача.

Было обследовано 56 спортсменов, из них 34 женщины и 22 юношей. 19 женщин занимались гимнастикой, все остальные были баскетболистами. рН слюны определяли до тренировки, сразу после высшей точки тренировочной нагрузки и после тренировки. Определение производили с помощью лабораторного рН-метра ЛПУ-01. После окончания тренировки все обследуемые заполняли анкету, состоящую из 15 вопросов о паспортных данных, тренировочной нагрузке, спортивной форме, самочувст-

вии, состоянии здоровья и т. п. Кроме того, каждый тренер давал со своей стороны оценку спортивной формы каждого обследуемого.

Полученные данные позволяют сделать следующие выводы.

1. При ориентировочном наблюдении, проведенном над 56 спортсменами во время тренировки, обнаружены некоторые связи между изменениями рН слюны и функциональным состоянием обследуемых.

2. Кривые рН слюны без существенных сдвигов или с небольшим подъемом отмечаются преимущественно у тех спортсменов, которые как по субъективным, так и объективным данным, имели хорошую или удовлетворительную физическую подготовленность, а у обследуемых с недостаточной тренированностью при физическом напряжении наблюдаются или стойкие низкие величины рН слюны или ее снижение.

3. При применении высоких тренировочных нагрузок начальная величина рН слюны восстанавливается уже к концу тренировки.

4. У большинства обследованных при нарушении состояния здоровья физическая нагрузка вызывает снижение величин рН слюны.

5. По-видимому, динамику рН слюны во время тренировки можно использовать в комплексном обследовании как один из показателей при оценке способности адаптации спортсменом физической нагрузки.

НЕКОТОРЫХ ОСТРЫХ ИХТЕРИЧЕСКИХ СЕРДЦА
ПРИ ФАЗИЧЕСКОМ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИИ

Доклад А. Г. Виноградова

III

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ СПОРТСМЕНА ПРИ НЕРАЦИОНАЛЬНОМ ЗАНЯТИИ СПОРТОМ

TRU Raamatukogu

О НЕКОТОРЫХ ОСТРЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ СЕРДЦА ПРИ ФИЗИЧЕСКОМ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИИ

Профессор А. Г. ДЕМБО, Ленинград

Современная спортивная кардиология базируется на четко сформулированной в 1938 году Г. Т. Лангом концепции о спортивном сердце, вернее — о спортивном аппарате кровообращения.

В основе этой концепции лежит представление о физиологическом и патологическом спортивном сердце, что находит свое оправдание в накопленном за последние годы фактическом материале.

Настоящее сообщение посвящено патологическому спортивному сердцу и преследует цель провести клинический анализ некоторых острых изменений сердца — «сердечных катастроф», могущих возникнуть у спортсмена при чрезмерной физической нагрузке.

Причины такого рода острых сердечных катастроф можно подразделить на две группы.

К первой относятся, прежде всего, пороки сердца, которые подчас не распознаются, а иногда недооцениваются врачами. К этой же группе относятся миокардитический и миодистрофический кардиосклероз, встречающиеся у спортсменов чаще, чем он диагностируется врачами, а также ангинальный коронарный атеросклероз и миокардиты, спровоцированные наличием очагов хронической инфекции.

В этих случаях физическое перенапряжение является определяющим, а провоцирующим фактором, проявляющим и усугубляющим патологическое изменение сердца.

Ко второй относятся заболевания сердца, возникающие у спортсменов под влиянием нерационально проводимой, чрезмерной, неправильно дозируемой физической нагрузки.

К этой же группе относятся, в первую очередь, дистрофии миокарда вследствие физического перенапряжения.

Описаны также инфаркты миокарда без коронарного атеросклероза и кровоизлияния в сердечную мышцу, возникающие у спортсменов при физическом перенапряжении. Кроме того, некоронарогенные некрозы миокарда, возможность которых недооценивается спортивными врачами.

В докладе дается клинический анализ ряда причин, вызывающих у спортсменов острые изменения сердца.

Анализируются острые инфаркты миокарда у спортсменов как по литературе, так и по собственным данным, подчеркивается своеобразие прединфарктного состояния и течения острых инфарктов миокарда у спортсменов.

Специальному анализу в докладе подвергаются дистрофии миокарда вследствие физического перенапряжения, их ЭКГ-картина и дифференциальная диагностика с коронарными изменениями.

Приводятся данные о возможности смерти от острого физического перенапряжения, дается анализ и патолого-анатомические данные, подтверждающие такую возможность.

Показано, что острые перенапряжения могут вызывать нарушения ритма вплоть до мерцательной аритмии.

На основе анализа представленных в докладе данных делается ряд важных в теоретическом и практическом изложении выводов.

О БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У СПОРТСМЕНОВ

Доктор медицинских наук Н. В. ЭЛЬШТЕЙН

Отделение гастроэнтерологии Института экспериментальной
и клинической медицины Министерства здравоохранения
Эстонской ССР

Систематические занятия физической культурой, оказывая положительное влияние на реактивность организма и нервную систему, являются одним из важных факторов предупреждения функциональных заболеваний органов пищеварения, в частности дискинезий желчевыводящих путей и желудочно-кишечного тракта.

Специальными физическими упражнениями достигается улучшение моторных, а также секреторных функ-

ций желудочно-кишечного тракта и желчевыводящих путей, повышение тонуса мышц передней брюшной стенки и полых органов. На этом основаны теоретические предпосылки применения физкультуры в комплексной терапии больных хроническим холециститом, хроническим гастритом, хроническим энтероколитом, хроническими запорами.

Изложенное выше создает, казалось бы, предпосылки редкого выявления болезней органов пищеварения у спортсменов. Между тем, среди причин обращения спортсменов к интернисту Республиканского врачебно-физкультурного диспансера Эстонской ССР болезни органов пищеварения составили за пять лет 24,9 процента. Среди этой группы лиц хронический гастрит диагностирован у 18,65, хронический энтерит и энтероколит у 26,1, хронический холецистит (холецистохолангит) у 23,1 и прочие болезни у 24,32 процента больных.

По материалам М. Андреевича (1958) и А. Г. Дембо (1965), некоторые болезни органов пищеварения (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический холецистит) выявляются среди спортсменов даже чаще, чем среди не занимающихся спортом.

Несомненно, что такие заключения требуют использования интенсивных показателей. Необходимо при этом учитывать, что более высокие показатели заболеваемости у спортсменов могут быть обусловлены и более активным выявлением болезней при диспансеризации, в то время как уровень заболеваемости всего населения обычно отражает лишь обращаемость.

Тем не менее, спортивная деятельность в современных условиях сопряжена с факторами, которые действительно могут в ряде случаев способствовать возникновению болезней органов пищеварения у спортсменов.

Во-первых, занятия спортом сопряжены не только с положительными, но и отрицательными эмоциями. Спорт предполагает воспитание умения владеть собой, то есть подавление «управляемых» компонентов эмоций, что может, видимо, отрицательно сказываться на нормальном функционировании внутренних органов, в частности пищеварения.

Во-вторых, сочетание спортивной деятельности с обычной работой и повседневными обязанностями предъявляет к нервной системе особенно большие требования.

Наконец, стремление к участию в соревнованиях сопровождается у некоторых спортсменов диссимуляцией, утаиванием от врача болезненного состояния и преждевременным началом тренировки.

Поэтому соблюдение рационального ритма и образа жизни приобретает для профилактики заболеваний органов пищеварения у спортсменов еще большее значение, чем для не занимающихся спортом.

Что касается отдельных нозологических форм, то течение хронического гастрита у спортсменов в наших наблюдениях не отличалось какими-либо особенностями. Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки выявлялась гораздо чаще, чем язвенная болезнь желудка, в чем, видимо, особенно сказывается отрицательное влияние расстройств центральной нервной системы и повышение функции системы гипофиз-кора надпочечников. Отметим в связи с этим экспериментальные исследования R. Frenkel, L. Csalay, G. Makara (1965), показавших, что физическая нагрузка вызывает у крыс снижение желудочной секреции и нарастание уровня кислых мукополисахаридов, повышающих сопротивляемость слизистой желудка к изъязвлению.

Проведенное нами изучение клиники холецистита (холецистохолангита) у спортсменов (1965) показало, что часто первому проявлению болезни способствует большая физическая или эмоциональная нагрузка. В значительном большинстве случаев общие проявления болезни доминируют над местными. Как и у неспортсменов, чем меньше беспокоят больного местные проявления болезни, тем больше выражены общие, и наоборот.

Серьезного внимания требует так называемый печеночно-болевой синдром у спортсменов. У части из них он обусловлен патологией желчевыводящих путей. Однако в ряде случаев увеличение печени, сопровождающееся болезненностью правого подреберья, следует, возможно, объяснить повышенным образованием или пониженным разрушением гистамина, вызывающим сокращение печеночных вен и печеночновенозный стаз с болевым синдромом. Способствовать этому может перенапряжение функций организма и переутомление. Данная гипотеза нуждается в клинической и экспериментальной проверке.

ИЗМЕНЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ У СПОРТСМЕНОВ С ЯВЛЕНИЯМИ ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ

Кандидат медицинских наук М. Я. ЛЕВИН и О. Т. ВЫРУБОВ

Оренбургский медицинский институт и Республиканский врачебно-физкультурный диспансер Аджарской ССР, Батуми

Нами ставилась задача изучить состояние некоторых показателей гемодинамики у спортсменов с явлениями переутомления. В связи с этим повторно обследовали 9 спортсменов в подготовительный тренировочный период, когда тренированность была недостаточной, и в основной период, когда у них развились явления переутомления.

Обследованные были обоего пола в возрасте от 18 до 24 лет, тренирующиеся на выносливость (лыжи-гонки) I и II разрядов.

При развитии переутомления спортсмены жаловались на быструю утомляемость, понижение работоспособности, снижение спортивных результатов. Функциональная проба сердечно-сосудистой системы показала у них недостаточную адаптацию к физической нагрузке.

Для решения поставленной задачи мы использовали следующие методы: оксигемометрию — для определения скорости кровотока и механокардиографию по Н. Н. Савицкому (1953, 1963 гг.) для определения систолического (СО в мл) и минутного объемов (МОК в л) крови, величин артериального давления (АД в мм рт. ст.), удельного периферического сопротивления (W в условных единицах), объемной скорости выброса крови (ОСВ в мл/сек), мощности сердечных сокращений (Р в вт.). Все изученные показатели были подвергнуты статистической обработке.

Оказалось, что у спортсменов при переутомлении отмечается достоверное повышение скорости кровотока с 5,4 сек до 5,0 сек. Систолический и минутный объемы крови увеличиваются соответственно с 82,3 до 101 мл и с 4,8 до 6,5 л. Возрастает также объемная скорость выброса и мощность сердечных сокращений (соответственно с 307,5 мл/сек и 3,2 вт. до 397 мл/сек и 4,6 вт.). Фактическое периферическое сопротивление неадекватно снижается по отношению к должным величинам

(на 22,5%). Отмечено статистически достоверное учащение числа сердечных сокращений и увеличение максимального, бокового и среднего гемодинамического давления, которые несколько превышали верхнюю границу нормы. Исключение составило минимальное АД, которое слегка возросло, однако не превышало верхней границы нормы.

Таким образом, при переутомлении происходит нарушение экстракардиальных компенсаторно-приспособительных механизмов. Резкое нарастание СО, МОК, ОСВ и Р свидетельствует о повышении силы сердечных сокращений, что является одним из факторов, вызывающих увеличение скорости кровотока. По-видимому, это обусловлено преобладанием симпатической иннервации, результатом чего является положительное инотропное и положительное хронотропное влияние на сердце. В результате этого сердце начинает работать неэкономно, расточительно.

Снижение фактического периферического сопротивления при переутомлении свидетельствует о том, что повышение максимального и бокового давления связано с увеличением систолического выброса. Однако увеличение фактического периферического сопротивления по отношению к рабочему на 11,3 процента является показателем повышения тонуса прекапилляров. Прогрессирование этих изменений может вызвать резкое нарушение координации между минутным объемом крови и периферическим сопротивлением и быть причиной развития гипертонической болезни. Поэтому ранняя диагностика этих изменений является очень важной с точки зрения профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у спортсменов.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЙ ГИПЕРТРОФИИ МИОКАРДА У СПОРТСМЕНОВ

Л. И. ЛЕВИНА

Лаборатория функциональной диагностики ГДОИФК
им. П. Ф. Лесгафта

Влияние спортивной тренировки на систему кровообращения изучено еще недостаточно, а существующие представления нередко противоречивы. Это относится

в первую очередь, к гипертрофии миокарда у спортсменов.

В то время как одни авторы считают, что у спортсменов встречаются только небольшая гипертрофия и небольшая тоногенная дилатация сердца, другие связывают повышение работоспособности сердца с обязательным, прогрессирующим увеличением его объема, причем, по их мнению, чем больше сердце, тем оно мощнее и спортсмен лучше тренирован.

Такое противоречие в оценке гипертрофии миокарда у спортсменов вызвало необходимость более глубокого изучения этого вопроса.

Настоящая работа посвящена исследованию некоторых вопросов оценки гипертрофии миокарда у спортсменов, ее развития и диагностики с использованием современных методов исследования (электрокардиографии, векторкардиографии и поликардиографии).

Нами были обследованы 200 активно тренирующихся спортсменов различных спортивных специализаций и мастерства.

На основе данных литературы и собственных исследований были выделены основные, наиболее существенные критерии дифференциальной диагностики между физиологической и патологической гипертрофией правого и левого желудочков сердца. Анализ нашего материала показал, что, помимо физиологической и патологической гипертрофии, у спортсменов необходимо выделить еще промежуточную или переходную между ними форму, имеющую свои электро- и векторкардиографические признаки.

Для правильного клинического понимания путей развития гипертрофии миокарда физиологическую, переходную и патологическую формы ее можно расценивать как стадии развития гипертрофии и изнашивания сердца.

Для физиологической стадии гипертрофии миокарда характерно нарушение только процессов деполяризации (комплекса QRS), при переходной стадии появляются начальные признаки нарушения процессов реполяризации (присоединяется депрессия сегмента ST), при патологической стадии нарушения процессов реполяризации становятся более выраженными (присоединяется изменение зубца T).

В докладе приводится подробное описание электро-

кардиографических и векторкардиографических критериев дифференциальной диагностики стадий гипертрофии раздельно правого и левого желудочков сердца у спортсменов.

Предпосылками развития и быстрого прогрессирования гипертрофии миокарда у спортсменов являются различные неблагоприятные факторы (очаги хронической инфекции, перетренировки, переутомление, выступления в соревнованиях и тренировки в болезненном состоянии, нерационально построенный тренировочный процесс и т. д.).

Исследование фазовой структуры сердечной деятельности у спортсменов показало, что с прогрессированием гипертрофии миокарда от физиологической к патологической стадии ухудшается сократительная функция сердца.

Таким образом, клинически определяемая гипертрофия миокарда у спортсменов необязательна. Развитие ее представляет собой хотя физиологический, но не лучший путь компенсации гиперфункции сердца, так как одновременно является первым шагом к возможному развитию патологической гипертрофии.

О ВЛИЯНИИ ОЧАГОВОЙ ИНФЕКЦИИ НА ПОЧКИ У СПОРТСМЕНОВ

А. И. ЗОЛОТЬКО

Республиканский врачебно-физкультурный диспансер
Эстонской ССР

Проблема очаговой инфекции у спортсменов уже ряд лет является предметом изучения в Эстонии. Как известно, ей посвящены исследования Н. В. Эльштейна, доложенные на Всесоюзной конференции по спортивной медицине в 1965 г. За последние годы нас интересовало влияние очаговой инфекции на почки. Мы располагаем материалом, отчетливо доказывающим возникновение хронического тонзиллита под влиянием очаговых нефритов.

Последним присуще появление в моче белка, выщелоченных эритроцитов, лейкоцитов, иногда цилиндров. В ряде случаев отмечается транзиторное повышение

артериального давления. Вопреки данным литературы, отеков мы не наблюдали. Это, впрочем, естественно, ибо их появление свидетельствует о диффузном поражении почек.

По нашему мнению, следует осторожнее относиться к трактовке очаговых явлений в моче у спортсменов и не объяснять эти изменения, как это еще иногда делается, влиянием самой спортивной деятельности и больших нагрузок.

Мы наблюдали 10 спортсменов разных видов спорта, у которых при диспансеризации выявлены очаговые явления в моче.

У всех был диагностирован также хронический тонзиллит. Тонзиллэктомия привела к полной нормализации мочи у трех человек через 4—5 месяцев, у четырех через 6—8 месяцев. Три спортсмена находятся еще под нашим наблюдением.

Надо сказать, что удаление инфекционного очага не сразу приводит к исчезновению вызванных им болезненных явлений — субфебрильной температуры, болей в суставах и др. Об этом говорят и данные литературы (В. И. Вальдман, С. Ф. Олейник и др.). То же самое относится к очаговому нефриту.

Влияние очаговой инфекции, в частности на почки, не должно и не может вызвать сомнений. Н. В. Эльштейн (1967) показал, что из диспансеризованных более 10 000 человек, перенесших ангину, поражение почек после заболевания выявлено не менее чем у 2 процентов.

Нефриты могут быть вызваны не только тонзиллитами, но и гайморитом, отитом, одонтогенными очагами. В Республиканском врачебно-физкультурном диспансере Эстонской ССР имеются и такие наблюдения. Поэтому эта проблема заслуживает самого пристального внимания спортивных врачей.

СОКРАТИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ МИОКАРДА ТРЕНИРОВАННОГО И ПАТОЛОГИЧЕСКИ ИЗМЕНЕННОГО СЕРДЦА

Э. И. ПЫШНЯК

Ленинградский научно-исследовательский институт
физической культуры

Цель наших исследований — изучить особенности сократительной способности мышцы сердца в условиях адаптации к физическим нагрузкам, а также при ухудшении функционального состояния миокарда в результате воздействия повреждающих факторов у тренированных и не занимающихся спортом.

Сократительную функцию миокарда изучали методом поликардиографии в состоянии покоя и после адекватных физических нагрузок. Обследовано 292 человека, из них: 24 — не занимающихся спортом (контрольная группа), 110 — высококвалифицированные мастера спорта при различном функциональном состоянии и тренированности и 158 — с поражениями миокарда различной этиологии без выраженных явлений недостаточности сердца. Полученные данные обработаны статистически. При этом было выявлено, что систематические занятия спортом приводят к снижению сократительной функции миокарда в состоянии покоя. Наличие этой функциональной гиподинамии обуславливает высокую эффективность и экономичность сердечного сокращения после физической нагрузки (укорочение всех фаз систолы и увеличение внутрисистолического показателя изгнания в 2 раза больше, чем у не занимающихся спортом). У менее стажированных спортсменов эффективность сокращения после физической нагрузки увеличивается за счет включения кардиальных факторов компенсации (относительное удлинение времени изгнания).

Спортсменам, адаптированным к высоким физическим нагрузкам, в состоянии покоя на различных этапах тренировки свойственна стабильность пульса, артериального давления и фаз систолы. Это свидетельствует о высоком уровне развития приспособительных реакций гемодинамики. Экономичность сокращения миокарда при нарастании тренированности у высококвалифицированных спортсменов осуществляется за счет включения

экстракардиальных приспособительных реакций (замедление скорости кровотока и повышение эффективности функции внешнего дыхания).

При переутомлении у спортсменов гиподинамия сочетается с признаками «нагрузки сопротивлением» за счет повышения минимального давления. Физическая нагрузка не вызывает у них изменений фаз систолы и внутрисистолического показателя изгнания, что свидетельствует о снижении резервных возможностей миокарда.

Начальные формы воспалительных поражений миокарда (первичный ревмокардит) характеризуются высоким уровнем сократительной функции в покое и плохой приспособляемостью к физическим нагрузкам (отсутствие динамики фаз систолы и неизменная величина внутрисистолического показателя изгнания).

Дистрофии миокарда сопровождаются гиподинамией левого желудочка и ухудшением приспособляемости к физическим нагрузкам (компенсаторное удлинение изгнания, «нагрузка сопротивлением» и др.).

Сопоставление данных изучения сократительной способности миокарда тренированных лиц и больных с поражениями мышцы сердца позволило выявить общность приспособительных реакций, развитие которых у спортсменов сопровождалось резким повышением эффективности сокращения после физических нагрузок, в то время как у больных она оставалась низкой.

НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛФК ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Т. А. СОРОКИНА, А. Э. АУЗИНЯ и Г. В. ДЕМИДОВА

Рижский медицинский институт и
Республиканский врачебно-физкультурный диспансер
Латвийской ССР

Задачей настоящей работы являлось определение некоторых критериев оценки эффективности ЛФК при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, печени и желчевыводящих путей. С этой целью было обследовано 26 человек в возрасте от 19 до 57 лет (большинство в воз-

расте 30—40 лет), с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта, печени и желчевыводящих путей, протекающими с понижением секреторной и моторной функций, и у 5 больных с симптоматической артериальной гипотонией.

Больные находились на амбулаторном лечении в Республиканском врачебно-физкультурном диспансере в течение 4—8 месяцев, выполняли специальные комплексы гимнастических упражнений.

До процедуры ЛФК и сразу после нее (продолжительность процедуры в момент обследования составляла 20 мин.) у больных определяли пульс и артериальное давление (АД), регистрировали электрокардиограмму (ЭКГ), прекардиальную реокардиограмму (РКГ), реогепатограмму (РГГ), а для суждения о состоянии холинэргических и адренэргических процессов в организме определяли содержание в крови ацетилхолина, холинэстеразы и в моче адреналина (А) и норадреналина (НА).

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики.

Под влиянием лечебной гимнастики у 19 человек существенных изменений ЭКГ по сравнению с ФОНОЭКГ не произошло, а у 7 выявлена неблагоприятная реакция в виде явного опущения интервалов ST (6) и появления множества желудочковых экстрасистол (1).

По данным РКГ, после процедуры ЛФК у больных продолжительность сердечного цикла, фазы напряжения и изгнания, систолы, внутрисистолический показатель напряжения и изгнания существенно не изменялись.

У 14 из 22 обследованных произошло нарастание амплитуды, индекса и относительного объемного пульса всех трех волн РКГ, свидетельствующее об усилении сократительной функции миокарда с увеличением систолического объема и диастолического наполнения сердца. У остальных 8 после процедуры ЛФК выявлена тенденция к снижению сократительной способности миокарда.

При анализе реограмм печени (РГГ) после ЛФК скорость запаздывания пульсовой волны существенно не изменялась. Реографический индекс и относительный объемный пульс под влиянием процедуры ЛФК у 18 из 26 обследованных больных снизились, что произошло на фоне благоприятной реакции РКГ и других показателей

и расценивается нами как проявление улучшения внутрипеченочной гемодинамики (уменьшение застойных явлений).

Содержание ацетилхолина в крови под влиянием ЛФК у 13 из 22 обследованных повысилось ($97,1 \pm 8,8$ — $118,7 \pm 6,2$ мкг/1 мл, $P < 0,05$), а у остальных существенно не изменилось.

Содержание сывороточной холинэстеразы у 15 больных повысилось (1730 ± 314 — 2894 ± 125 мкг/1 мл, $P < 0,02$), а у 8 существенно не изменилось.

Содержание холинэстеразы в эритроцитах у 12 из 20 обследованных под влиянием ЛФК имело тенденцию к повышению (2792 ± 710 — 4323 ± 626 мкг/1 мл, $0,1 < P < 0,05$), а у 8 существенно не изменилось.

Выделение катехоламинов с порциями мочи, взятой до и после ЛФК, определено у 11 больных. У 9 из них обнаружено существенное нарастание экскреции как А ($1,92 \pm 0,42$ — $8,1 \pm 3,1$ мкг/час, $P < 0,05$), так и НА ($1,01 \pm 0,31$ — $6,00 \pm 2,5$ мкг/час, $P < 0,05$), а у 2, наоборот, произошло ее падение.

Таким образом, под влиянием ЛФК у большинства обследованных нами больных наблюдались благоприятные сдвиги в РКГ в виде повышения сократительной способности миокарда, со стороны РГГ, свидетельствующие об улучшении внутрипеченочной гемодинамики, произошла активация как холинергических, так и адренергических процессов в организме.

В противоположность этому у части больных после процедуры ЛФК появились тахикардия, патологические реакции сердечно-сосудистой системы по изменениям пульса и АД, признаки ухудшения трофики миокарда и понижения сократительной способности его по данным ЭКГ и РКГ, не наблюдалось улучшения внутрипеченочной гемодинамики и не произошла активизация холинергических и адренергических процессов.

В группу больных с неблагоприятной реакцией на процедуру ЛФК вошли лица со стойко сниженным АД (4), с наличием в качестве сопутствующего заболевания атеросклеротического коронарокардиосклероза (3), а также занимающиеся нерегулярно (1). Для этой группы примененная физическая нагрузка по тем или иным причинам не являлась адекватной, и они нуждались в индиви-

дуальном подборе гимнастических упражнений с облегченной нагрузкой.

Полученные нами данные уточняют некоторые механизмы нейро-гуморальной регуляции, а также состояние кардио- и гемодинамики, обеспечивающие адаптацию организма к физической нагрузке.

Примененные методы исследования могут служить критериями оценки эффективности ЛФК при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, печени и желчевыводящих путей.

ПРИЧИНЫ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ

Э. Э. АННУС

Республиканский врачебно-физкультурный диспансер
Эстонской ССР

Для выяснения причин возникновения травм приводим анализ 1070 спортивных травм и повреждений по данным Республиканского врачебно-физкультурного диспансера за 1968—1969 гг.

Изучение и научная обработка причин спортивных травм необходимы для того, чтобы найти основы эффективной профилактики.

Травмы и спортивные повреждения существенно влияют на рост спортивных результатов и являются также часто причиной прекращения спортивной деятельности. По данным З. С. Мироновой, спортивные повреждения в 44,3 процента случаев вызывают перерыв в тренировке до 2 недель, а в 26 процентах случаев — до 4 недель. После различных травм 3—5 процентов спортсменов прекращает активные занятия спортом (З. С. Миронова, 1968), а примерно у 5 процентов больше не восстанавливается прежняя спортивная форма (А. М. Ланда).

Рост массовости спорта, а также современный рекордный спорт, предъявляющий крайние требования к человеческому организму, обуславливают учащение повреждений здоровья. В рекордном спорте сознательно превышаются границы, поставленные природой, и не обращается внимания на боль, симптомы усталости и истощения. По данным Брейтнера (1953), 75 процентов всех повреждений падают на счет начинающих, меньше всего

повреждений случается у хорошо тренированных ведущих спортсменов, но и у ведущих спортсменов в последние годы отмечается учащение повреждений. Число спортивных травм за последние 25 лет удесятирилось (Титтель и Хейсс) и составляет 10,3 процента (Г. Кайзер, 1965) всех травм. В 1912 году в Вене спортивные травмы составили примерно 1 процент всех травм, а в 1936 году уже 14 процентов (Г. Ханзен).

Все это заставляет обращать больше внимания на анализ причин спортивных травм и их профилактику. Однако до настоящего времени отсутствует единая система учета спортивных травм и единая номенклатура причин, вследствие чего данные различных авторов о причинах травм расходятся.

Из 1070 первично обратившихся 650 (60,8%) были с острыми спортивными травмами и 420 (39,2%) со спортивными повреждениями (хронические микротравмы).

Распределение травм по причинам возникновения:

1) деятельность противника или компаньона по игре были причиной травмы в 24,9 процента случаев. Вследствие этих причин (случайные столкновения и падения во время игры, нарушение правил соревнований, намеренная грубость, особенности вида спорта (повреждения возникают главным образом во время спортивных игр и в тяжелоатлетических видах спорта (борьба, бокс, самбо), где имеется тесный контакт между партнерами);

2) травмы при вспомогательных (других) видах спорта — 18,4 процента. Здесь чаще всего причинами повреждений являются плохое владение техникой соответственного вида спорта, неловкость и неспособность, в результате чего часты падения и столкновения;

3) плохая техническая и физическая подготовка в своем виде спорта — 15,1 процента;

4) халатность, невнимательность и недисциплинированность — 8,3 процента;

5) недостаточная разминка как причина травмы — 6,8 процента;

6) плохое состояние мест тренировки и соревнования — 5,6 процента;

7) несоответствие спортивного инвентаря, одежды и обуви современным требованиям — 3,7 процента;

8) усталость, перетренировка, плохое состояние здоровья — 2,1 процента;

9) прочие причины — 15,1 процента.

1. Спортивным врачам, тренерам, а также самим спортсменам необходимо обращать больше внимания на своевременное лечение и профилактику микротравм.

2. Спортсмен должен безукоризненно владеть техникой как своего вида спорта, так и вспомогательных видов спорта.

3. Разрешать тренироваться и соревноваться только на площадках, в залах и на стадионах, которые соответствуют действующим санитарно-гигиеническим требованиям.

4. Обращать больше внимания на снабжение спортсменов современной обувью и снаряжением.

5. Предпосылкой рекордного спорта без травм является хорошее состояние здоровья, предупреждение перетренировки и переутомления.

ПОКАЗАНИЯ К УДАЛЕНИЮ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

К. А. ТАММЕРА и Б. А. МААРИТС

Тарту

Из числа внутрисуставных травм коленного сустава чаще всего встречаются повреждения менисков.

Повреждение мениска является причиной длительной нетрудоспособности больного; кроме того, может вызвать развитие вторичных изменений в суставе. Поскольку повреждения менисков чаще всего встречаются в возрастной группе от 20 до 40 лет, а первые признаки деформирующего остеоартроза также начинают проявляться в этот период, то при тотальной экстирпации мениска необходимо учитывать нижеследующее.

В ряде видов спорта (прыжки, метания, борьба, футбол, теннис) повреждения менисков встречаются довольно часто. По данным литературы, повреждения внутреннего мениска встречаются в 8—10 раз чаще, чем наружного. При рецидивирующем повреждении мениска, а также при первичном повреждении, сопровождающимся явлениями блокады сустава, показано оперативное лечение. Спорным остается вопрос о целесообразно-

сти полного удаления мениска во всех случаях, или же лучше ограничиться только резекцией поврежденной части мениска.

С 1947 по 1968 год, то есть за 22 года, в ортопедическом отделении Тартуской городской клинической больницы оперативное удаление мениска произведено 188 больным. Из них у 155 было произведено полное или частичное удаление медиального мениска и у 33 — латерального. Показанием к удалению в 165 случаях служило повреждение мениска и в 23 — кистозная дегенерация мениска. Анализ материала показывает, что повреждения медиального мениска встречаются в 12 раз чаще, чем латерального. Из общего числа больных 131 был в возрасте от 20 до 40 лет, самому молодому было 16 и самому пожилому 56 лет.

Из рассматриваемого материала у 71 больного повреждение мениска возникло в результате травмы, у 68 имелась спортивная травма, у 23 травма получена на работе и у 26 отмечена уличная травма.

Механизм повреждения был: прыжок или падение, сопровождающиеся ротацией ноги при согнутой в коленном суставе ноге, а также удар сбоку по вытянутой ноге.

Оперативное лечение являлось одним из методов лечения. В случаях, когда диагностировали повреждение мениска в первый раз, применяли вначале бескровные методы лечения — вправление мениска под местной анестезией или под общим наркозом с последующей 2—3-недельной фиксацией гипсовой повязкой. В случаях рецидивирующих повреждений возможно быстрое оперативное вмешательство, чтобы предотвратить развитие вторичных изменений в суставе. Для определения состояния мениска *in situ* производили вскрытие сустава парапателлярным косым или продольным разрезом.

Анализируя повреждения менисков следует отметить, что в 94 случаях диагностировано повреждение передней части мениска вблизи места его прикрепления к суставной капсуле. В 46 случаях наблюдался продольный разрыв в центральной части мениска и в 25 случаях имелся поперечный разрыв мениска. В 23 случаях отмечалась кистозная дегенерация мениска, преимущественно латерального мениска. У 17 больных оперативное лечение ограничивалось резекцией поврежденного мениска, у всех остальных же произведено полное удаление его.

После операции ногу на 8—10 дней фиксировали шиной. Операться на ногу больным разрешалось только на 3—4-й неделе. При этом нужно отметить, что если раньше функциональное лечение начинали с 9—10-го дня после оперативного удаления мениска, то в течение последних 10 лет к функциональному лечению коленного сустава приступали с 2—3-го послеоперационного дня. До снятия шины функциональное лечение ограничивалось упражнениями для сохранения тонуса четырехглавой мышцы бедра и предупреждения скопления жидкости в коленном суставе (как результата реакции на раздражение). После снятия шины к перечисленным добавлялись упражнения для восстановления сгибательной и разгибательной функций коленного сустава, а также массаж и физиотерапевтические процедуры.

На основе анализа результатов оперативного лечения можно отметить, что признаки деформирующего остеоартроза коленного сустава выражены сильнее, а также соответствующие жалобы значительно больше у тех больных, которым оперативное лечение проведено значительно позднее после повреждения мениска, чем у тех, кто подверглись операции вскоре после получения первой травмы. Еще более индивидуального подхода при назначении операции требуют больные, у которых уже имеются изменения в суставе, вызванные деформирующим остеоартрозом. В этих случаях следует по-возможности избегать полного удаления мениска, ограничиваясь резекцией его.

О ДИАГНОСТИКЕ И ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОДКОЖНЫХ РАЗРЫВОВ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ

Б. А. МААРИТС и К. А. ТАММЕРА

Тарту

Самое раннее описание повреждений ахиллова сухожилия дано Амбруазом Паре в 1575 г. После второй мировой войны в связи с усилением спортивной деятельности число подкожных разрывов ахиллова сухожилия во многих странах значительно возросло. Повреждение этого сухожилия, самого мощного у человека, является

для спортсменов в прямом смысле классической ахиллесовой пятой.

Несмотря на то что подкожный разрыв ахиллова сухожилия сопровождается целым рядом характерных признаков, в практике вместо разрыва сухожилия зачастую диагностируют ушиб стопы, растяжение голеностопного сустава или же неполный, частичный разрыв сухожилия. Во всех этих случаях назначается консервативное лечение, что приводит к запоздалому оперативному вмешательству. Причинами неправильного диагноза являются:

- а) в большинстве случаев неадекватная травма,
- б) сохранение способности стояния и ходьбы,
- в) сохранение пониженной и ограниченной активной подвижности в голеностопном суставе ненагруженной ноги.

После выпадения функции икроножной мышцы еще 5 мышц осуществляют подошвенное сгибание стопы, но в сумме их сила составляет всего $\frac{1}{7}$ силы икроножной мышцы, и следовательно, не могут заменить последнюю. Поэтому хождение и стояние на пальцах стопы при разрыве ахиллова сухожилия становится невозможным.

Чем длительнее промежуток времени от момента разрыва до начала оперативного лечения, тем сильнее вторичные изменения и тем хуже результаты реконструктивных методов. Единственным целесообразным лечением подкожных разрывов ахиллова сухожилия при отсутствии противопоказаний является немедленное оперативное вмешательство. При разрывах сухожилия в свежих случаях иногда удается без труда сблизить концы и наложить шов. В тех случаях, когда мышечной силой концы сухожилия значительно удалены друг от друга, для восстановления непрерывности сухожилия необходимо применять пластические методы.

В ортопедическом отделении Тартуской городской клинической больницы за последние 15 лет находилось на лечении 36 больных. Во время занятий спортом разрывы возникли у 26. По видам спорта разрывы ахиллова сухожилия подразделялись следующим образом: по игре в волейбол — 6, баскетбол — 5, беге — 5, прыжках — 4 и спортивной гимнастике, беге на лыжах, игре в бадмингтон, игре «народный мяч», мотоциклетный спорт и состязаниях пожарников — по одному случаю. Сразу

после возникновения разрыва или на следующий день в клинику поступило только 9 больных, через 1 месяц после травмы — 7, через 2 месяца — 6, через 3 и более месяцев — 14 больных. Всех подвергли оперативному лечению. У 3 больных концы сухожилия соединили наложением шва. У остальных 33-х для восстановления непрерывности сухожилия применили метод перемещения аутотрансплантата сухожилия. Нога фиксируется после операции гипсовой повязкой в течение 6 недель в положении умеренной флексии стопы. После удаления повязки применяются ванны, массаж мышц ноги и лечебная физкультура. Упражнения в стоянии и ходьбе начинают в обуви с каблуком высоты 1—3 см, что исключает чрезмерную нагрузку на ахиллово сухожилие. У оперированных больных при дальнейшем амбулаторном контроле рецидивов обнаружено не было. Все оперированные возвратились к своей прежней работе, а также возобновили занятия спортом.

На основе полученных данных можно сделать следующие выводы:

1) одной из самых частых причин подкожных разрывов ахиллова сухожилия являются занятия спортом;

2) основным признаком при диагностировании подкожного разрыва ахиллова сухожилия является слабость подошвенной флексии стопы и типичный анамнез;

3) при диагностировании подкожного разрыва ахиллова сухожилия встречается много неточностей, являющихся причиной запаздывания оперативного лечения. Необходимо подходить с осторожностью к диагнозу неполного разрыва сухожилия;

4) лечение подкожного разрыва ахиллова сухожилия может быть только оперативным и должно проводиться на первый или второй день после травмы;

5) стойкий результат дает метод перемещения аутотрансплантата сухожилия.

О ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЕРЕГРУЗКИ

Э. А. САУЭМЯГИ

Вильяндиская центральная районная больница

Спортивная тренировка предъявляет большую нагрузку опорно-двигательной системе, которая часто превышает границы нормальной нагрузки. К перегрузке часто присоединяются микротравмы, которые со своей стороны повреждают и так уже перегруженные суставы, вызывая дегенеративные изменения в суставных хрящах.

Если при врачебных наблюдениях во время тренировки можно объективно оценить кардио-пульмональную систему, то по отношению к опорно-двигательной системе такая возможность отсутствует и единственным критерием остается субъективное самочувствие спортсмена и его жалобы.

Это требует от спортивного врача серьезного внимания и основательного обследования, чтобы своевременно выявить признаки перегрузки и начинающиеся дегенеративные изменения в опорно-двигательной системе органов.

Ряд авторов (Козинская, Чаклин, Шрётер и др.) считает причиной дегенеративных изменений суставов перегрузку и микротравмы.

Отмечено учащение артрозов, спондилозов и остеохондрозов у тех, кто с ранней молодости занимались тяжелым физическим трудом (Шрётер).

Если причиной сенильных артрозов и спондилозов считается старение и износ хрящей, то можно предположить, что в результате длительной перегрузки эти изменения возникают уже в более раннем возрасте.

В случае повреждения суставных хрящей регенерация развивается очень медленно, продолжаясь, в зависимости от величины повреждения, 50—120—150 дней (Имерлишвили).

Регенерация хрящей происходит за счет пролиферации клеток хрящевой ткани на границе повреждения, к этому присоединяется образование новой хрящевой ткани из недифференцированных клеток окружающих тканей, ко-

торые позднее принимают структуру хрящевой ткани (Виноградова, Имерлишвили).

Эта новообразованная хрящевая ткань по своей структуре часто не соответствует нагрузке, предъявляемой суставу, и таким образом возникает новая дегенерация с сопутствующей пролиферацией, в результате чего развиваются артротические изменения в суставных хрящах.

Сказанное надо учитывать при лечении спортивных травм, чтобы избежать возникновения артрозов. Если имеется подозрение на повреждение суставных хрящей, то следует в течение длительного времени избегать любой нагрузки, учитывая медленную регенерацию хряща.

В спортивной практике встречаются случаи, когда при повреждениях суставов делают инъекции против болей (новокаиновые блокады и др.), и спортсменам разрешается дальнейшее участие в соревнованиях. С точки зрения медицины такие действия неправильны. На месте соревнований в момент оказания помощи очень трудно оценить размеры и характер повреждения. Только по прошествии некоторого времени и после основательного обследования удастся поставить предполагаемый диагноз. В профилактике артрозов это имеет, однако, решающее значение.

Недостаточное и слишком кратковременное лечение повреждений суставов является одной из причин возникновения дегенеративных изменений суставов, и для их предупреждения надо применять необходимые лечебно-профилактические средства.

О ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СПОРТСМЕНОВ

Х. Х. ПЯРСИМ

Тартуский городской врачебно-физкультурный диспансер

Бурное развитие физкультурного движения, рост массовости и мастерства спортсменов ставят перед спортивной медициной ряд новых задач, связанных с лечением возникающих при спортивных занятиях повреждений. Во время соревнований остается мало времени для лечения, и часто спортсмены продолжают тренировки. Лечение спортивных повреждений должно проводиться

комплексно, при этом первое место занимает физиотерапия.

В Тартуском врачебно-физкультурном диспансере в 1967—1968 гг. проводили физиотерапию 672 спортсменам.

При физиотерапевтических процедурах применяли наиболее эффективные методы лечения, индивидуализируя число процедур и применяя при отсутствии положительного результата комбинированные методы лечения.

При лечении больных со спортивными травмами применяли УВЧ, импульсные токи низкой частоты, ультразвук, комбинированное лечение и в меньшем количестве другие процедуры. Курс лечения закончил 71 процент больных, другие прервали лечение, так как выздоровление наступило после 2—3 процедур. Полное выздоровление после одного курса лечения было достигнуто у 82 процентов, в дополнительном лечении нуждались 18 процентов, из которых 5 процентов обратились повторно на лечение с такими же повреждениями.

Более сложной проблемой оказалось лечение неврологических больных, из которых наибольшую группу составили острые и хронические радикулиты.

Из 140 нами леченых радикулит был у 113.

При лечении больных группы Б мы применяли у 90 импульсные токи низкой частоты, у 25 УВЧ, у 10 ультразвук и у 12 долговременное комбинированное лечение.

Курс лечения закончило 75 процентов больных, остальные прервали лечение, так как выздоровели раньше, 19 процентов нуждались в повторном лечении по поводу частых рецидивов.

При заболеваниях органов ЛОР мы применяли у 16 больных облучение лампой коротковолнового ультрафиолетового излучения, у 6 УВЧ и у 4 микроволну. Курс лечения закончило 68 процентов больных.

При лечении дерматологических больных использовали главным образом облучение ртутно-кварцевой лампой.

При лечении терапевтических больных и больных с другими диагнозами проводили тепловые процедуры, массаж и электрофорез.

В результате можно сказать, что решающее значение в комплексном лечении спортивных повреждений имеет физиотерапия.

Физиотерапевтические процедуры надо назначать строго индивидуально, исходя из конкретного случая заболевания.

Желательно врачебные кабинеты при спортивных базах оборудовать современной физиотерапевтической аппаратурой.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ И ЛЕЧЕБНЫЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ У ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

IV

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

мы: лечение целенаправленно тогда становится и культурой, когда не только поддерживаются и восстанавливаются функциональную жизнедеятельность. Здоровье человека, но и активно мобилируются восстановительные и компенсаторные механизмы организма.

Профилактические действия физических упражнений на организм людей среднего и пожилого возраста не сводятся к организованным для них занятиям физкультурой в так называемых группах здоровья. Наши же исследования показали, что такие систематические занятия поддерживают и расширяют функциональные возможности организма, в частности его адаптационные возможности и системы кровообращения.

Занятия физкультурой в течение года улучшают функциональные показатели дыхательного аппарата в системе или ниже у людей старше 50 лет (сокращение ЖЕЛ, МВЛ, резервного объема выдоха) и повышают у них способность противостоять при стандартной физической нагрузке (проба Мастера) неблагоприятные гемодинамические процессы, связанные с увеличением относительного энергетического затрат при физической нагрузке.

У здоровых людей 40—50 лет систематические занятия физкультурой улучшают также функциональные системы сердечно-сосудистой системы. После года занятий у них в норме снижается функциональная нагрузка на сердечно-сосудистую систему динамическое и статическое системы.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ И ЛЕЧЕБНЫЙ ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ У ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Профессор Ю. И. ДАНЬКО

1 Ленинградский медицинский институт им. академика И. П. Павлова

Физические упражнения как специально организуемые движения человеческого тела относятся к категории средств, не только поддерживающих и улучшающих нормальную жизнедеятельность здорового человека, но и активно мобилизующих восстановительные или компенсаторные механизмы больного.

Профилактическое действие физических упражнений на организм людей среднего и пожилого возраста используется в организованных для них занятиях физкультурой в так называемых «группах здоровья». Наши исследования показали, что такие систематические занятия поддерживают и расширяют функциональные возможности организма, в частности его аппарата внешнего дыхания и системы кровообращения.

Занятия физкультурой в течение года улучшают функциональные показатели дыхательного аппарата в состоянии покоя у женщин старше 50 лет (повышение ЖЕЛ, МВЛ, резервного объема выдоха) и повышение у них его мощности, проявляющейся при стандартной физической нагрузке (проба Мастера); наблюдается также экономичность процессов мышечной деятельности, что способствует снижению энергетических затрат при физической нагрузке.

У здоровых людей 40—60 лет систематические занятия физкультурой улучшают также функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. После года занятий у них в покое снижается существенно минимальное диастолическое, среднее динамическое и конечное систоли-

ческое давление крови; при этом снижается и периферическое сопротивление системы прекапилляров (В. Рыбаков, 1966). Характер этих изменений можно рассматривать как противоположный сдвигам гемодинамики при гипертонической болезни, и это отражает значение физической тренировки как средства ее профилактики.

У здоровых мужчин 40—60 лет, занимающихся физкультурой, отмечается улучшение типа реакции аппарата кровообращения на физическую нагрузку; у них при меньшем учащении пульса наблюдается большая степень увеличения истинной пульсовой амплитуды, объемных величин циркуляции и энергии сокращения левого желудочка сердца. Таким образом, тип адаптации у этих людей имеет более совершенный характер, чем наблюдающийся обычно в молодом возрасте. У этого контингента лиц отмечается также улучшение фазовой структуры систолы левого желудочка как в покое, так и при стандартной физической нагрузке (проба Мастера), что проявляется в укорочении фазы изотермического сокращения и всего периода напряжения и ускорения периода изгнания при той же продолжительности сердечного цикла (М. Смоляр, 1969). Все это указывает на улучшение адаптационных возможностей организма и на то, что физическая тренировка может служить средством профилактики возрастных функциональных изменений системы кровообращения.

Занятия физкультурой людей того же возраста, но страдающих начальными проявлениями атеросклероза аорты — коронарных сосудов или гипертонической болезнью (I-B или II-A стадии), оказали существенное влияние на деятельность именно тех звеньев системы кровообращения, функциональное состояние которых было наиболее изменено. Так, у больных атеросклерозом под влиянием физической тренировки снижалось минимальное, среднее, боковое и конечное давления крови, уменьшалось периферическое сопротивление системы прекапилляров, достигалось соответствие проходимости шлюза артериол минутному объему циркуляции, что способствовало обеспечению нормального уровня среднего динамического давления крови.

У больных гипертонической болезнью, наряду со снижением абсолютных значений всех видов артериального давления, наблюдалось уменьшение работы левого же-

лудочка сердца, а также средней и импульсной мощности его сокращений; кроме того, определялось более выраженное соответствие между объемом циркуляции и проходимостью прекапиллярного русла (В. Рыбаков, 1967). Этот эффект был более выражен у больных гипертонической болезнью I-Б стадии, поэтому очень важно не упускать возможности раннего использования средств физкультуры у этой категории больных.

Опыт применения лечебной физкультуры у больных в терапевтической клинике показывает, что ее следует рассматривать не только как метод функционального восстановления ослабленной или измененной системы организма, по поводу заболевания которой назначается лечебная физкультура, но и как метод адекватного стимулирующего воздействия на деятельность всех главных функциональных систем больного организма в процессе его реадaptации и реабилитации.

У больных острой пневмонией применение лечебной гимнастики в процессе выздоровления способствует не только более выраженному, сравнительно с контрольной группой, функциональному восстановлению вентиляционной способности легких, но и улучшению, судя по данным газообмена, протекания энергетических процессов в скелетной мускулатуре, восстанавливая утраченную экономичность мышечной работы, то есть КПД организма, нарушенного болезнью и вынужденной гипокинезией (Т. Евдокимова, 1968).

У больных бронхиальной астмой в результате выполнения одной процедуры лечебной гимнастики наблюдается повышение показателей вентиляционной функции легких (ЖЕЛ, МВЛ, скорость выхода), отражающих уменьшение бронхоспазма, что удерживается до часа и более (Л. Нечаева, 1967). Сопоставляя же спазмолитический эффект от процедуры лечебной гимнастики с эффектом введения адреналина, было показано возникновение почти равнозначного эффекта у больных со средней тяжестью и тяжелым течением болезни, когда этот эффект особо трудно достижим и чаще возникают противопоказания к применению адреналина или эфедрина; в этих случаях процедура лечебной гимнастики становится эффективным заменителем лекарства.

В период стационарного лечения больных инфарктом миокарда лечебная физкультура (гимнастика и трениро-

вочная ходьба по межэтажной лестнице) обеспечивает нормализацию нарушенных функций организма: происходит уменьшение гипоксии миокарда и повышение его сократительной способности, замедление сердцебиений при тахикардии, выравнивание синусной аритмии, ускорение замедленного кровотока, снижение повышенного и повышение пониженного артериального давления крови, замедление и углубление дыхания при тахипноэ, устранение чейнстоксова дыхания, улучшение оксигенации крови, выравнивание баланса электролитов К и Na в крови и обмена катехоламинов (В. Лебедева и Ю. Кузнецов; Ю. Миротворцев; А. Мухоедова; Л. Шуб и В. Бучко, 1962—1968).

Опыт применения лечебной физкультуры в клинике внутренних болезней позволяет рассматривать его как важный фактор стимуляции и восстановления гомеостазиса организма, нарушенного болезнью и вынужденной гипокинезией, и этот фактор следует использовать в терапевтической практике возможно шире.

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕЧЕБНО-ДВИГАТЕЛЬНЫХ РЕЖИМОВ В УСЛОВИЯХ КЛИНИКИ ДЛЯ БОЛЬНЫХ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

В. Е. ВАСИЛЬЕВА и Л. С. ЗАХАРОВА

Государственный центральный ордена Ленина институт физической культуры и Центральная клиническая больница
4-го Главного управления МЗ СССР, Москва

В настоящей работе преследовалась цель разработать двигательные режимы и соответственно им методику лечебной физкультуры для больных с комбинированными пороками сердца в условиях клиники.

Под нашим наблюдением находилось 57 больных в возрасте от 16 до 65 лет. В соответствии с клиническим диагнозом они распределились следующим образом: с недостаточностью митрального клапана 9, с комбинированным митральным пороком 48 (из них с преобладанием недостаточности митрального клапана 12, с преобладанием стеноза атриовентрикулярного отверстия 36). У большинства отмечалось нарушение кровообращения.

Занятия лечебной гимнастикой проводились по разработанным нами двигательным режимам.

I период ЛФК (постельный режим) назначали при декомпенсированном состоянии сердечно-сосудистой системы. Лечебную гимнастику применяли для облегчения работы сердца путем активизации периферического кровообращения и функции дыхания.

Занятия проводили в исходных положениях больного лежа на спине, с применением простых упражнений для верхних и нижних конечностей, а также дыхательных упражнений статического характера. Темпы выполнения упражнений — медленный и средний.

II период ЛФК (полупостельный режим) назначали при нестойкой компенсации сердечно-сосудистой системы. Лечебная гимнастика заключалась в постепенной тренировке компенсаторных механизмов кровообращения, укреплении миокарда, улучшении обменных процессов.

Занятия проводили в исходных положениях больного лежа, сидя и ограниченно — стоя, с применением упражнений для всех мышечных групп, дозированной ходьбой и дыхательных упражнений. Темпы выполнения упражнений — медленный и средний.

III период ЛФК (свободный режим) назначали при стойкой компенсации сердечно-сосудистой системы. Лечебная гимнастика заключалась в тренировке ее применительно к бытовым условиям.

Занятия проводили в исходных положениях больного сидя и стоя, с применением упражнений для всех мышечных групп с предметами (палки, в/б мячи), у снарядов (гимнастическая стенка), а также тренировки в подъеме и спуске с лестницы. Темпы выполнения упражнений — медленный и средний.

Для выяснения реакции сердечно-сосудистой системы на занятия лечебной гимнастикой в различные периоды лечения проводили регистрацию ЭКГ по Небу (в трех отведениях — А, У и Д) во время выполнения физических упражнений. ЭКГ регистрировали в вводной части занятий (процесс вработывания), в основной и заключительной, а также в первые минуты восстановительного периода.

Параметры ЭКГ изменялись незначительно, что свидетельствовало о правильном подборе и распределении

физических упражнений в занятиях лечебной гимнастикой (Ю. И. Данько, 1966; Л. В. Шуб, 1966). Изменения ЭКГ не выходили за пределы описанных в литературе нормально-физиологических реакций при физической нагрузке (Л. И. Фогельсон и Б. И. Язбурскис, 1964).

Лечебная гимнастика вызывала положительные сдвиги в геодинамике (нормализацию пульса и АД, замедление дыхания). К концу проведенного комплексного лечения у большинства больных уменьшались или исчезали одышка, общая слабость, повышалась адаптация к физической нагрузке.

Резюмируя, можно отметить, что применение лечебной гимнастики в кардиологической клинике по дифференцированным режимам способствует реабилитации больных.

РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

З. С. МИРОНОВА, А. Ф. КАПТЕЛИН и Л. А. ЛАССКАЯ

Центральный институт травматологии и ортопедии
Министерства здравоохранения СССР

В результате ряда повреждений опорно-двигательного аппарата развиваются тяжелые функциональные расстройства, резко снижающие трудоспособность и спортивную работоспособность пострадавшего. По данным З. С. Мироновой (1968), у 3—5 процентов спортсменов после различных травм нарушается способность активно заниматься спортом, а по материалам С. Смбаляна (1958), прекращают занятия спортом — 7,9 процента.

Особенно стойкие функциональные нарушения, требующие длительного проведения восстановительного лечения, возникают после внутренних повреждений коленного сустава, разрывов ахиллова сухожилия, повреждений позвоночника, вывихов в плечевом суставе, травм локтевого сустава.

Реабилитация спортсменов после различных повреждений опорно-двигательного аппарата достигается: 1) тщательным восстановлением нарушенных в результате травмы анатомических взаимоотношений; 2) мак-

симально полноценным восстановлением функциональных возможностей опорно-двигательного аппарата и 3) восстановлением необходимого уровня работоспособности организма и функциональных качеств нервно-мышечного аппарата, необходимых для занятий различными видами спорта.

Поставленные задачи могут быть разрешены с применением широкого комплекса реабилитационных средств, включающего хирургическое лечение, различные виды физических упражнений, используемых с лечебной и тренировочной целью, массажа, трудотерапии, отдельных элементов физиотерапии.

Под нашим наблюдением находилось 1946 спортсменов с внутренними повреждениями коленного сустава.

Хирургическое лечение данной группы больных выразалось в удалении менисков, пластическом восстановлении связочного аппарата коленного сустава (лавсанопластика крестообразных и боковых связок).

После короткого периода иммобилизации нижней конечности (5—6 дней после удаления мениска и 21 день после пластики связочного аппарата) постепенно включали комплекс взаимодополняющих друг друга средств восстановительного лечения: лечебную гимнастику, физические упражнения в воде, массаж ручной и подводный, самомассаж, лечение положением и др.

С первых дней после операции в ходе лечения использовали мероприятия, направленные на поддержание тренированности спортсмена. Полученные функциональные результаты с использованием объективных методов для оценки исследования указывают на то, что примененная методика комплексной терапии позволила восстановить работоспособность опорно-двигательного аппарата и поддержать на удовлетворительном уровне тренированность у 1820 спортсменов с различными повреждениями коленного сустава.

В результате травмы ахиллова сухожилия возникают глубокие функциональные нарушения, и спортсмен (танцор) утрачивает на длительное время способность заниматься спортом.

При неполном разрыве ахиллова сухожилия накладывается гипсовая повязка на 3—4 недели с последующим проведением восстановительного лечения, а при полном разрыве производится операция пластического восстано-

вления (по методике Чернавского—Мироновой) с общей длительностью иммобилизации до 6 недель.

В восстановительной терапии после операции различают три основных этапа: 1) иммобилизацию, 2) после снятия гипсовой повязки и 3) тренировочный.

Особенно ответственной задачей медицинской реабилитации спортсмена является восстановление тонуса и силы трехглавой мышцы голени.

Большинство лечившихся больных возвратилось к спорту и занятию балетом.

Микро- и макротравмы позвоночника нередко ведут к стойкому болевому синдрому, в основе которого лежит травмирование межпозвонковых дисков с последующим развитием в них хронического дегенеративного процесса.

Лечение в подобных случаях большей частью носило консервативный характер. Основой применявшегося комплекса средств восстановительного лечения являлось вытяжение позвоночника в воде и на экстензионных столах в сочетании с лечебной гимнастикой, массажем, назначением специального фиксирующего пояса.

У спортсменов, занимающихся различными видами борьбы, метаниями, спортивной гимнастикой и др., нередко возникает вывих в плечевом суставе.

Травматизм связочно-мышечно-капсулярного аппарата плечевого сустава приводит к большим функциональным нарушениям, снижающим стабильность сустава. В отделении спортивной травмы ЦИТО наблюдалось 89 спортсменов, лечившихся по поводу привычного вывиха плеча. В большинстве случаев вывихи отмечались у борцов, особенно вольного стиля, акробатов и гимнастов. 41 спортсмен оперирован по способу Хитрова с укреплением внутренне-нижнего отдела плеча, перемещением сухожилия длинной головки бицепса, а 48 спортсменов оперированы по способу Розенштейна с отсечением длинной головки двухглавой мышцы плеча и перемещением ее в костный канал клювовидного отростка лопатки с одновременным ушиванием капсулы сустава.

После операции проводили иммобилизацию гипсовой повязкой на протяжении 1 месяца с последующим применением лечебной гимнастики, массажа, физических упражнений в воде.

Восстановлению полноценной функции руки и укреп-

лению сустава способствовала также трудотерапия в виде трудовых операций, требующих длительного статического напряжения дельтовидной мышцы, силовой работы рукой, а также движений рукой в вертикальном направлении.

Из общего числа 3824 спортсменов, пользовавшихся стационарным лечением, около 90 процентов возвратилось к спортивной деятельности и активно участвует в соревнованиях.

Сочетание хирургического и комплексного восстановительного лечения с мероприятиями, направленными на поддержание спортивной работоспособности, способствует реабилитации спортсменов и должно быть правилом при всех повреждениях двигательного аппарата у занимающихся спортом.

ПРИНЦИПЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКОЙ

Я. И. РИИВ

Тартуский государственный университет

Приводим материалы наших наблюдений над 100 больными за время от 2 до 8,5 лет.

У 56 из них была установлена тяжелая форма ишемии сердечной мышцы с частыми ангинозными припадками, 36 перенесли инфаркт миокарда.

В период наблюдения умерли два больных по поводу осложнений атеросклеротического процесса. Ввиду увеличения толерантности к физической нагрузке у больных приходится считаться с улучшением коронарного резерва. Ухудшение электрокардиографических показателей наблюдалось только в единичных случаях, и то только временно в виде нарушения ритма. Вместе с положительным клиническим эффектом определялась тенденция улучшения антиадренэргической противорегуляции.

В процессе настоящих исследований были выработаны критерии для назначения дозированной физической на-

грузки больным ишемией сердца в периоды после клинического лечения.

При дозировании физической нагрузки необходимо исходить из следующего: 1) коронарного резерва больного; 2) величины функционального резерва миокарда; 3) давности инфаркта миокарда; 4) наличия нарушения сердечного ритма и его тяжести.

Пожилой возраст сам по себе еще не является противопоказанием для назначения больному физической нагрузки.

На основе приведенных критерий исследованный контингент наших больных распределили на пять групп физической активности.

В острой стадии инфаркта миокарда следует придерживаться принципа ранней активации больных. В более поздней стадии болезни необходимо физическую нагрузку постепенно увеличивать. Если коронарный резерв достаточный и нет сердечно-сосудистой недостаточности, можно больному по истечении шести месяцев после инфаркта миокарда назначить умеренную физическую нагрузку. По нашему распределению такой больной относится к III группе физической активности. При этом допустима следующая нагрузка: лечебная гимнастика — средний и затем более тяжелый комплекс, легкий профессиональный труд, ходьба пешком обычным темпом и без ускорений — не менее 10 км в день, легкие походы, ходьба на лыжах медленным темпом и соответственно самочувствию больного, плавание медленным темпом и при температуре воды не ниже 20°C. Банные и другие бальнеопроцедуры соответственно самочувствию больного и нерезкими температурными колебаниями.

По истечении одного года после инфаркта при достаточном функциональном резерве миокарда и хорошем коронарном резерве можно назначать больным уже более сильную физическую нагрузку. Такие больные относятся к IV группе физической активности. Профессиональный труд у них может быть средней тяжести и комплекс лечебной гимнастики более тяжелым. Назначаются утренний бег на дистанцию 1—1,5 км и в темпе провоцирования субангинозного состояния, ходьба пешком — более 10 км в день и избирательно лыжные или пешие походы на расстояние 10—15 км, а также плавание. Раз-

решаются все бальнеопроцедуры, включая мероприятия, связанные с финской баней.

Ни в какой группе физической активности не допускаются чрезмерно сильные напряжения.

Мы назначаем больным перед нагрузкой нитроглицерин или индерал. Так как образование коллатералей более интенсивно при одновременном воздействии медикаментов, непосредственно расширяющих коронарные сосуды, целесообразно применение персантина, интенсина и др.

Многие больные ишемической болезнью сердца метеолабильны и поэтому необходимо их адаптировать к погодным условиям, особенно к температуре окружающей среды. Это легче достигается сочетанием закаливания с физической тренировкой. Для этой же цели допустимо применение различных методов санаторно-курортной терапии, включая бальнеотерапию.

Существенную часть контингента, которому показано лечение физической нагрузкой и закаливанием составляют лица, находящиеся под угрозой заболевания ишемией сердца. К ним прежде всего относятся люди с лабильной нервной системой, повышенным уровнем холестерина в крови, а также лица, у которых ведущим является сидячий образ жизни. Систематическая тренировочная нагрузка таким людям назначается несколько с большей интенсивностью, чем больным, относящимся к IV группе физической активности.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ СТЕНОКАРДИЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ В УСЛОВИЯХ ПОЛИКЛИНИКИ

В. С. ЛЕБЕДЕВА и И. М. КУЦЕВИЧ

Кафедра спортивной медицины и лечебной физкультуры
I Ленинградского медицинского института им. академика
И. П. Павлова

Для уточнения методики лечебной гимнастики, применяемой у больных стенокардией при их лечении в поликлинике, нами проведены баллистокардиографические и электрокардиографические исследования с регистра-

цией ЭКГ непосредственно во время движений, в результате которой могут чаще и полнее выявляться изменения биоэлектрической активности миокарда.

Курс лечения этого контингента больных рассчитан на 4—6 месяцев. Лечебную гимнастику проводили три раза в неделю, в остальные дни больные занимались дома по рекомендованному комплексу упражнений. Широко использовались упражнения в расслаблении и дыхательные. Упражнения постепенно усложняли. Вводили ходьбу с ускорением. Длительность занятий 30—40 минут.

В качестве контрольного теста переносимости больными физической нагрузки проводили видеоизмененную пробу Мастера.

В ходе занятий лечебной гимнастикой ЭКГ записывали во время выполнения упражнений во всех исходных положениях с обязательной регистрацией ее при выполнении упражнений с наибольшей нагрузкой, а при пробе Мастера на 85—90 секундах. БКГ при лечебной гимнастике записывали в середине занятий после наиболее трудных упражнений, выполняемых больным в положении стоя. Исследования повторяли немедленно по окончании пробы и выполненного комплекса физических упражнений, а также через 5—10 минут отдыха.

Под нашим наблюдением находилось 39 больных, у которых к началу лечения наблюдались приступы стенокардии.

Суммируя все показатели ЭКГ при индивидуальной оценке реакций больных на занятия лечебной гимнастикой, нормальные физиологические изменения отмечены в 46 наблюдениях, из них в 19 случаях изменения зубца Т выражались уменьшением глубины (если он был отрицательным), в переходе двухфазного или изоэлектрического в положительный. В 15 наблюдениях выявилась нормализация в расположении интервала S-T. Указанные изменения свидетельствуют об улучшении коронарного кровообращения.

Сомнительные изменения имелись в 13 случаях, из них: при первом обследовании у 10 и при втором у 3 больных. Из 15 повторно обследованных нормализация реакции наступила у 3 из 4 больных, имевших сомнительные изменения при первом обследовании.

Патологическая реакция (снижение интервала S-T на

1,5—2 мм, переход положительного зубца Т в двухфазный) наблюдалась у 2 больных при первом обследовании.

Баллистокардиографические исследования в большей части наблюдений как в середине занятий, так и по их окончании (но в меньшей степени), показали повышение сократительной функции миокарда.

Из 15 больных, наблюдаемых в динамике, показатели пробы Мастера к концу лечения в сравнении с первым обследованием улучшились у 6, остались без изменений при благоприятной реакции у 7 и при сомнительной у 2 больных; боли почти исчезли у 5, уменьшились у 8 и не изменились у 2. Показатели ЭКГ в сравнении с исходными улучшились у 13 больных, у остальных остались без изменений. Лечебную гимнастику проводили в сочетании с периодически назначаемой медикаментозной терапией.

Полученная в подавляющем большинстве наблюдений положительная реакция больных стенокардией на занятия лечебной гимнастикой, применяемой довольно продолжительное время, позволяет рекомендовать ее методу для практического использования.

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОХОНДРОЗОВ

Ю. Л. ФИНКЕЛЬШТЕЙНАЙТЕ и М. М. УРБУТЕНЕ

Республиканский врачебно-физкультурный диспансер
Литовской ССР

За последние два десятилетия число болеющих остеохондрозом значительно возросло. Это обусловлено не только улучшением диагностики, но, несомненно, зависит и от современного образа жизни, который связан с большими статическими и динамическими нагрузками на позвоночник.

Остеохондрозы встречаются в поясничном, грудном и шейном отделах позвоночника. Клиника шейного остеохондроза представлена сглаженностью шейного лордоза, характерными рентгенологическими изменениями, напряжением шейных мышц и корешковым синдромом, имитирующим шейно-грудной радикулит или плечевой

плексит. Характерно резкое усиление болей и сосудистых расстройств (отека, цианоза кисти, ощущения онемения) при резком наклоне головы в сторону (Н. И. Гращенков).

В Республиканском врачебно-физкультурном диспансере за 1968—1969 гг. лечилось 24 больных с шейным остеохондрозом. По нашим наблюдениям, преобладали женщины, что соответствует данным литературы. По возрасту больные распределились следующим образом: 30—40 лет — 6, 40—50 лет — 9 и 50—60 лет — 9. Из них женщин 19, мужчин — 5. В основном преобладали работники умственного труда.

Лечебной физкультуре предшествовали массаж головы, шеи, плечевого пояса, вытяжение Глиссоновой петли, сидя на стуле с опорой на спинку, причем больной фиксирует туловище руками за стул (руки по швам), с грузом, начиная с 4 кг. Время вытяжения начинали с 3 минут, увеличивая груз индивидуально до 10 кг. Время вытяжения увеличивали до 18—20 минут.

Занятия лечебной физкультурой начинали с движений головы вверх, вниз, в стороны, с поднимания подбородка вверх и опусканием его, притяжением уха к плечу, круговыми движениями головы. Упражнения для головы с сопротивлением лбом, затылком, влево и вправо, вытяжением головы вверх. Первые 2—3 недели больной выполняет эти упражнения самостоятельно, в дальнейшем с помощью методиста ручным вытяжением. Затем следовали упражнения для плечевого пояса, включая движения головой, причем голова следует за движениями рук (больной следит глазами). Упражнения стоя: маховые руками, с поворотами туловища. Упражнения с палками, у гимнастической стенки. Продолжительность процедуры до 40—45 минут, лучше индивидуально. Процедуру лечебной физкультуры проводили через день с заданиями на дом.

Хорошие результаты отмечались у больных в возрасте до 50 лет, которые характеризовались снятием болевого синдрома, свободными движениями в шейном отделе после первых процедур и стойким улучшением после 2 месяцев лечения с рекомендацией продолжать ежедневно комплекс упражнений на дому. В группе от 50 до 60 лет наблюдались обострения болей в первые дни лечения. Улучшение наступало медленно — после 6—7-й про-

цедуры. Продолжительность лечения от 3 до 4 месяцев с ремиссией до 6—8 месяцев.

Лечение и наблюдение за больными шейным остеохондрозом продолжается.

О РЕАБИЛИТАЦИИ БОРЦОВ ПОСЛЕ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ

Ст. преподаватель Т. Я. ЕКАБСОН

Латвийский государственный институт физической культуры

По данным ряда авторов (И. А. Крячко и А. М. Ланда, 1937; Д. Ф. Дешин, 1953; В. К. Добровольский, 1960; В. Г. Соловьев, 1964, 1968; и др.), спортивная борьба является одним из тех видов спорта, в котором, чаще чем в других, случаются травмы. Пострадавшие борцы на некоторый срок, продолжительность которого зависит от тяжести травмы, вынуждены прекратить тренировочные занятия. Последнее обстоятельство отражается на физических качествах атлета (К. В. Битнер, 1966).

Спортсмены после перерыва в тренировках чувствуют себя очень бодро и приступают к занятиям слишком энергично. Мы наблюдали в таких случаях в течение одного-двух месяцев после возобновления занятий признаки перетренированности. Кроме того, после длительного перерыва, переоценивая свои физические возможности, атлеты часто приступают к занятиям так же энергично, как до заболевания и в результате получают различные новые повреждения.

Во избежание всех вышеупомянутых осложнений мы старались отыскать возможности продолжения спортивных занятий в посттравматический период.

Из 270 случаев травм у борцов только 8 спортсменов были вынуждены соблюдать постельный режим, все остальные находились на амбулаторном лечении, но спортивные занятия пропустили от 6 дней до 4 месяцев и более.

После снятия иммобилизирующих повязок больным рекомендовалось в течение некоторого времени соблюдать щадящий режим. Большинство спортсменов продолжает пропускать занятия в течение длительного срока и лишь отдельные из них возобновляют тренировки в

ранние сроки. Однако преждевременное возвращение к обычным занятиям по борьбе часто сопровождалось повторными повреждениями.

Мы наблюдали, что большинство спортсменов после травмы опорно-двигательного аппарата находятся в хорошем общем состоянии и могут тренироваться по индивидуально составленной программе. Для более удобной организации занятий мы разделили тренировочную работу пострадавших борцов на два периода. Первый период — время, когда у атлета имеется иммобилизующая повязка; второй — с момента снятия повязки до полного выздоровления. Исходя из локализации травм, мы разработали конспект занятий трех разновидностей. Эти программы включают оба посттравматических периода и составлены для борцов с повреждениями рук, ног или грудной клетки.

Для всех таких борцов рекомендуются общеразвивающие упражнения и занятия дополнительными видами спорта, а для поврежденной конечности рекомендуется лечебная гимнастика. Особенностью тренировки борцов с повреждениями ног является то, что большинство упражнений борцы выполняют сидя и лежа. Для борцов с повреждениями верхних конечностей, а также после повреждений грудной клетки в восстановительный период желательны прогулки и кроссы в пересеченной местности, а зимой — тренировка на лыжах.

Таким образом, не прекращая занятий, пострадавшие борцы после полного выздоровления могут вернуться в свою тренировочную группу в состоянии хорошей физической подготовленности.

ИЗМЕНЯЕМОСТЬ ИНДЕКСА СКИБИНСКОГО У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

Э. В. ДАПКЕВИЧУС

Шяуляйский врачебно-физкультурный диспансер

Предложенный польским профессором Скибинским сердечно-легочный коэффициент, позже названный индексом Скибинского, получает все большее применение.

Индекс Скибинского практически прост и вполне до-

статочно отражает функциональное состояние сердечно-сосудистой и легочной систем, особенно в динамике наблюдений. Индекс Скибинского выражается формулой:

$$\text{Индекс С} = \frac{\text{ЖЕЛ в мл}}{100} \times \frac{\text{задержка дыхания в сек}}{\text{частота пульса за 1 мин}}$$

По предложению Шпангенберга индекс Скибинского до 5 считается очень плохим, от 5 до 10 неудовлетворительным, от 10 до 30 — удовлетворительным, от 30 до 60 — хорошим и свыше 60 — очень хорошим.

Мы попытались также проследить за изменениями индекса Скибинского у больных с сердечно-сосудистой патологией (гипертоническая болезнь I—III стадий, атеросклеротический кардиосклероз и сердечные вегетоневрозы), длительное время находившихся на лечении во врачебно-физкультурном диспансере.

Они посещали кабинет лечебной физкультуры два раза в неделю по 45 минут. Занимались по специально разработанной программе, основанной на подборе специальных комплексов и общей физической подготовке. Кроме постоянного клинического наблюдения, мы исследовали индекс Скибинского, при регистрации которого, для сопоставления, параллельно регистрировали реакцию сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку — пробу Мастера. Исследования повторяли ежегодно — после одного года и спустя двух лет.

После одного года лечения в кабинете лечебной физкультуры у большинства больных реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку (проба Мастера) оказались нормотоническими, а после двух лет — абсолютно у всех больных, которые продолжали заниматься лечебной физкультурой, имелись только нормотонические реакции на пробу Мастера. Соответственно улучшились и показатели индекса Скибинского после двух лет занятий лечебной физкультурой. Увеличились также ЖЕЛ и время задержки дыхания, а индекс Скибинского после пробы Мастера показал резкие, статистически достоверные увеличения показателя после одного года и особенно после двух лет занятий лечебной физкультурой в обеих группах. Улучшение показателей сердечно-сосудистой системы и индекса Скибинского про-

текало с явными клиническими проявлениями улучшения состояния здоровья больных.

Индекс Скибинского при клиническом наблюдении больных является ценным, объективным показателем изменений в состоянии здоровья при применении различных лечебно-профилактических мероприятий и может быть рекомендован для широкого пользования.

ИЗМЕНЯЕМОСТЬ НЕКОТОРЫХ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ

А. А. ГАЛЬКОВА

Таллин

Согласно сообщениям Бернета (1959) и Векслера (1965) под влиянием длительной физической нагрузки происходят рельефные изменения в состоянии общей иммунологической реактивности организма. Указанные изменения наступают вследствие стимулирования гомеостатических механизмов под влиянием стрессорного воздействия, опосредуемого через гипоталамо-гипофизарно-адреналовую систему в рамках реализации феноменов общего адаптационного синдрома (Г. Селье, 1956). По данным А. М. Монаенкова (1963), усиленная физическая нагрузка в эксперименте приводила к накоплению противоорганных аутоантител в сыворотке крови.

Однако в литературе мы не встречали сообщений, каким образом процедуры ЛФК влияют на изменения показателей, в комплексе отражающих состояние различных факторов иммунологической реактивности организма.

Нами проведены исследования состояния клеточного и гуморального звеньев иммунитета, а также показателей естественного иммунитета у 137 больных мужчин в возрасте 20—24 лет, страдающих хроническим тонзиллитом, конъюнктивитом, пародонтозом, вегето-неврастическим синдромом, нейро-циркуляторной дистонией по кардиальному типу, неспецифическим полиартритом.

Согласно данным ряда авторов в генезе указанных за-

болеваний существенную роль играют нарушения иммунологических механизмов.

Для исследования гуморального фактора иммунитета применяли методику Уанье в модификации Н. Н. Клемпарской и Н. В. Раевой (1961), позволяющую регистрировать циркулирующие противоорганные аутоантитела в сыворотке крови. В качестве антигена использовали экстракты гомотканей селезенки, тимуса, печени и сердца. Состояние клеточного фактора иммунитета исследовали методиками аллергенолейкерсии и аутоаллергенолейкоцитоза с нагрузкой вышеуказанными антигенами.

Для оценки состояния естественного иммунитета применяли определение аутофлоры кожных покровов (Н. Н. Клемпарская и Г. А. Шальнова, 1966) и изучение бактерицидности кожи. Общую иммунологическую реактивность определяли методом внутрикожной пробы В. И. Иоффе с применением т. н. «античеловеческой сыворотки».

Кроме того, изучали функциональное состояние системы соединительной ткани методом внутрикожной пробы Р. Е. Кавецкого (1944) и тканевую насыщенность аскорбиновой кислотой с применением внутрикожной пробы Г. Роттера.

В результате оказалось, что под влиянием лечебно-физкультурных процедур наблюдается статистически значимое изменение вышеуказанных показателей, заключающееся в снижении степени напряженности клеточного и гуморального звеньев иммунитета, нормализация показателей естественного иммунитета, снижение угнетения функционального состояния системы соединительной ткани, повышение тканевой насыщенности аскорбиновой кислотой.

Одновременно наблюдалось повышение уровня общей иммунологической реактивности организма.

Результаты проведенных исследований позволяют предполагать, что лечебная физкультура, проведенная под строгим иммунологическим контролем, является действенным средством в общем плане неспецифической десенсибилизирующей терапии и должна применяться шире при лечении заболеваний, в генезе которых существенную роль играют механизмы нарушения иммунологических показателей.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Вайнбаум Я. С. — Определение физической работоспособности спортсменов с помощью субмаксимальной нагрузки	5
2. Дибнер Р. Д. и Лутков В. Ф. — Эффективность современных методов исследования сердечно-сосудистой системы спортсменов в условиях сверхдальних многодневных пробегов	6
3. Бутченко Л. А. — Определение физиологической гипертрофии миокарда у спортсменов по данным электрокардиографических и телерентгенографических исследований	8
4. Тихвинский С. Б., Бобко Я. Н., Евсеева Е. В., Красиков А. Ф., Русов А. К. и Харченкова Е. А. — Комплексная оценка функциональных возможностей юных пловцов 8—14 лет	10
5. Уманский С. Ш. — Основные показатели желудочной секреции у спортсменов-разрядников	11
6. Щапкайц Ю. М. — О рациональном использовании должных величин в спортивной медицине	14
7. Маркусас Ф. Г. — Определение степени тренированности спортсмена с помощью обследования стандартными тренировочными нагрузками	16
8. Попов В. Н. — Об экспресс-анализаторе электрокардиограмм	18
9. Озолин П. П. и Порцик Э. Б. — Реографические и плетизмографические исследования периферического кровообращения у теннисистов	20
10. Гуральник Р. Я. — К вопросу о диагностическом значении зубца U в спортивной электрокардиографии	22
11. Пярнат Я. П. и Куура Г. Р. — Об оценке функционального состояния у молодых гребцов	24
12. Шварц В. Б. — Индивидуальные особенности восстановления сердечного ритма после повторных стандартных нагрузок у спортсменов	25
13. Арро А. И. — О выделении электролитов с мочой у борцов	27
14. Арро А. И. — О динамике сердечной деятельности у борцов по данным фазового анализа	28
15. Виру Э. А. — О результатах гарвардского степ-теста при массовом обследовании школьников Эстонской ССР	29
16. Виру А. А. — Деятельность коры надпочечников в процессе приспособляемости организма к спортивным нагрузкам	33
17. Имелик О. И. — О составе крови взрослых спортсменов и его изменениях при физических напряжениях	34

Рейнтам Ы. М., Ныванди Р. И. и Михкель- соо И. Э. — Зависимость силовых показателей гребцов от спортивного мастерства	35
Кару Т. Э. и Сульзенберг Х. А. — Алактатная ана- эробная работа — способность и возможность ее оценки	37
Лабанаускас К. П. — Некоторые рентгеноскопические и рентгенографические изменения величины и формы сердца у спортсменов в связи с ростом тренированности	38
Варранд К. Э. и Кару Т. Э. — Изучение высшей нерв- ной деятельности у спортсменов, занимающихся тренировкой на выносливость	40
Яансон Л. О., Рейнтам Ы. М. и Салуметс Э. А. — Изменчивость мышечной чувствительности и электрического сопротивления кожи у занимающихся художественной гимнастикой	41
Пярнат Я. П. — О значении показателей дыхательной системы и состава крови при управлении тренировочным процессом у бегунов на средние дистанции	43
Мисинь И. Я. и Бреманис Э. Б. — Мيوграфический анализ прыжка волейболистов высокой квалификации	44
Саава М. Э. — О влиянии физического воспитания и ак- тивного отдыха на жировой обмен у школьников	46
Кырге П. К. — О водно-электролитном балансе у спортс- менов во время соревнований	48
Кеэваллик Р. Ю. — Изменчивость рН слюны у спортс- менов в течение тренировки	49
Дембо А. Г. — О некоторых острых изменениях сердца при физическом перенапряжении	53
Эльштейн Н. В. — О болезнях органов пищеварения у спортсменов	54
Левин М. Я. и Вырубов О. Т. — Изменяемость пока- зателей гемодинамики у спортсменов с явлениями пере- утомления	57
Левина Л. И. — Дифференциальная диагностика различ- ных стадий гипертрофии миокарда у спортсменов	58
Золотько А. И. — О влиянии очаговой инфекции на почки у спортсменов	60
Пышняк Э. И. — Сократительная функция миокарда тренированного и патологически измененного сердца	62
Сорокина Т. А., Аузиня А. Э. и Демидова Г. В. — Некоторые критерии оценки эффективности ЛФК при забо- леваниях желудочно-кишечного тракта	63
Аннус Э. Э. — Причины спортивных травм	66
Таммера К. А. и Мааритс Б. А. — Показания к уда- лению менисков коленного сустава и отдаленные резуль- таты оперативного лечения	68
Мааритс Б. А. и Таммера К. А. — О диагностике и оперативном лечении подкожных разрывов ахиллова сухожилия	70
Сауэмяги Э. А. — О дегенеративных изменениях опорно- двигательной системы в результате перегрузки	73
Пярсим Х. Х. — О физиотерапевтическом лечении спортсменов	74

40. Данько Ю. И. — Профилактический и лечебный эффект от применения физических упражнений у терапевтических больных 79
41. Васильева В. Е. и Захарова Л. С. — Применение лечебно-двигательных режимов в условиях клиники для больных пороками сердца 82
42. Миронова З. С., Каптелин А. Ф. и Ласская Л. А. — Реабилитация спортсменов после повреждения опорно-двигательного аппарата 84
43. Рийв Я. И. — Принципы предупреждения и лечения ишемической болезни сердца систематической физической тренировкой 87
44. Лебедева В. С. и Куцевич И. М. — Функциональные исследования у больных стенокардией при применении лечебной гимнастики в условиях поликлиники 89
45. Финкельштейн А. Ю. Л. и Урбутене М. М. — Лечебная физкультура при лечении остеохондрозов 91
46. Екабсон Т. Я. — О реабилитации борцов после спортивных травм 93
47. Дапкевичус Э. В. — Изменяемость индекса Скибинского у больных с сердечно-сосудистой патологией под влиянием лечебной физкультуры 94
48. Галькова А. А. — Изменяемость некоторых иммунологических показателей под воздействием лечебной физкультуры 96

Сдано в набор 18 VIII 1969. Подписано к печати 25 IX 1969. Бумага 54×84, 1/16. Тираж 450. Печатных листов 6,25. Заказ № 2459. MB-09176.

Типография «Юхисэлу», Таллин, ул. Пикк, 40/42.

Цена 45 коп.

Цена 45 коп.

V
1A-189

235549

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01067866 4