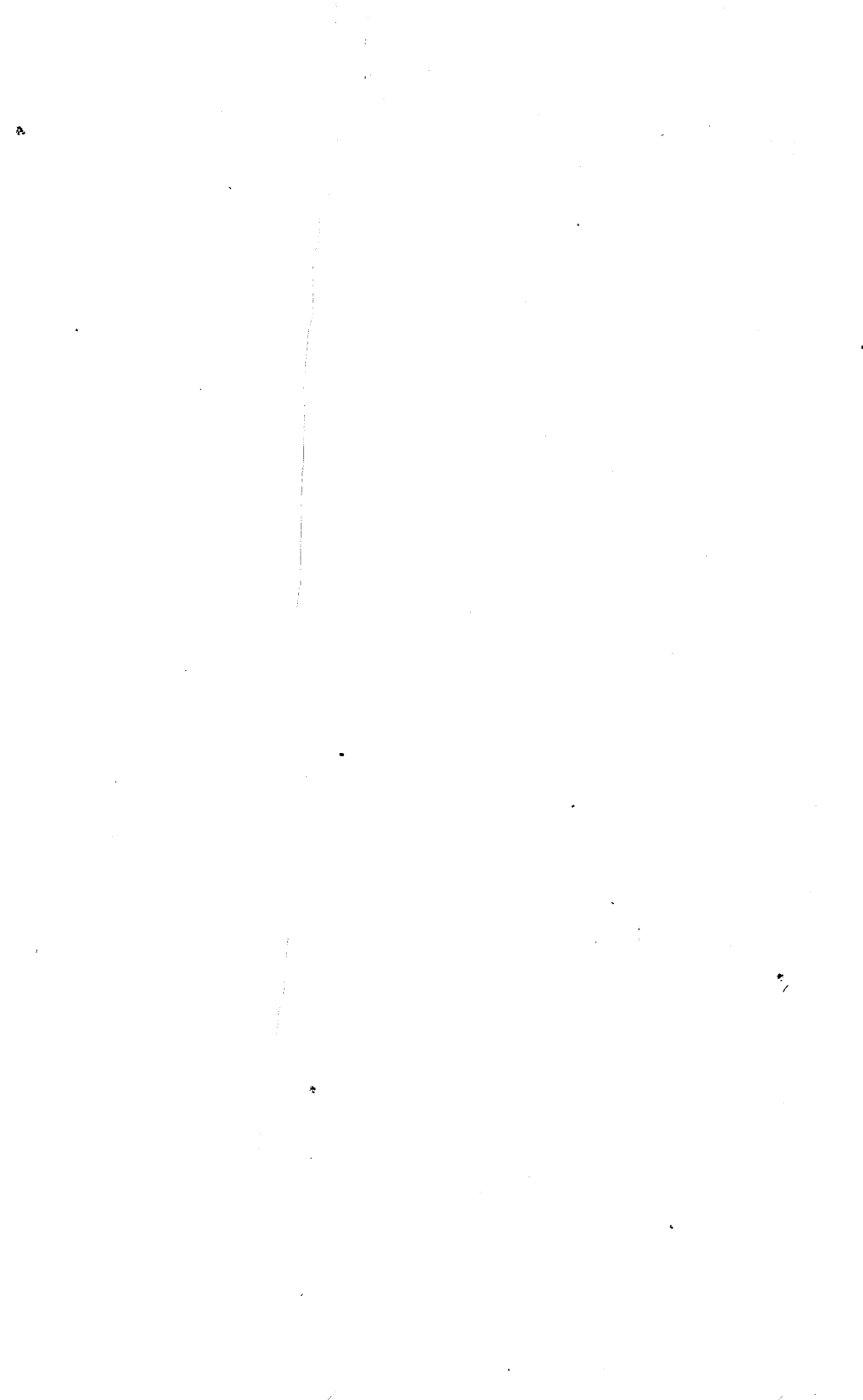


ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ СОВЕТ КОМИТЕТА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ  
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЭСТОНСКОЙ ССР

II РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-  
МЕТОДИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
ВУЗОВ ЭСТОНСКОЙ ССР  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ

ТАРТУ 1959



ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ СОВЕТ КОМИТЕТА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ  
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЭСТОНСКОЙ ССР

II РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-  
МЕТОДИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
ВУЗОВ ЭСТОНСКОЙ ССР  
ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ

ТАРТУ 1959



## О ПОНЯТИИ АКТИВНОГО ОТДЫХА И О ЕГО ПРИМЕНЕНИИ В СПОРТИВНОЙ ПРАКТИКЕ

Ю. Унгер.

Кафедра легкой атлетики Тартуского гос. университета.

В физиологической и спортивной литературе уделено много внимания вопросу так называемого «активного отдыха». Создателем теории активного отдыха является И. М. Сеченов, который на основании опытов, проведенных в 1903 году (5), получил интересные результаты — более эффективным, чем пассивный отдых, оказался отдых, во время которого работала какая-нибудь в предыдущей работе не принимавшая участия мышечная группа. Впрочем, И. М. Сеченов не употреблял понятия «активный отдых», но говорил о влиянии раздражения чувствительных нервов на подъем трудоспособности.

Понятие «активный отдых» внес впервые в 1932 году в литературу М. Е. Маршак (4), который, как и И. М. Сеченов, сравнил действие на эффективность работы различной обстановки интервалов отдыха между повторными работами на эргографе.

Изучение проблемы активного отдыха стало особенно интенсивным после Великой Отечественной войны. Начиная с этого времени мы можем констатировать два различных направления в рассмотрении этого вопроса.

Многие авторы, главным образом физиологи, С. П. Нарикашвили, О. А. Чахнашвили, В. В. Розенбладт, Н. К. Верещагин, И. М. Трахтенберг, И. А. Савицкий и др. рассматривают вопрос аналогично с Сеченовым, сравнивая различное действие на следующую мышечную работу пассивной и активной обстановки интервалов отдыха между повторными работами. По содержанию активный отдых представляет собой переключение с одной работы на другую. Полученный эффект активного отдыха показывает нам преимущество переменной работы над однообразной. Правильно отмечает А. Д. Бернштейн (1), что активный отдых не представляет собой особенной формы отдыха, но просто одну из фаз работы.

Иначе рассматривают проблему активного отдыха работники физкультуры и спорта; они ставят вопрос более широко и дают проблеме новое содержание. Активный отдых применяется не только как средство повышения интенсивности повторных работ, в рамках одного опыта или наблюдения, но исходя из принципа активного отдыха планируется содержание единичных тренировок, тренировочных циклов и даже тренировочных периодов. В современной тренировке характерно чередование упражнений, разнообразность тренировочных мест и средств, включение различных видов спорта и спортивных игр. В планировании тренировки предусматривается не повторение однообразных тренировочных занятий, как это практиковалось несколько лет назад, но чередование тренировочных циклов, различающихся по направлению, содержанию и нагрузке (Г. Коробков и Н. Озолин (3) и др.). При правильном составлении тренировочных циклов имеется органическая связь между отдельными тренировочными занятиями. Каждое следующее тренировочное занятие помогает ликвидировать физиологические сдвиги, вызванные предшествующим тренировочным занятием, и способствует эффективному протеканию восстановительных процессов.

Особенно много говорят об активном отдыхе в связи с переходным периодом тренировки. Главная задача переходного периода — дать спортсмену отдых после напряженного соревновательного периода, сохраняя при этом уровень физиологических способностей, технического мастерства. При выполнении этого задания лучшим средством считается активный отдых. Требуется, чтобы в переходном периоде изменялись форма и содержание тренировки. Спортсмены не должны прерывать спортивной деятельности, они должны изменять ее характер. Упражнения нельзя выполнять на результат, надо применять другие виды спорта, переносить занятия в новую обстановку — из стадиона в лес или в гимнастический зал.

Трудно отождествлять такой активный отдых, применяемый в спортивной практике, с эффектом, полученным Сеченовым и многими другими в лабораторных условиях на эргографе. Понятие «активного отдыха», по-видимому, получило настоящее содержание в физкультурной и спортивной практике. Так как содержанием спортивной тренировки, отчасти и соревнований, является повторное выполнение физических упражнений, в спортивной практике не ограничены возможности применения активного отдыха в т. н. узком смысле.

На соревнованиях активный отдых можно применять во время перерыва между предварительными и финальными забегами. Здесь вопрос заключается в выборе правильной формы активного отдыха. Активным отдыхом не должны быть всегда интенсивные упражнения тех групп мышц, которые не принимали участия

в предстоящей работе; можно применять и бег в медленном темпе, упражнения на расслабление и массаж. По субъективному мнению чемпиона Европы 1958 г. по эстафете на  $4 \times 100$  м Линды Кепп, которая в последних сезонах часто применяла массаж во время перерыва между предварительным и финальным забегами, массаж способствует быстрейшему устранению усталости.

Активный отдых можно применять и на соревнованиях в прыжках во время интервала между попытками. Кажется, что особенно перспективным является применение активного отдыха при тройном прыжке. Анализ результатов соревнований показывает, что в тройном прыжке, вследствие большого нервного напряжения и возникающего утомления в ногах, результаты соревновательных попыток в среднем постепенно снижаются. Проведенные нами наблюдения показывают, что применением различных вариантов активного отдыха можно в некоторой мере улучшить результаты последних попыток. Об успешном применении активного отдыха между упражнениями в прыжке говорят и опыты Е. Д. Гагуа (2). Полученный эффект был тем более выразительным, чем больше было утомление.

В лабораторных условиях эффект активного отдыха изучен по примеру опытов И. М. Сеченова только у одиночных групп мышц пальца, руки или пятки. Все авторы отмечают преимущество активного отдыха над пассивным. И в наших опытах, проведенных в лабораторных условиях при помощи педального эргографа, обнаружился явный позитивный эффект активного отдыха. В 86% опытов величина выполненной работы после активного отдыха (т. е. после работы другой ногой) была больше, чем после пассивного отдыха той же длительности.

В литературе нет данных об эффекте активного отдыха при интенсивных упражнениях, истощающих весь организм. В опытах, проведенных нами, где исследуемые выполняли на велоэргометре ряд работ в максимальном темпе длительностью 1 минута, активный отдых в виде силовых упражнений на руках не сказывался позитивно на восстановлении работоспособности. Надо думать, что после тяжелых физических упражнений, истощающих весь организм, например, после бега на длинных дистанциях, лыжных гонок и т. д. целесообразно применять более легкие формы активного отдыха, например, бег в медленном темпе, упражнения на расслабление, массаж и т. д. Только на следующий день, в некоторых случаях и позже, можно перейти к применению более интенсивных форм активного отдыха.

В заключение можно сказать: понятие активного отдыха очень широкое, возможности применения различных вариантов активного отдыха в спортивной практике весьма обширны. Для каж-

дого упражнения, учитывая его характер и интенсивность, надо найти правильные формы активного отдыха, которые обеспечили бы быстрее восстановление функциональных потенциалов, затраченных во время работы.

### Литература

1. Бернштейн, А. Д. О механизме активного отдыха. Тезисы докладов конференции по вопросам физиологии спорта. Ленинград, 1955.
2. Гагуа, Е. Д. Об эффективности различных вариантов активного отдыха для восстановления работоспособности толчковой ноги после относительного и полного утомления. Теория и практика физической культуры, 1955, т. 16, вып. 5—6.
3. Коробков, Г. и Н. Озолин. Современная методика спортивной тренировки, Легкая атлетика, 1956, № 2.
4. Маршак, М. Е. Влияние активного отдыха на работоспособность человека. Физкультура и социалистическое строительство, 1932, № 10—11.
5. Сеченов, И. М. К вопросу о влиянии раздражения чувствующих нервов на мышечную работу человека. И. М. Сеченов, И. П. Павлов, Н. Е. Введенский «Физиология нервной системы», Избр. труды, Москва, 1952.

## ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТЫ ТРЕМОРА РУК В ПРЕДСТАРТОВОМ СОСТОЯНИИ

С. Куренийт

Кафедра теории физического воспитания и спорта ТГУ.

В некоторых работах авторами (Пуни (2), Черникова (4) и т. д.) отмечено в качестве одного из признаков предстартового состояния дрожание рук. Данных о более детальном исследовании этого симптома в доступной литературе нам найти не удалось. В настоящей работе делаются попытки при помощи регистрации тремора рук выяснить изменения этого симптома в предстартовом состоянии и определить, в какой степени это характеризует возбуждение организма перед стартом.

Для регистрации тремора рук был использован особый аппарат, в специальной отверстии которого наблюдаемый держал карандаш с металлическим концом в течение 30 сек., пытаясь не прикасаться к краям отверстия.

Каждый контакт с краем отверстия регистрировался электрическим регистратором.

Регистрация тремора рук проводилась у лучших женщин-пловчих городов Тарту и Таллина, в дни тренировок через 10 мин. после прибытия в бассейн и в дни соревнований разной важности за 30—40 мин. и 10—15 мин. перед стартом непосредственно в обстановке соревнований — в помещении бассейна.

В дни тренировок средняя частота тремора рук составила 44,4 контакта. Наименьшее число контактов было зарегистрировано у одной спортсменки второго спортивного разряда — 7 контактов, наибольшее также у спортсменки второго спортивного разряда — 107 контактов.

У одних и тех же наблюдаемых в разные дни тренировок по полученным наблюдениям больших различий в частоте тремора рук не наблюдалось.

Общая средняя частота тремора рук<sup>1</sup> в дни соревнований за

---

<sup>1</sup> Независимо от спортивного разряда, стажа и т. д.

40—30 мин. перед стартом — 59,8 контакта, и за 10—5 мин. перед стартом — 68,7 контакта.

Итак, в дни соревнований частота тремора сравнительно больше частоты в дни тренировок и увеличивается с приближением старта. Однако наблюдаются и случаи, где с приближением старта частота тремора рук уменьшается. Например, у одной спортсменки перед установлением нового всесоюзного рекорда частота тремора уменьшилась на 12 контактов. На основании наблюдений можно сказать, что увеличение или уменьшение частоты тремора, а также индивидуальные расхождения между отдельными измерениями не зависят от спортивного разряда или стажа, но зависят от индивидуальных особенностей пловчих. При сравнении данных отдельных разрядных групп между собой и общего среднего частоты тремора в дни тренировок выявляется, что в дни соревнований за 40—30 мин. перед стартом средняя частота тремора у всех разрядных групп выше средней частоты тремора в дни тренировок и что она повышается с приближением старта.

В дни соревнований за 40—30 мин. и 10—5 мин. перед стартом самая высокая частота тремора у группы мастеров и перво-разрядников соответственно 65,9 и 69,4 контакта и самая низкая у группы безразрядников соответственно 45,0 и 63,2 контакта.

Учитывая при анализе важность соревнований, выявляется, что в дни соревнований во всех случаях средние частоты тремора больше, чем, в дни тренировок, и во всех случаях можно отметить повышение средних частот тремора с приближением старта. Самые высокие средние частоты тремора были отмечены в соревнованиях на первенство Эстонской ССР по плаванию, за 40—30 минут перед стартом — 68,6 контакта и за 10—15 минут перед стартом — 71,4 контакта. Затем следуют соревнования на первенство городов Тарту и Таллина, соответственно 61,0 и 67,5 контакта, и контрольные соревнования, — соответственно 53,4 и 65,7 контакта.

На основе исследования частоты тремора выявляется, что чем выше спортивный разряд и чем важнее соревнования, тем больше средние частоты тремора. Полученные данные соответствуют исследованиям многих авторов (Крестников (1), Смирнов (3) и т. д.), которые основывались на других показателях предстартового состояния, как частота пульса, давление крови и т. д.

Учитывая при анализе частоты тремора силу, подвижность и уравновешенность нервных процессов пловчих, по полученным данным выявляется, что у женщин с сильными, уравновешенными, подвижными нервными процессами (для определения типа высшей нервной деятельности были использованы совокупно анамнестический метод, опыт диссоциации, метод двигательных рефлек-

сов и педагогическое наблюдение) частота тремора в дни тренировок является сравнительно стабильной и не отличается много от их средней частоты в дни тренировок — 45,0 контактов. В дни соревнований за 40—30 минут перед стартом средняя частота тремора гораздо выше — 61,2 контакта, с приближением старта возбуждение все возрастает, средняя частота тремора повышается до 78,4 контакта. Во всех случаях частота тремора с приближением старта возрастает. Частота тремора в отдельных измерениях не отклоняется намного от средней. Отклонения от средней в большинстве обусловлены различием важности соревнований и различными видами выступлений.

У пловчих с сильными, уравновешенными, инертными нервными процессами средняя частота тремора в дни соревнований была соответственно 48,0 и 53,2 контакта. На основе средней частоты тремора можно отметить, что у них возбуждение слабее, чем у предыдущей группы, но здесь же надо указать, что при особенно хороших спортивных достижениях индивидуальные частоты тремора близки к средним предыдущей группы.

У пловчих с сильными неуравновешенными нервными процессами средняя частота тремора в дни соревнований соответственно 78,1 и 88,1 контакта, но индивидуальные отклонения очень большие. Так, за 40—30 минут до старта наблюдается частота от 30 до 142 контактов и за 10—5 минут до старта от 33 до 154 контактов. Частота тремора с приближением старта в одних случаях растет, в других убывает. Часто наблюдается относительно большая частота тремора, указывающая на сильное возбуждение. Из-за слабости процессов торможения оно не может быть своевременно подавлено, и с приближением старта возбуждение возрастает, превращаясь зачастую в запредельное торможение, что выражается в плохих спортивных результатах и в апатии, встречающейся непосредственно перед стартом.

Осуществленные наблюдения показали, что частота тремора является одним из выразительных симптомов предстартового состояния, так как изменения частоты тремора хорошо характеризуют степень возбуждения организма. Поэтому в спортивной практике при исследовании предстартового состояния можно широко использовать этот метод, особенно благодаря его несложности. Более того, поскольку стабильность и изменчивость частоты тремора до некоторой степени характеризуют свойства нервных процессов, допустимо, что исследования частоты тремора можно использовать при определении типа высшей нервной деятельности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Крестовников, А. Н. Очерки по физиологии физических упражнений. Москва, ФиС, 1951.
2. Пуни, А. Ц. К психологической характеристике предстартового состояния спортсмена. Теория и практика физической культуры 1949, т. 12, вып. 7, стр. 519.
3. Смирнов, К. М. Опыт физиологического исследования предстартового состояния. Опыт изучений физиологических функций, т. 3, 1954, стр. 274—310.
4. Черникова, О. А. Стартовая лихорадка. Теория и практика физической культуры. 1937, вып. 3, стр. 268—274.

## К ВОПРОСУ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ ВРЕМЕН ПУЛЬСА ПРИ РАБОТЕ ПЕРЕД СОРЕВНОВАНИЯМИ.

Аспирант А. Виру

Кафедра физиологии и кафедра теории физического воспитания и спорта ТГУ.

Исследования К. М. Смирнова (7; 8; 9) показали, что в обстановке соревнования физическое напряжение вызывает повышение частоты пульса и газообмена в большей степени, чем обычно. На основе этих данных делается вывод, что приспособление организма к физической нагрузке во время соревнования отличается от обыкновенного. При этом возникает вопрос, насколько приспособление к физической нагрузке во время соревнования связано с различиями в характере предстартового состояния. Выяснение этого вопроса было целью настоящей работы.

Наблюдалась динамика изменения времен пульса при физическом напряжении, которое имело место за 30—90 мин. перед соревнованиями с разной значимостью и в дни отдыха в аналогичных условиях. Физической нагрузкой являлась работа на велоэргометре длительностью 15 секунд, выполненная с максимальной скоростью. В качестве показателя скорости работы регистрировалось число полных оборотов педалей, выполненное в течение 15 секунд. Времена пульса (длительности сердечного цикла) регистрировались<sup>1</sup> у исследуемого в сидячем положении перед тем, как он садился на велоэргометр, на велоэргометре перед работой, во время работы и после работы. После того как исследуемый

---

<sup>1</sup> Для регистрации длительности сердечного цикла в виде ординат регистрировались интервалы между зубцами R-электрокардиограммы с применением специального усилителя, сконструированного в Экспериментальной мастерской ТГУ, и ординато-интерваллографа, сконструированного на кафедре физиологии ТГУ. Эта методика давала возможность получать непрерывную и свободную от промахов регистрацию длительности сердечного цикла также при передвижении исследуемого в помещении и при выполнении интенсивного напряжения.

садился на велоэргометр, его инструктировали, указывая, что точно через одну минуту придется совершить заданную работу. За 10 секунд перед началом работы давали предварительную команду «готов». Работа начиналась командой «начинай» и оканчивалась по команде «конец». Наблюдения проводились у 23 спортсменов-перворазрядников и мастеров спорта (возраст 18—28) с разной спортивной специальностью. Вообще было проведено 64 наблюдения перед соревнованиями и 51 наблюдение в дни отдыха. При обработке полученных данных использовались методы вариационной статистики.

Общеизвестным фактом является ускорение сердечной деятельности в предстартовом состоянии. В настоящих наблюдениях перед усаживанием на велоэргометр зарегистрированные времена пульса также показали, что в 76% наблюдений перед соревнованиями частота пульса выше, чем у данного исследуемого в наблюдениях, проведенных в дни отдыха, в 36% наблюдений перед соревнованиями отмеченная частота сердечных сокращений превышала больше чем на 10 ударов в минуту наивысшую частоту у данного исследуемого в дни отдыха. Особенно высокие частоты пульса (84—100 ударов в минуту) отмечали главным образом перед более ответственными соревнованиями.

В дальнейшем наши наблюдения показали, что при переходе на велоэргометр времена пульса резко укорачиваются. Инструкция, согласно которой через одну минуту должна начаться работа, вызывала удлинение времен пульса. Через 20—30 секунд времена пульса были более длительные, чем до перехода на велоэргометр. После того времена пульса стабилизировались на уровне, который в отношении среднего времени пульса в 50% наблюдений существенно не отличался от уровня, зарегистрированного перед переходом на велоэргометр, в 50% наблюдений среднее время пульса оказалось короче на 0,04—0,12 секунд. Существенных различий между исследованиями перед соревнованиями и в дни отдыха не отмечалось, за исключением двух наблюдений перед соревнованиями, где после инструкции удлинение времен пульса не наблюдалось.

За предварительной командой «готов» следовало в 80% случаев укорочение времен пульса, которое превышало респираторную аритмию. В дни отдыха этому укорочению времен пульса соответствовало повышение частоты пульса на 10—18 ударов в минуту (в среднем  $14,6 \pm 1,13$ ). Перед соревнованиями укорочение времен пульса после команды в 27 наблюдениях было значительно выразительнее, чем у данного исследуемого в дни отдыха (соответствующее повышение частоты пульса было на 3—20 ударов в минуту больше), в 16 наблюдениях различие отсутствовало, и в 6 наблюдениях реакция была менее выразительная. Как ранее

уже описано (6; 10), еще до начала работы за ускорением сердечной деятельности следовало замедление до прежнего уровня.

У 14 исследуемых в разных наблюдениях перед соревнованиями можно было отметить в одних случаях более выразительное ускорение, в других наблюдениях обыкновенное ускорение или отсутствие ускорительной реакции. В тех случаях, когда после команды ускорение сердечной деятельности не наблюдалось, исследуемые сообщили, что они относятся к предстоящему соревнованию равнодушно или участвуют в нем против желания.

Перед переходом на эргометр отмеченные случаи превышенной частоты пульса постоянно не совпадали с случаями более выразительного ускорения после команды, но несмотря на это, в 22 наблюдениях перед соревнованиями, в результате суммации повышенного уровня перед командой с выразительным ускорением, наиболее коротким временам пульса после команды соответствовала частота пульса на 10—34 ударов в минуту выше, чем в дни отдыха.

Сравнение ускорения сердечной деятельности при работе оказалось возможным только в 39 наблюдениях в дни отдыха и в 43 наблюдениях перед соревнованиями, так как в ряде наблюдений из-за различных обстоятельств (например, соскальзывание ног с педалей и пр.) количество совершенной работы значительно уменьшилось. За исполнительной командой «начинай» следовало укорочение времен пульса, начиная уже с первого времени пульса. Укорочение времен пульса, т. е. ускорение сердечной деятельности продолжалось до конца работы. Респираторную аритмию во время работы было очень трудно отметить. В последние секунды работы уровень времен пульса в дни отдыха соответствовал частоте сердечной деятельности 112—134 (в среднем  $124 \pm 1,47$ ) ударов в минуту. Перед соревнованиями в 25 наблюдениях из 43 можно было отметить, что частота пульса, соответствующая длительности времен пульса в конце работы, была на 4—17 ударов в минуту выше, чем у данного исследуемого в дни отдыха.

У 70% исследуемых выявилось, что к концу работы времена пульса укорачиваются в большей степени тогда, когда после предварительной команды можно отметить особенно короткие времена пульса. В 13 наблюдениях перед соревнованиями, когда наиболее коротким временам пульса после команды соответствовала частота пульса на 10 и более ударов в минуту выше, чем в дни отдыха, частота пульса, соответствующая временам пульса во время последних секунд работы, была в среднем  $138,6 \pm 2,73$  ударов в минуту. Статистический анализ показал, что данное среднее достоверно отличается от средней частоты пульса остальных предсоревновательных наблюдений ( $130,7 \pm 2,18$ ).

Перед соревнованиями в ряде случаев исследуемый совершал

в течение 15 секунд на 2—5 оборотов педалей больше, чем в дни отдыха. В этих наблюдениях всегда отмечалось ускорение пульса на предварительную команду и на работу в большей степени, чем обыкновенно. Но при работе более выразительное ускорение можно было отметить и тогда, когда различия в скорости работы отсутствовали, и даже тогда, когда исследуемый совершал меньше оборотов педалей, чем обычно (разница — до 4 оборотов).

После окончания работы, как в дни отдыха, так и перед соревнованиями, в течение 4—8 секунд длительность времен пульса оставалась на уровне, отмеченном в конце работы. После того времена пульса постепенно удлинялись и постепенно увеличивалась степень респираторной аритмии. Через 25—40 секунд после окончания работы обнаруживалось резкое удлинение времен пульса вместе с резким увеличением респираторной аритмии. Восстановление предрбочего уровня в дни отдыха длилось 1 мин.  $13 \pm 2,1$  сек. В отдельных наблюдениях перед соревнованиями можно было отметить более медленное восстановление сердечной частоты. После достижения предрбочего уровня наблюдались повторные волны на более редких частотах.

Итак, наши исследования показывают, что перед соревнованиями как предварительная команда к работе, так и сама работа могут вызвать ускорение сердечной деятельности в большей степени, чем обыкновенно. Но более выразительная, чем в дни отдыха, реакция на предварительную команду наблюдалась только в 42% наблюдений и на работу в 56% наблюдений. В связи с этим вероятно, что эти изменения в реакциях выявляются только при определенном характере предстартового состояния.

Е. М. Козинский (2) и С. П. Летунов и Н. Д. Граевская (4) показали, что степень условнорефлекторного ускорения сердечной деятельности зависит от состояния организма. Наличие в предстартовом состоянии изменений функционального состояния центральной нервной системы, выявляющееся в изменениях условнорефлекторной деятельности, показано З. И. Бирюковой (1). В связи с этим отмеченные изменения в ускорении сердечной деятельности после команды можно связывать с изменениями функционального состояния центральной нервной системы, и на основе реакции сердечной деятельности после команды можно сделать предположение о характере предстартового состояния.

Физическим напряжением в настоящих исследованиях была работа, выполненная в максимальном темпе большими группами мышц. Такая работа требует широкой мобилизации систем органов, обслуживающих работу мышц, в том числе и деятельности сердца. По данным литературы, для этого затрачиваются 2—4 минуты. Следовательно, при помощи частоты пульса в конце 15—секундной работы можно характеризовать скорость процессов

вработываемости, и случаи, где частота сердечной деятельности к концу работы повышалась в большей степени, говорят об улучшенном приспособлении организма к физическим напряжениям. Такие случаи выявились тогда, когда после предварительной команды, в связи с суммацией высокой частоты перед командой с очень выразительным ускорением после команды, наблюдались короткие времена пульса. Аналогично Р. П. Ольянская (5) показала, что чем более выразительное повышение газообмена вызывают условнорефлекторные раздражители перед работой, тем более выразительно и повышение газообмена во время работы. Такие данные получил и Я. Б. Лехтман (3), который применял в качестве сигнального раздражителя словесную инструкцию. Итак, мы видим, что изменения в организме при работе имеют связь с реакциями на условный раздражитель, сказывающимися в стартовом состоянии. Данные настоящих наблюдений указывают на связь между реакциями после стартовой команды и характером предстартового состояния. Следовательно, имеется связь и между предстартовым состоянием приспособление особенно благоприятно предстартового состояния, и при определенном характере предстартового состояния приспособление особенно благоприятное.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бирюкова, З. И. Изучение корковой динамики у спортсменов легкоатлетов при различных функциональных состояниях. Пленум комиссии по вопросам физиологии спорта. Тезисы докладов. Киев, 1957, стр. 13—14.
2. Козинский, Э. М. Исследования некоторых условнорефлекторных реакций сердца и дыхания у спортсменов при разном функциональном состоянии организма. Проблемы врачебного контроля. Москва, ФиС, 1955, стр. 101—127.
3. Лехтман, Я. Б. Анализ стартового состояния. Дисс. Военно-Морская Медицинская Академия, Ленинград, 1941.
4. Летунов, С. П. и Н. Д. Граевская. К вопросу о методике изучения высшей нервной деятельности у спортсменов. Теория и практика физической культуры. 1955, т. 18, вып. 5, стр. 353—365.
5. Ольянская, Р. П. Кора головного мозга и газообмен. Москва, Издат. АМН СССР, 1950.
6. Пеймер, И. А. Использование электрокардиограммы для анализа нервных влияний на сердце при выполнении физических упражнений. Труды Всесоюзного общества физиологов, биохимиков и фармакологов, Москва, 1956, т. 3, стр. 84—87.
7. Смирнов, К. М. Об особенностях влияния физических упражнений в условиях соревнования. Исследования при плавании на 100 м. Теория и практика физической культуры, 1950, т. 13, вып. 7, стр. 501—506.

8. Смирнов, К. М. О диагностическом значении некоторых функциональных проб. Военно-медицинский журнал, 1951, № 6, стр. 45—51.
9. Смирнов, К. М. и Н. А. Матюшкина. Физиологическая характеристика предстартового состояния. Сооб. IV, Влияние на спортсмена предварительной мышечной работы в условиях различно выраженного предстартового состояния. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1955, т. 34, № 5, стр. 3—5.
10. Виру, А. А. К вопросу о реакции сердечной деятельности в стартовом состоянии (на эстонском языке), Республиканская научно-медицинская конференция вузов Эстонской ССР, Материалы докладов. Тарту, 1957, стр. 24—27.

## **ВЛИЯНИЕ ВДЫХАНИЯ КИСЛОРОДА ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЫ НА ГАЗООБМЕН И СОДЕРЖАНИЕ ОКСИГЕМОГЛОБИНА В АРТЕРИАЛЬНОЙ КРОВИ.**

Канд. мед. наук **О. Имелик** и аспирант **А. Виру**  
Кафедра физиологии ТГУ.

При изучении влияния вдыхания кислорода после работы на кривые восстановления показателей дыхательной и сердечной деятельности (Имелик, Виру и Унгер, (8)) возник вопрос об изменениях в газообмене.

Наблюдения проводились у 6 студентов физкультурного отделения в возрасте 21—24 лет. Испытуемые проводили работу на велоэргометре. Работа продолжалась 5 минут. При нагрузке велоэргометра 3 кг подопытный поддерживал во время всех работ максимальный темп оборотов. У наблюдаемых регистрировались вентиляция легких при помощи газовых часов, процент оксигемоглобина в крови при помощи оксигемометра, брались пробы выдыхательного воздуха для газового анализа. Газовый анализ был сделан по Холдену. Регистрация проводилась в течение 5 минут перед работой, во время работы и в течение 10 минут после окончания работы. Пробы воздуха для газового анализа брали перед работой, во время второй и пятой минут работы и во время пятой и десятой минут после окончания работы. Опыт повторялся после приблизительно часового перерыва. Исследуемому давали вдыхать чистый кислород из мешка Дугласа в одной части опытов после окончания первой работы, в другой части опытов после окончания второй работы в течение двух минут.

Вентиляция повышалась у всех наблюдаемых к второй минуте работы приблизительно до 70 литров в минуту и сохранялась с малыми колебаниями на этой высоте до конца работы. После окончания работы вентиляция падала в течение первых двух минут до 20—30 литров в минуту. Дальнейшее падение вентиляции происходило медленно. К концу десятой минуты вентиляция была примерно на 5 литров в минуту больше величины перед работой.

В нашем предыдущем исследовании мы констатировали у большинства наблюдаемых, что при вдыхании кислорода вентиляция после работы падает в большей степени, чем в опытах без кислорода за то же время. У наблюдаемых настоящего исследования такую разницу не удалось отметить. Кривые вентиляции у одного и того же наблюдаемого в обоих опытах почти совпадали. Такое расхождение с нашими предыдущими наблюдениями можно объяснить индивидуальными различиями в реакции на кислород. Хилл, Лонг и Лаптон (7) и Фомичев (5) также находят, что при вдыхании кислорода во время работы падение вентиляции не встречается у всех подопытных.

Содержание оксигемоглобина в артериальной крови падало в течение работы от 96% в среднем до 90%. В течение первой минуты после окончания работы, как правило, происходило дальнейшее падение процента оксигемоглобина. В дальнейшем процент оксигемоглобина постепенно повышался и к концу десятой минуты достигал в среднем 94%.

Во время аппликации кислорода после окончания работы процент оксигемоглобина быстро повышался и в большинстве случаев во время второй минуты вдыхания кислорода превышал величину перед работой. Непосредственно после окончания вдыхания кислорода процент оксигемоглобина падал, и в дальнейшем процент оксигемоглобина в крови был в опыте с аппликацией кислорода меньше, чем в опытах без кислорода.

Дыхательный коэффициент был у всех испытуемых к третьей минуте работы повышен до 1,0 и сохранялся на этой высоте также на пятой минуте работы. Поглощение кислорода повышалось во время работы параллельно с вентиляцией, достигая 3 литров в минуту.

На пятой минуте после окончания работы дыхательный коэффициент был почти на том же уровне, как во время работы. К десятой минуте дыхательный коэффициент приближался к величине при покое, оставаясь у большинства испытуемых несколько более высоким.

При вдыхании кислорода дыхательный коэффициент на пятой минуте после окончания работы в среднем был больше, чем при вдыхании воздуха. Это увеличение было обусловлено как большим выделением углекислого газа, так и падением использования кислорода. Более высокое напряжение углекислого газа в альвеолярном воздухе при вдыхании кислорода отмечалось многими авторами (Холден и Пристли. (6), Асмуссен и Нилсен (1), Баннистер и Каннингам (3), и др.). Вместе с этим наблюдающееся понижение содержания молочной кислоты в крови (Асмуссен и др. (2)) показывает, что во время вдыхания кислорода оксидативные процессы в организме происходят в большей мере. Наблюдаемое на-

ми повышение выделения углекислого газа к третьей минуте после окончания работы должно быть обусловлено повышением окислительных процессов во время вдыхания кислорода. Понижение использования кислорода за счет понижения процента утилизации до более низкого уровня, чем в ту же минуту без вдыхания кислорода, показывает, что после вдыхания кислорода размер окислительных процессов уменьшается. Это указывает на более полную ликвидацию кислородного долга во время вдыхания кислорода, что наблюдал и Фомичев (4).

На десятой минуте после окончания работы, т. е. на восьмой минуте после окончания вдыхания кислорода, использование кислорода было меньше, чем на соответственной минуте без вдыхания кислорода, и главным образом за счет понижения процента утилизации. Вследствие понижения выделения углекислого газа разница в дыхательном коэффициенте почти исчезла.

Понижение процента утилизации кислорода и содержания оксигемоглобина в артериальной крови после вдыхания чистого кислорода до более низкого уровня по сравнению с величиной без аппликации кислорода показывает, что после вдыхания кислорода способность крови к связыванию кислорода при нормальном парциальном давлении понижена.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Asmussen, E. and M. Nielsen. Studies on the Regulation of Respiration in Heavy Work. *Acta Physiologica Scandinavica*, 1946, vol. 12, fasc. 2—3, p. 170—188.
2. Asmussen, E., W. v. Döbeln and M. Nielsen. Blood Lactate and Oxygen Debt After Exhaustive Work at Different Oxygen Tension. *Acta Physiologica Scandinavica*. 1948, vol. 15, fasc. 1, p. 57—62.
3. Bannister, R. G. and D. J. C. Cunningham. The Effects on the Respiration and Performance During Exercise of Adding Oxygen to the Inspired Air. *The Journal of Physiology* 1954, vol. 125, no. 1, p. 118.
4. Фомичев, А. В. Влияние произвольного усилительного дыхания, дыхательных упражнений и вдыхания  $O_2$  на организм во время работы. Исследования по физиологии физических упражнений. Труды ЦНИИФК. Москва, ФиС, 1939, стр. 98—105.
5. Фомичев, А. В. Регуляция гипоксемических состояний при работе разной интенсивности и тренировке. Бюллетень экспериментальной биол. и мед. 1943, т. 22, в. 12, стр. 34—36.
6. Haldane, J. S. and J. G. Priestley. *Respiration*. Oxford, 1935.
7. Hill, A. C. Long and H. Lupton. Muscular Exercise, Lactic Acid and the Supply and Utilisation of Oxygen. *Proceedings of Royal Society*, 1924, seria B, vol. 96, p. 438.
8. Имелик, О. И., А. А. Виру и Ю. Р. Унгер, О применении кислорода при спортивных нагрузках. Вторая республиканская научно-практическая конференция по вопросам спортивной медицины и лечебной физкультуры. Тезисы докладов. Таллин 1958, стр. 16—17.

## **ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА СКОРОСТЬ, СИЛУ И ТОЧНОСТЬ РЕАКЦИИ.**

Канд. мед. наук **О. Имелик, В. Куйк, П. Хейн и Э. Куррик.**  
Кафедра физиологии ТГУ.

Влияние алкоголя на организм многосторонне изучено. Почти все авторы указывают на отрицательное влияние алкоголя на деятельность органов и на работоспособность. Несмотря на это, по мнению некоторых спортсменов, алкоголь можно использовать как допинг с целью получения лучших спортивных результатов. Поэтому мы поставили себе задачу выяснить влияние алкоголя на проведение некоторых спортивных упражнений различных видов.

Наблюдения проводились на 10 студентах физкультурного отделения ТГУ, возраста 20—22 лет, не привыкших к алкоголю. Испытуемым давали натощак выпить 100 г 50% алкоголя. Наблюдения проводились в промежуток времени от 30 до 60 минут после принятия алкоголя, в каком-то промежутке времени у лиц, не привыкших к алкоголю, имеет место максимум концентрации алкоголя в крови. Через 30 минут после аппликации алкоголя все испытуемые проводили одинаковую разминку (три круга легкого бега с ускорениями, прыжки, легкая гимнастика). После разминки наблюдались в течение 5 минут восстановление сердечной частоты, систолического и диастолического кровяного давления и частоты дыхания. Затем, через 40 мин. после принятия алкоголя, определялось прыгучество (лучший результат из трех попыток в прыжке вверх с места). Через 50 мин. после введения алкоголя проводилась пробежка на 20 м и затем изучалось в течение 5 мин. восстановление вышеназванных вегетативных функций. Около 55 мин. после принятия алкоголя подопытные проводили сгибание рук в висе до предела, а затем регистрировались еще раз в течение 5 минут восстановление кровяного давления и частота сердечной деятельности и дыхания. Дополнительно к перечисленным исследованиям у большинства испытуемых перед и после последней работы проводилось еще т. н. испытание на точность.

Это испытание состоит в том, что подопытный нажиманием на кнопку включает электрический секундомер и должен остановить ход секундомера нажиманием при определенном положении стрелки. Расстояние стрелки секундомера от намеченной точки регистрировалось с точностью сотой секунды.

Все названные наблюдения проводились в предыдущий день без аппликации алкоголя у тех же наблюдаемых в тех же условиях и в то же время, точно в той же последовательности и при тех же временных отношениях.

После введения алкоголя у всех наблюдаемых прыгучесть оказалось меньшим, чем без применения алкоголя. Разница достигала от 4 до 7 см (например, 72 см без алкоголя, 65 см с алкоголем). Следовательно, сила и быстрота сокращения мышц, играющие решающую роль при прыжке, были под действием алкоголя понижены.

Результаты пробежки на 20 м были у большинства наблюдаемых хуже. Например, 3,1 сек. без алкоголя, 3,4 сек. с алкоголем; 3,3 сек. без алкоголя, 3,5 сек. с алкоголем. Это доказывает отрицательное влияние алкоголя и на упражнения на скорость, на которые, по мнению некоторых авторов (Асмуссен и Бое, (1)), алкоголь в таких количествах не влияет. У немногих наблюдаемых и в наших опытах после введения алкоголя сохранилось прежнее время пробежки. При этом характерно, что, по мнению наблюдаемого, который пробежал дистанцию со значительно худшим результатом, чем обыкновенно (например, 4,1 сек. вместо 3,1 сек.), он установил личный рекорд.

После введения алкоголя наблюдаемый был способен провести сгибание руки меньшее число раз. Разница достигала от одного до пяти сгибаний. Изменения в кривых восстановления вследствие алкоголя шли в одном направлении как после разминки, так и после пробежки и сгибания рук. Реакция дыхания была, как правило, меньше, причиной этого надо считать понижение возбудимости дыхательного центра при таких дозах алкоголя (Гейманс и Кордье, (2) и др.). Частота сердечной деятельности повышалась больше, несмотря на то, что количество работы, проведенное наблюдаемым, было при введении алкоголя меньше. Также при всех нагрузках у всех наблюдаемых систолическое кровяное давление повышалось больше. Следовательно, под влиянием алкоголя реакция тренированных приблизилась к реакции нетренированных (Граменья (3)). В отношении диастолического давления изменения под действием алкоголя происходили преимущественно в направлении более выразительного падения, что можно связывать с уменьшением тонуса кровяных сосудов под влиянием алкоголя.

При испытании на точность отклонения от определенной точки были в состоянии покоя без применения алкоголя до 0,03 сек. в одну или другую сторону. После физического напряжения от-

клонения были более выразительные, доходя до 0,07 сек. Вследствие действия алкоголя отклонение в состоянии покоя увеличилось до 0,06 сек., после физического напряжения до 0,12 сек.

Итак, результаты наших опытов показывают, что использование алкоголя перед физическим напряжением влияет отрицательно как на скорость, так и на силу и точность реакции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Asmussen, E. and O. Bøje. The Effect of Alcohol and Some Drugs on the Capacity of Work. *Acta Physiologica Scandinavica* 1948, vol. 15, fasc. 2, p. 109.
2. Гейманс и Кордые. Дыхательный центр. Москва—Ленинград, Медгиз, 1940.
3. Gramegna, L. Training und Äthylalkohol. Veränderungen des Herzrhythmus, der Atmung und des arteriellen Blutdruck bei der Ermüdung. *Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmacologie*. 1941, 123, 217.

## **О НЕОБХОДИМОСТИ ЗНАКОМСТВА С ТИПОМ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАБОТЕ ТРЕНЕРА.**

**С. Куренийт**

Кафедра теории физического воспитания и спорта ТГУ.

Для успешного проведения тренировочной работы каждый тренер должен быть знаком с учением И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности, потому что только правильная оценка возбудительных и тормозных процессов позволяет тренеру индивидуально приблизиться к каждому ученику, понять настроение, поведение, удачу и неудачу ученика. Зачастую тренеры, исходя из высоких спортивных результатов, лишь налагают обязательства, возмущаются неудачей ученика, забывая, что некоторых лиц, особенно со слабыми и неуравновешенными нервными процессами, это может совсем оттолкнуть от спорта. Физическая культура, спортивная тренировка должны быть средством развития основных свойств нервных процессов, — силы, подвижности и уравновешенности.

Для определения типа высшей нервной деятельности успешно употребляют комплексно анамнестический метод, метод двигательных рефлексов, опыт ассоциации, биографические данные и наблюдения. В практической тренировочной работе предварительно можно использовать анамнестический метод вместе с биографическими данными и педагогическим наблюдением. Тренеру-педагогу, который работает длительное время с учеником, должен иметь хороший контакт с родителями ученика и школой, иметь хорошую возможность следить за трудоспособностью, физическим развитием, координацией физических упражнений, поведением своего ученика при различных обстоятельствах, который всегда имеет хорошую возможность доверительно беседовать с учеником на определенные темы по анамнестическим вопросам, не трудно определить тип высшей нервной деятельности своего ученика и соответственно этому регулировать его тренировку и педагогически направлять его поведение.

При использовании вышеуказанного метода имеется возмож-

ность ошибиться, особенно из-за маскировочных свойств типа высшей нервной деятельности. Но если тренер и ошибется, не определит тип нервной деятельности так точно, как это делается в лабораторных условиях, все-таки это будет большим успехом в тренировочной работе, в умении индивидуально приблизиться к ученику. Будет хуже, если из-за опасения сделать ошибку или недоверия к анамнестическому методу вообще откажутся от определения типа высшей нервной деятельности (так как лабораторные методы применимы не при всяких обстоятельствах).

Ниже приведем основные пункты анамнестических вопросов, в основу которых взяты анамнестические листы профессора Майорова, Тартуской психоневрологической больницы и кандидата биологических наук Бирюковой. При оценке силы нервных процессов надо учитывать общую трудоспособность в спортивной и умственной деятельности, устойчивость, целеустремленность, терпеливость, активность, смелость, выносливость при больших тренировочных нагрузках и тяжелых положениях, умение мобилизовать свои силы в нужный момент, способность выступать с максимальной силой и при слабом конкуренте, наличие перетренировок, поведение на соревнованиях, способность придерживаться спортивного режима, отношение к неудачам.

При оценке уравновешенности нервных процессов надо учитывать силу эмоций, их выражаемость, сдержанность, поведение в разных условиях (дома, в коллективе и т. д.), способность выслушивать и ожидать других, неусидчивость, волнение, беспокойство, случаи конфликтов, дисциплинированность, капризность, выражение предстартового состояния. При оценке подвижности нервных процессов надо учитывать способности медленно или быстро приспосабливаться к новым обстоятельствам, среди новых товарищей, быстроту перехода от одного действия к другому, избавление от неправильно выученного, быстроту переучивания, способность освобождаться от ненужных привычек, быстроту засыпания и просыпания, освобождение от предстартового возбуждения.

Найдя на все вышеуказанные вопросы глубоко продуманные и обоснованные ответы, учитывая влияние воспитания, пережитого, материальное состояние и т. д., каждый тренер, несомненно, сделает шаг вперед в тренировочной работе.

Зная тип высшей нервной деятельности, можно воздействовать на предстартовое состояние и, наоборот, хорошее знание предстартового состояния помогает до некоторой степени определить тип высшей нервной деятельности.

Поскольку докладчица специально исследовала предстартовое состояние у пловчих и зависимость его от типа высшей нервной деятельности, то на этом вопросе остановится подробнее.

По предварительным данным наблюдений можно сказать, что у пловчих с сильными, уравновешенными, подвижными нервными процессами встречается главным образом оптимальное предстартовое состояние, так называемая готовность к соревнованиям.

Лучшим признаком последнего являются рекордные или близкие к ним результаты. В день соревнований возбуждение значительно сильнее, чем в дни тренировок. С приближением старта возбуждение возрастает, но остается все-таки оптимальным.

У женщин с сильными, уравновешенными, инертными нервными процессами встречается также оптимальное предстартовое состояние, достигнутые результаты всегда хорошие, но рекордных результатов меньше и, по признакам предстартового состояния, возбуждение у них слабее, чем у предыдущей группы.

У женщин с сильными неуравновешенными нервными процессами встречаются иногда апатия, иногда перевозбуждение, иногда оптимальное предстартовое состояние, которое выражается в нестабильности результатов. Показатели предстартового состояния очень колеблются. Часто в предстартовом состоянии бывает очень сильное возбуждение, которое переходит в запредельное торможение, выражаясь предстартовой апатией.

Тренеры могут посредством второй сигнальной системы направлять нервные процессы ученика. Дружеское слово, среда, коллектив могут вовремя удержать развитие перевозбуждения.

## **О САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И СПОРТИВНОГО ИНВЕНТАРЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И ВЫСШИХ ШКОЛ ГОРОДА ТАРТУ.**

**Х. Тийк**

Кафедра гигиены медицинского факультета ТГУ.

В воспитании молодого поколения трудно недооценить физкультуру и спорт как неотделимую часть коммунистического воспитания молодежи. Для выяснения, дают ли физкультурные помещения и спортивный инвентарь тартуских общеобразовательных и высших школ возможность успешно выполнять поставленные задачи в повышении физических способностей молодежи, с 26 ноября до 20 декабря 1958 г. было обследовано санитарное состояние физкультурных помещений и спортивного инвентаря тартуских общеобразовательных и высших школ.

Работа имела целью:

1. Получить обзор спортивно-гимнастических залов и вспомогательных помещений при них и оценить их состояние.
2. Исследовать состояние спортивных залов общеобразовательных школ, выяснить действительное положение в школах при проведении уроков физкультуры.
3. Определить микроклиматические условия в спортивных залах и указать пути для устранения существующих недостатков.
4. Исследовать недостатки в уборке и очистке физкультурных помещений и спортивного инвентаря, выработать предложения по рациональной очистке и уборке физкультурных помещений и спортивного инвентаря.
5. Имея в виду важность физкультуры и спорта в воспитании молодежи и учитывая существенные недостатки в размерах физкультурных помещений, сделать предложения относительно размера и числа этих помещений.

Во время исследования мы призвели измерение помещений, употребляемых для физического воспитания, описали оборудование и санитарный порядок помещений, исследовали состояние

спортивного инвентаря. При помощи директоров школ, комендантов, учителей физкультуры и уборщиц были получены дополнительные данные об эксплуатации этих помещений.

В спортивных залах и вспомогательных помещениях исследовались условия освещения, причем особое внимание было уделено искусственному освещению, исследовался микроклимат помещений, режим вентиляции и отопления. Было определено санитарное состояние помещений, употребляемых для физического воспитания, состояние и достаточность инвентаря, выяснены условия уборки этих помещений и чистки спортивного инвентаря, в особенности матов.

В ходе работы прибавились еще наблюдения над эксплуатацией спортивных залов и действительным ходом чистки.

В результате исследования выяснилось:

1. Спортивно-гимнастические залы тартуских общеобразовательных школ не соответствуют ни размерами, ни числом потребностям школ, при залах часто отсутствуют раздевалки, причем учащиеся пользуются для раздевания спортивным залом или классными помещениями (II средняя школа, IX семилетняя школа, V семилетняя школа), в большинстве школ отсутствует теплый душ, так как нет соответствующего помещения (IX семилетняя школа), или же оно запущено (в большинстве школ). Санитарное состояние спортивных залов и вспомогательных помещений некоторых школ неудовлетворительное: краска полов стерта, стены загрязнены, в некоторых гимнастических залах штукатурка отпала (большой спортивный зал ТГУ). В раздевалках отсутствуют индивидуальные шкапы, и раздевалки обыкновенно перегружены. Уборные находятся далеко от душевых, что гигиенически неправильно.

2. Большинство тартуских школ работает в две, а некоторые (II и IV средние школы) даже в три смены. Это создает особые затруднения при планировании и проведении уроков физкультуры. Во многих школах уроки физкультуры проводятся одновременно для нескольких классов, причем часть классов должна заниматься в коридоре или в приспособленном для этого классном помещении. Кроме того, в старших классах мальчики и девочки на уроках физкультуры занимаются отдельно, и поневоле приходится тем или другим упражняться в коридоре. Если в школе для физкультуры приспособлено классное помещение, то возникает перегрузка и затруднено проведение урока. Так например, занимается во II средней школе в одном классном помещении площадью 48 м<sup>2</sup> одновременно 25 девочек, при этом приходится на одну ученицу 1 м<sup>2</sup> полезной площади вместо 4 м<sup>2</sup>; в помещении тяжелой атлетики Тартуского гос. университета площадью 40 м<sup>2</sup> и кубатурой 137 м<sup>3</sup> тренировалось одновременно 18 штангистов,

на каждого спортсмена приходился 1 м<sup>2</sup> полезной площади и 7,7 м<sup>3</sup> воздуха вместо требуемых 20 м<sup>3</sup>.

3. Большие недостатки отмечены в освещении гимнастических залов, особенно в искусственном освещении. Так например, средняя освещенность при искусственном освещении в зале тартуской X семилетней школы была 4,5 люкса, причем в некоторых местах зала только 2 люкса (гигиеническая норма 50 люксов). Такое плохое освещение парализует работу преподавателя, может привести к травматизму и ухудшению зрения. Не лучше условия освещения вспомогательных помещений.

Мало гимнастических залов обеспечено вентиляторами, и это особенно плохо влияет на залы с небольшой кубатурой (помещение тяжелой атлетики Тарт. гос. унив., классы, приспособленные для физкультуры во II средн. школе и IX семилетней школе). При этом к концу урока в помещениях значительно повышаются температура и влажность, а в перерывах не осуществляется рациональное проветривание.

В VIII средней школе вентиляция производится при помощи разбитого окна.

4. Очистка помещений для физкультуры не производится с достаточным вниманием и системой. Вследствие этого полы спортзалов загрязнены и запылены, хотя служащие и говорят, что их чистят 4—5 раз в день. Особенно плохо обстоит дело с удалением меловой пыли, так как одним протиранием мокрой тряпкой невозможно удалить всю пыль. Часто предъявленные школами данные не соответствуют действительности, так как уборщицам не дают времени для чистки спортивных залов, или же они не выполняют это как положено.

Предложения:

1. Директорам школ вместе с преподавателями физкультуры обсудить недостатки в проведении уроков физкультуры и улучшить проведение уроков.

2. Администрация школ должна улучшить искусственное освещение в физкультурных помещениях, заменяя лампы с малой мощностью более мощными.

3. Медицинский персонал школы должен лучше контролировать чистку спортивных помещений и спортивного инвентаря, а администрация школы должна обеспечивать мытье физкультурных залов 2 раза в день и протирание влажным способом после каждого урока, остальной инвентарь следует чистить раз в неделю. Не разрешать ученикам и посторонним лицам находиться в спортзале в уличной обуви.

4. Следует отремонтировать душевые в школах и обеспечить ученикам после урока физкультуры теплый душ.

5. В новых школьных зданиях, которые рассчитаны на 1000 учеников, считать необходимым планировать 2 гимнастических

зала размерами не менее  $25 \times 12 \times 6$  м и  $20 \times 10 \times 5$  м и при планировке предусмотреть рациональные вспомогательные помещения.

6. Необходимо увеличение количества помещений для физкультуры при помощи пристроек и лучшего использования наличных помещений.

7. Желательно использовать все возможности для проведения уроков физкультуры на открытом воздухе.

## **К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ИМИТАЦИОННЫХ УПРАЖНЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ.**

**Э. Мяэпалу**

Кафедра фехтования и бокса ТГУ

В последнее время наблюдается быстрый рост спортивных результатов по многим видам спорта. Одной из причин такого прогресса является применение передовых методов в процессе обучения и тренировки. Усовершенствование двигательных навыков и развитие физических качеств привлекает все больше внимание тренеров, спортсменов и научных работников. Практический опыт показывает, что наилучшим и решающим средством специальной физической подготовки спортсмена является та самая деятельность, которая является предметом спортивных состязаний.

В некоторых видах спорта ввиду климатических условий и сложности самого основного упражнения трудно применять этот принцип. Для преодоления этих трудностей применяются различные вспомогательные и подготовительные упражнения, среди которых особое место занимают упражнения имитационного характера. Эти упражнения должны в какой-то мере заменять основные упражнения на том или ином этапе обучения. Несмотря на актуальность вопроса, в этой области до сих пор проведено еще недостаточно исследований и не сделаны обобщения практического опыта. До сих пор еще не определено окончательно само понятие имитационных упражнений и их место в классификации физических упражнений. Кроме того, имеются разногласия между отдельными тренерами по вопросам обучения и тренировки в связи с применением имитационных упражнений.

Данный доклад охватывает одну часть этой проблемы, которая рассматривает применение имитационных упражнений в процессе физического воспитания. Для исследования вопроса проводили педагогические наблюдения по четырем видам спорта — по боксу, волейболу, лыжному спорту и легкой атлетике с группами начинающих и разрядников в течение годового цикла тре-

нировки. В ходе наблюдений главное внимание было обращено на следующие вопросы:

- 1) место имитационных упражнений в структуре урока;
- 2) методика обучения физическим упражнениям в связи с применением специально подготовленных упражнений;
- 3) зависимость применения имитационных упражнений от периода тренировки и спортивно-технической подготовленности занимающихся.

При четырехчастной структуре урока имитационные упражнения используются в подготовительной и основной частях урока. В вводной и заключительной частях, которые непосредственно связаны с изучением нового материала, имитационных упражнений не применяют.

Применение имитационных упражнений в подготовительной части урока зависит от вида спорта, от сложности отдельных упражнений, от контингента занимающихся, от периода тренировки и т. д. В подготовительной части урока больше всего применяют имитационные упражнения для усовершенствования общих координационных движений и для шлифовки известных технических элементов, а также для подготовки организма к соответствующей специальной деятельности в основной части урока. В основной части имитационные упражнения направлены к обучению сложным техническим движениям, а также к развитию физических качеств организма. В тренировке начинающих спортсменов имитационные упражнения применяются как в подготовительной, так и в основной части урока, а в тренировке разрядников их применяют в зависимости от вида спорта преимущественно либо в подготовительной, либо в основной части урока.

В обучении по координации сложных физических упражнений часто применяются специально-подготовительные и вспомогательные упражнения, которые лучше и быстрее помогают освоить основные упражнения. В начальной стадии обучения имитационные упражнения применяют для освоения общих координационных движений (имитация метательных или толкательных движений без предмета или с каким-нибудь другим облегченным предметом в легкой атлетике, имитация атакующих или оборонительных движений без противника или в бою «с тенью» в боксе).

В тренировке разрядников имитационные упражнения применяются для развития и усовершенствования отдельных физических качеств и для устранения имеющихся в технике ошибок.

Процесс обучения сам часто содержит элементы подражания. «Обучение с использованием показа упражнений — это обучение подражанием».<sup>1</sup> Изучение упражнений путем имитации состоит в

---

<sup>1</sup> В. В. Белинович, Обучение в физическом воспитании. Москва, ФИС 1958, стр. 160.

подражании показу учителя или в подражании технике высококвалифицированного спортсмена.

В процессе обучения существуют элементы имитации также в действии преподавателя. Они состоят в демонстрации отдельных элементов или целостного упражнения с имитационным методом (имитация толкания ядра без предмета, имитация работы рук и ног при выполнении ударов в боксе и т. д.). Так например, на занятиях по легкой атлетике с начинающими на демонстрацию упражнений с имитационным методом уходит 8—9 минут, а на демонстрацию основных упражнений 5—6 минут.

Применение имитационных упражнений непосредственно зависит от периода тренировки. Их преимущественно применяют в подготовительном периоде тренировки, меньше в основном и переходном периодах. Так например, в подготовительном периоде тренировки уделяют до 30% времени на работу с имитационными упражнениями, в основном периоде 3—5% и в переходном 2—8%.

Особенно наглядно это проявляется в таких видах спорта, где подготовительный период тренировки падает на то время года, когда отсутствуют некоторые природные условия, необходимые для занятий этими видами спорта.

В этих т. н. «сезонных» видах спорта разработан целый ряд новых, неизвестных ранее средств, позволяющих решать задачи специальной подготовки независимо от условий сезона (В. Нагорный (2), С. М. Некрасов (3)).

Результаты педагогических наблюдений и анкетных данных показывают, что по вопросу об объеме применения имитационных упражнений в отдельных периодах тренировки, особенно в подготовительном, мнения отдельных тренеров расходятся. В некоторых случаях имитационные упражнения занимают в подготовительном периоде тренировки до 80% времени общей продолжительности урока, а в некоторых случаях только 15%.

Одним из критериев применения имитационных упражнений является и контингент занимающихся. У начинающих служат такими упражнения для изучения и усовершенствования спортивной техники, а у разрядников — для развития физических качеств. Момент обучения может иметь место у них только в том случае, когда необходимо устранить ошибки в технике или выучить какой-то новый рациональный вариант техники.

В заключение можно сделать вывод, что имитационные упражнения применяются во многих видах спорта. Будучи тесно связаны с основными упражнениями, они помогают совершенствовать процесс обучения и тренировки. Обычно их применение зависит от характера упражнений и в особенности от вида спорта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белинович, В. В. Обучение в физическом воспитании. Москва, ФиС, 1958.
2. Нагорный, В. Новое в тренировке лыжников летом. Теория и практика физической культуры. 1951, т. 14, вып. 6, стр. 437—444.
3. Некрасов, С. М. Подготовка прыгунов в воду в условиях спортивного зала. Теория и практика физической культуры, 1952, т. 15, вып. I, стр. 43—50.

## О НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ ЭСТОНСКОЙ ССР.

В. Юрисма

Кафедра легкой атлетики ТГУ.

Современная, богатая опытом, спортивная практика утверждает, что нет такого универсального вида спорта, который один смог бы обеспечить в достаточной мере спортсмену его общую физическую подготовленность. Исследования С. В. Каледина (2) и др. показывают, что рост спортивного мастерства протекает по двум главным направлениям:

1) по пути функционального совершенствования физических качеств спортсмена, т. е. повышения уровня общей физической подготовки и

2) по пути совершенствования спортивной техники.

При построении тренировки и дозировке нагрузки придерживаются принципа — чем выше спортивно-технический уровень, тем меньше разница в тренировке женщин и мужчин (Б. В. Васильев и Н. Г. Озолин (1)). Сопровождается ли это разницей в показателях общей физической подготовки — этот вопрос в литературе мало освещен.

Настоящая работа отчасти пытается осветить этот вопрос, исходя из следующих двух задач:

1) На основании некоторых показателей контрольных упражнений сравнить средние результаты легкоатлетов, мужчин и женщин, сборной команды ЭССР по отдельным видам спорта.

2) Сравнить показатели общей физической подготовленности женщин-легкоатлеток со средними результатами представительниц других видов спорта (волейболисток, баскетболисток, гимнасток и лыжниц).

Контрольными упражнениями были: прыжки с места вверх, прыжки в длину и тройной с места, измерения скорости движений и времени реакции. Средние результаты контрольных упражнений спринтеров, прыгунов, метателей, многоборцев и средне-

виков сравнивали со средними результатами женщин-легкоатлетов.

В итоге можно сделать следующие выводы:

1) Из женщин-легкоатлетов в прыжках вверх с места самых близких результатов к мужчинам достигли женщины-прыгуны, а самые низкие результаты показали женщины-средневики;

2) в прыжках в длину и в тройном с места средние результаты женщин-спринтеров по сравнению с мужчинами-спринтерами составляют 88,02% и 90,43%, в то же время средние результаты женщин-метателей достигают едва 79% по сравнению с уровнем результатов мужчин-метателей.

3) Результаты измерения быстроты движений показали, что из пяти вышеуказанных видов легкой атлетики в четырех случаях результаты женщин оказались лучшими по сравнению с мужчинами (женщины-спринтеры в объеме 10,94%). Измерением времени реакции установлено, что показатели женщин-легкоатлетов превышают уровень мужчин на 3,49%, за исключением женщин-спринтеров (9,74% ниже средн. мужчин).

Для выяснения вопроса, насколько общая физическая подготовленность является решающим фактором при отдельных видах спорта, мы сравнивали полученные результаты со средними показателями спортсменов других видов спорта. Сравнение было проведено на основании трех контрольных упражнений по прыжкам и на основании силовых упражнений: в висе поднимание ног до угла 90° и сгибание рук в упоре лежа (спереди).

Полученные результаты дают возможность оценить уровень имеющейся общей физической подготовленности и обратить внимание на некоторые обстоятельства:

1) средние результаты в прыжках вверх с места мастеров-легкоатлетов 58,7 см, у новичков 45,47 см, у лыжниц 53,3 см, у баскетболисток 52,1 см, у волейболисток и гимнасток соответственно 50,22 и 50,75 см.

2) В прыжках в длину и в тройном с места результаты легкоатлеток-мастеров спорта и I разряда значительно выше средних результатов спортсменок других видов спорта, но они еще заметно отстают от результатов, показанных членами сборной команды Советского Союза. Средние результаты мастеров 241,7 см и 717 см, у волейболисток, баскетболисток, лыжниц и гимнасток же средние в прыжках в длину с места 210,6—186,6 см и в тройных прыжках с места 613,4—558 см.

При силовых упражнениях надо отметить также большую разницу между легкоатлетами высших разрядов и новичками, и это в особенности при сгибании рук в упоре лежа (спереди) (средние 17 х и 3,55 х). По сравниваемым результатам места распре-

делились в следующем порядке: гимнастки, лыжницы, баскетболистки (средние последних были 5,75 х и 3,67 х).

Показатели общей физической подготовленности подтверждают, что все результаты прогрессируют, если на них обратить во время тренировок достаточное внимание.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев, Б. В. и Г. Н. Озолин. Легкая атлетика. Москва, ФиС, 1958.
2. Каледин, С. В. Контрольные нормативы в спортивной тренировке. Теория и практика физической культуры, 1958, т. 21, вып. I, стр. 43—46.

## О ТАКТИКЕ НАПАДЕНИЯ СИЛЬНЕЙШИХ КОМАНД ЭСТОНСКОЙ ССР ПО ВОЛЕЙБОЛУ.

Р. Кару

Кафедра физического воспитания и спорта  
Эстонской Сельскохозяйственной Академии.

Нападение — это органическая часть современного спортивного волейбола. Задачей нападения является завоевание для своей команды очка или подачи. Элементами нападения можно считать 1) подачу и 2) нападающий удар в его многочисленных вариантах, обманные удары и нападение с передачей. Оба основных элемента следует рассматривать при современном уровне волейбола в Эстонской ССР отдельно, так как они имеют почти равное значение при выигрыше очков. Основанием для данных является просмотр мужских и женских команд республики класса «А».

Выводы, приводимые в данной работе, базируются на общепринятой теории волейбола и на данных просмотровой статистики, полученных на республиканских и всесоюзных календарных соревнованиях, дружеских встречах с командами других республик СССР. Техническими элементами, по которым проведены статистические наблюдения, были подача, прием подачи противника и нападающие действия. Значение подачи, как элемента нападения, за последние годы заметно возросло в эстонском волейболе. Основа каждой тактической комбинации — качество выполнения отдельных элементов техники. Это имеет значение и при подаче. Лучшие волейболисты и волейболистки в настоящее время в большинстве владеют техникой нападающей, сильной подачи. Выросла скорость полета мяча и усовершенствовалась стабильность подачи и умение направлять мяч в слабо защищенные места поля противника.

Подача, которая в настоящее время стала мощным средством при выигрыше очка, часто изменяла исход встречи на республиканских и даже всесоюзных соревнованиях.

У мужской команды Таллинского «Спартака», многократного чемпиона республики, подача — одно из мощных орудий в игре. Занявшая первое место на всесоюзном первенстве класса «Б» женская команда Тартуского «Калева» выиграла значительное количество очков сильной подачей.

Как показывают просмотры, наиболее результативным способом подачи у мужских команд является верхняя боковая подача. Ее успешно применяют такие игроки, как Штейнберг и Труммер из «Спартака», Паю (Эстонская сельскохозяйственная академия), Тийрик (ТГУ), Арон («Уус Калев») и другие. Среди женщин специалисткой подачи является мастер спорта Пальм.

Верхняя прямая подача в мужских командах применяется, в большинстве случаев, при атаках на слабо защищенные места поля противника. Точно направленная верхняя прямая подача — важное средство даже при выигрыше очка. На открытых площадках опасной подачей является также подача свечой.

В женских командах, в большинстве, в качестве основного способа подачи применяется верхняя передняя подача. Эффективность разных, особенно «резаных» вариантов подачи показывает, что на зимнем первенстве республики женская команда ТГУ в игре с ТПИ выиграла сразу подачей 66% из всех выигранных очков.

К сожалению, спортивный уровень волейбола вырос по линии подачи, но техника приема и передачи подачи не соответствует развитию техники и тактики самой подачи. Из-за этого волейбол много теряет в своей динамике.

Более трудным моментом в волейболе является организация нападения. В подготовке к нападению принимают участие почти все игроки команды, несмотря на то, что оно ограничено только двумя касаниями мяча. Тактика нападения и отдельные комбинации базируются на технической, физической и морально-волевой подготовке всей команды. Важными деталями нападения являются: технический уровень команды при приеме и передаче мяча, количество нападающих игроков в команде и их «арсенал» ударов.

При выборе тактики нападения команде следует максимально учесть все технические возможности.

Основная тактика нападения эстонских мужских команд выражается в трех касаниях мяча. Причина этого устарелого варианта тактики — слабая игра в защите. В республике весьма мало игроков, владеющих полностью техникой передачи мяча. В каждой команде имеются нападающие игроки, которые отлично могут производить нападающий удар со второй передачи. Конечно, каждая команда пытается при выгодном приеме мяча напасть и с первой передачи.

Играя в нападении в трех касаниях, мужская команда Таллинского «Спартака» добилась хороших результатов. Команда обычно выигрывает, если она может навязать противнику свою медленную и спокойную манеру игры. Игрой в трех касаниях пользуются, кроме «Спартака», и столичные команды «Калев» и «Уус Калев».

Более подвижная и владеющая хорошей техникой приема и передачи мяча команда Таллинского политехнического института пользуется больше нападением с первой передачи и откидок. Она играет по принципу «все в защите, все в нападении».

Из женских команд нападением с первой передачи пользуются, главным образом, команды ТГУ и ТПИ. Однако техникой откидки они не владеют. Нападение с первой передачи часто не удается по той причине, что передача направляется основному нападающему. Если этот игрок бить не может, то вынужденная откидка направляется игроку защитного стиля и нападающему, слабее владеющему нападающим ударом. И у нас сильнейшие нападающие часто не владеют хорошей техникой передачи. Женские команды Таллинского «Калева» и ЭСХА больше пользуются нападением со второй передачи.

Необходимо отметить, что большинство нападающих в республике не владеет разновидностями нападающего удара. Такая односторонность дает возможность противнику удобнее организовать защиту. Мало пользуются еще кистевыми ударами и ударами «крюком» и «мельницей».

Проведенный просмотр игр и полученные статистические данные показывают, что для повышения класса игры в республике необходимо следующее:

- 1) максимально использовать время тренировок для усовершенствования приема и передачи мяча с подачи и нападающего удара;
- 2) расширить технические возможности нападающих, достигнуть применения кистевых ударов, ударов «крюком», «мельницей» и обманных ударов;
- 3) усовершенствовать технику откидок;
- 4) усовершенствовать стабильность сильной нападающей подачи.

## ОБ ОПЫТЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОЙ РАБОТЫ С ТАРУСКИМИ СЛАЛОМИСТАМИ ЗА ПЕРИОД 1949—1957 г.г.

Э. Абель

Кафедра лыжного спорта ТГУ.

Решение президиума всесоюзной секции лыжного спорта от 1950 года о введении круглогодичной тренировки по лыжному спорту внесло стабильность и в тренировку по более молодым видам спорта — по слалому, гигантскому слалому и скоростному спуску. Несмотря на достигнутые за это время успехи в преподавании и методике тренировки по названным видам спорта не наблюдается заметного роста спортивного мастерства, что наглядно показывают результаты советских горнолыжников на международных состязаниях. Выигранная Э. Сидоровой на зимней олимпиаде в Кортина-д'Ампеццо бронзовая медаль по слалому для женщин является единственным достопримечательным результатом.

По мнению лучших советских специалистов-тренеров (Д. Ростовцев, В. Нагорный и Ю. Преображенский), главные недостатки наших слаломистов заключаются не столько в технике, сколько в степени тренированности. Следовательно, нами недостаточно разработаны вопросы тренировки и на них надо обращать больше внимания.

Это относится и к тренировке по слалому в нашей республике, где полемика не привела еще к выработке определенных позиций. Высказываются даже мнения, что у нас вообще нет смысла обучать слалому и популяризировать его, потому что нет отвечающих международным положениям трасс и условий для проведения соответствующей тренировки. Эта лжетеория не оправдывает себя, так как тренироваться по слалому можно и на малых горах (скоростной спуск и гигантский слалом требуют, конечно, специальных условий тренировки).

Для того чтобы внести, до известной степени, ясность в вопрос, насколько применение специальных приемов тренировки в бесснежном периоде содействует достижению лучших результа-

тов в снежном периоде, мы применяли в течение 8 лет в тренировке тартуских слаломистов различные специальные упражнения. Кроме обзора примененных специальных тренировочных упражнений, в докладе приведены и выписки из протоколов соревнований, по которым выясняется связь между тренировкой и результатами соревнований.

В Тарту нет благоприятных естественных условий тренировки для горнолыжника. В наблюдаемом периоде (1949—1957) снежный покров устанавливался лишь в январе месяце (напр. в 1951 году). Поэтому подготовительный этап в основном проводился в бесснежном периоде и служил двум целям:

1. Общая физическая и морально-волевая подготовка.
2. Усвоение специальных двигательных навыков при помощи специальных упражнений.

Для специальной тренировки в зависимости от конкретных условий мы применяли следующие упражнения:

1. Имитирующие отдельные элементы техники поворотов и спуска упражнения без средств (в зале, на местности) и со средствами — лыжные палки, оборудование слалома (на местности, на песке и опилках, в зале на матах).

2. Прыжки и спуск с летнего трамплина.

3. Обучение технике поворотов на соответственно подготовленном склоне (покрытом влажными опилками).

4. Прохождение имитирующим бегом по наглядной слаломной трассе, построенной на покрытом опилками, песчаном или ином мягком грунте.

5. Коньковый ход и поворот с переступлением на льду или на покрытой тонким слоем снега площадке (теннисный корт, баскетбольная площадка).

Объективными показателями эффективности тренировки являются результаты соревнований, по которым видно, что г. Тарту, начиная с 1945 года, является сильнейшим центром горнолыжного спорта. Тартускими слаломистами за это время завоеваны: одно звание чемпиона вузов СССР (И. Саннамеес), одно звание чемпиона профсоюзов СССР (Э. Абель), в десяти случаях звания чемпионов республики и ряд званий чемпионов спортивных школ молодежи, школьной молодежи и спортивных обществ республики.

## Резюме

1. Специфика слалома требует в бесснежном периоде специальных способов тренировки, умело применяя которые, можно и при плохих условиях достигнуть уровень тренированности, отвечающий первому спортивному разряду.

2. Имитирующие упражнения занимают важное место в тренировке высших разрядов при восстановлении двигательных навыков и в тренировке новичков при освоении двигательных навыков.

3. Прежде чем взять в употребление какие-нибудь новые упражнения, необходимо предварительно их проанализировать и испытать их практическую применяемость.

4. Чем более конкретными и специальными являются упражнения, тем интереснее их выполнение.

## СОДЕРЖАНИЕ

Ю. Унгер, О понятии активного отдыха и его применении в спортивной практике . . . . .	3
С. Куренийт, Изменение частоты тремора рук в предстартовом состоянии . . . . .	7
А. Виру, К вопросу об изменениях времен пульса при работе перед соревнованиями . . . . .	11
О. Имелик и А. Виру, О влиянии вдыхания кислорода после физической работы на газообмен и содержание оксигемоглобина в артериальной крови . . . . .	17
О. Имелик, В. Куйк, П. Хейн и Э. Куррик, О влиянии алкоголя на силу, скорость и точность реакции . . . . .	20
С. Куренийт, О необходимости знакомства с типом высшей нервной деятельности в работе тренера . . . . .	23
Х. Тийк, О санитарно-гигиеническом состоянии физкультурных помещений и спортивного инвентаря общеобразовательных и высших школ города Тарту . . . . .	26
Э. Мязпалу, К вопросу о применении имитационных упражнений в процессе физического воспитания . . . . .	30
В. Юрисма, О некоторых показателях общей физической подготовленности спортсменов Эстонской ССР . . . . .	34
Р. Кару, О тактике нападения сильнейших команд Эстонской ССР по волейболу . . . . .	37
Э. Абель, Об опыте учебно-тренировочной работы с тартускими слаломистами за период 1949—1957 г. г. . . . .	40

Сдано в набор 13 I 1959. Подписано к печати  
23 I 1959. Бумага 60×92,  $\frac{1}{16}$ . Печатных листов 2,75.  
Тираж 150. МВ-00479. Заказ 179. Тип. им. Ханса Хей-  
демманна, г. Тарту, ул. Валликраави, 4.

Бесплатно



**Бесплатно**

11.11.2022  
11.11.2022

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11