

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ЕЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Маслов В.Н., Носко Н.А., Дейкун Н.П.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Черниговский государственный педагогический университет имени Т.Г. Шевченко

Аннотация. В статье раскрываются основные пути повышения уровня работоспособности спортсменов в определенном виде деятельности. Рассматриваются также факторы влияющие на время и характер восстановления работоспособности.

Ключевые слова: функциональное состояние, работоспособность, восстановление, тренировка.

Анотація. Маслов В.М., Носко М.О., Дейкун М.П. Підвищення рівня працездатності і її відновлення. У статті розкриваються основні шляхи підвищення рівня працездатності спортсменів у визначеному виді діяльності. Розглядаються також фактори, які впливають на час і характер відновлення працездатності.

Ключові слова: функціональний стан, працездатність, відновлення, тренування.

Annotation. Maslov V.N., Nosko N.A., Daikun N.P. Increase of a level of functionability and her recovery. In the article the main pathes of increase of a level of functionability of the sportsmen in a definite kind of activity are uncovered. The factors influential on time and nature of recovery of functionability are esteemed also.

Keywords: a functional condition, functionability, recovery, training.

Функциональное состояние исполнительных органов - мышц, во многом является отражением состояния высших двигательных центров. Повышение работоспособности последних переводит на более высокий уровень установочное влияние коры, в результате чего повышается функциональный потенциал самих мышц: меняется их трофика, возбудимость и т.п.

Ведущая роль центральной нервной системы в механизме тренировки даже при мышечной работе доказывается, в частности, фактом "переноса" тренированности, т.е. повышением работоспособности не только той группы мышц, которая поддавалась тренировке, но и других мышечных групп [1, 3, 6, 8 и др.].

Конечно, повышение работоспособности нервных центров представляет ведущий механизм тренировки, но далеко не единственный. Оно является лишь основным начальным звеном сложной цепи процессов, включающей изменения на всех уровнях двигательного аппарата. Нарастание биоэнергетических ресурсов нервных центров

сопровождается в ходе тренировки закономерной динамикой их лабильности. Оба эти процесса тесно связаны между собой и их функциональный потенциал влияет на работоспособность не непосредственно, а через изменения лабильности.

Основное место среди специальных мер повышения работоспособности занимает тренировка в данном виде деятельности как процесс функционального совершенствования путем повторного систематического выполнения работы, приводящего к повышению ее количественной и качественной продуктивности [1, 4, 6, 8, 10 и др.].

В интересующем нас плане снижения утомляемости и повышения работоспособности процесс тренировки включает функциональное совершенствование двоякого рода. С одной стороны, отмечается рост функциональных ресурсов организма, с другой - обеспечивается экономия функциональных трат. Обе стороны неразрывно связаны между собой, причем каждая из них обеспечивается двумя основными механизмами тренировки: повышением работоспособности различных систем организма и улучшением координации их функций. При этом необходимо учитывать, что всякое физиологическое явление при доведении его до крайности, может перейти в свою противоположность. Поэтому слишком частые максимальные нагрузки при недостаточных перерывах между занятиями, а тем более при наличии некоторых, даже небольших отклонений в состоянии здоровья, могут приводить к тому, что повторная работа совершается при далеко еще не восстановленной работоспособности. В таких случаях иногда развивается переутомление или перетренированность. Именно в вопросе выбора оптимальных интервалов при различных нагрузках особенно четко выступает роль нервных центров как начального и важнейшего звена тренировки [4, 5, 9].

Утомление при мышечной работе представляет собой целостный процесс с центрально-корковым начальным звеном, представляющий по биологической сущности корковую защитную реакцию, а по физиологическому механизму - уменьшение работоспособности самих корковых центров. Последнее обуславливается в большей степени охранительным торможением и в свою очередь вызывает существенные изменения в состоянии периферических аппаратов.

Механизм тренировки включает в себя две стороны: во-первых, повышение функциональных возможностей и во-вторых - более экономное их расходование.

Понимание механизмов, определяющих процесс тренировки, позволяет уяснить основные принципы его построения, что особенно важно для спорта, когда речь идет о выявлении предельных возможностей организма. Использование закономерности суперкомпенсации после утомления и закономерности формирования условных

рефлексов является одним из важных принципов тренировки, выраженным в повторности и систематичности занятий. Поскольку применение повторных нагрузок особенно эффективно в том случае, если они приходится на фазу повышенной работоспособности, большое значение имеет правильный выбор промежутков между тренировочными занятиями [2, 3, 5, 6]. Большое значение имеет и принцип постоянного повышения нагрузки. При этом обоснованным следует считать и периодичное использование максимальных нагрузок, так как более сильное расходование ресурсов влечет за собой и более интенсивные восстановительные процессы, чем содействуют росту функциональных возможностей спортсмена. Механизм тренировки включает в себя также и принцип разносторонности тренировочного процесса. После выполнения тренировочной работы следует процесс восстановления органов и систем организма к исходному уровню. Показатели восстановительного периода являются важнейшими, если не основными для оценки функционального состояния организма спортсмена и определения воздействия на него выполненной нагрузки и для регламентирования соревновательной и тренировочной деятельности [5, 7, 8, 9 и др.].

При изучении восстановления работоспособности многими исследователями обращалось внимание на определение уровня работоспособности в различных стадиях отдыха [1, 7, 8]. Во время отдыха, который не позволял вернуться к исходному уровню, повторная деятельность приводила к хроническому истощению организма. Если же повторная деятельность проводилась через временные интервалы, способствующие восстановлению работающего органа, то с каждой последующей нагрузкой наблюдалось все более длительное поддержание высокого уровня работоспособности, незначительное снижение в период длительной деятельности и более интенсивное восстановление.

После выполнения работы восстановление работоспособности любого органа, систем и организма в целом, проходит ряд качественно различных состояний - стадий отдыха, которые отличаются особым соотношением восстанавливаемости различных показателей жизнедеятельности организма. Так, например, выделено четыре стадии послерабочего отдыха, каждая из которых отличается особым соотношением качественных показателей мышечной работоспособности. В зависимости от того, в какой стадии отдыха выполняется следующее упражнение, различают четыре основных режима их чередования с отдыхом - "А", "В", "Д", "Е" и два смешанных - "Б" и "Г". В тренировочном процессе, в основном применяются три режима - "А", "Б", "Д".

Особенностью восстановительного периода является гетерохронизм в восстановлении функций различных органов и систем [8]. Это выражается в том, что время восстановления к исходному уровню специфичны для каждого отдельного органа.

После тренировок с большими нагрузками полное восстановление может продолжаться по 4-6 дней и фаза повышенной работоспособности (по данным становой силы и работы на велотреке) отмечается лишь на 6-8 день [5, 8]. Казалось бы, это противоречит представлениям о необходимости тренироваться в фазе суперкомпенсации - ведь практика спорта требует более частых тренировок, чем один раз в неделю. Однако, вопрос решается не с точки зрения периода полной реституции, а исходя из реституции и проявления фазы суперкомпенсации в высших нервных центрах. Последние и утомляются и восстанавливаются первыми, что и определяет эффективность повторения нагрузки тогда, когда другие функции еще не восстановились до исходного уровня.

Установлено, что частота дыхания, легочная вентиляция, содержание молочной кислоты в крови, частота пульса, артериальное давление и другие показатели восстанавливаются в различное время после кратковременных интенсивных нагрузок на велоэргометре, причем позднее, чем восстанавливается работоспособность [4, 5]. Например, такие показатели, как ЧСС и артериальное давление восстанавливаются через 5-6 часов. По другим данным, прежде всего приходят в соответствие с должными величинами электрическая систола сердца и систолический показатель, а затем ЧСС и артериальное давление. На различное время восстановления двигательного аппарата и вегетативных систем в результате тренировочной работы указывают данные ряда авторов [3, 4, 5, 8, 11 и др.].

Результаты измерений ЧСС у баскетболистов, легкоатлетов, борцов дзю-до, гимнастов в процессе тренировки показывают, что восстановление пульса после физической работы до предрабочих величин у каждого спортсмена имеет свои особенности, но идентично по характеру и в среднем длится 3-5 минут. Это свидетельствует о возможности эффективного продолжения двигательной деятельности.

У борцов самбистов при выполнении специфической пробы ЧСС резко возрастает и доходит до 190 уд./мин. В восстановительном периоде, к концу первой минуты, пульс снижается на 30-40 ударов по сравнению с максимальным рабочим уровнем и в большинстве случаев возвращается к исходной величине к концу третьей минуты восстановления, что говорит о высокой работоспособности борцов.

Подчеркивается, что период реституции должен определяться восстановлением отстающей системы, для выявления которой требуются комплексные исследования на важнейших этапах тренировки. Выявление главной по нагрузке системы в конкретном виде деятельности позволяет определить специфичность средств и методов активного воздействия с целью сокращения периода биологического уравнивания организма [3].

Большое значение имеет фазность в восстановлении органов и систем организма, характерная для всех систем, а также в восстановлении величины работоспособности [1, 7, 8 и др.]. Сразу после окончания тренировочной работы наблюдается фаза, в которой величина мышечной работоспособности ниже исходного. Вторая фаза, в которой уровень работоспособности равен или превышает исходный. Далее следует третья фаза, которая характеризуется снижением уровня работоспособности до показателя, близкого к исходному.

Весьма быстрое проявление фазы повышенной работоспособности нервных центров наблюдается как в отношении интервалов между упражнениями, так и в ходе реституции после тренировочных занятий или соревнований. Последнее иллюстрирует данные, согласно которым статическая выносливость кисти, снижаясь после больших нагрузок у лыжников, часто уже через несколько часов восстанавливается и превышает исходную.

Таким образом, повышение работоспособности представляет собой процесс функционального совершенствования деятельности путем систематического выполнения тренировочной работы, повышающей ее качественные и количественные характеристики.

Литература.

1. Белоцерковский З., Карпман В., Киримов А. Исследование физической работоспособности с помощью специфических нагрузок //Теория и практика физической культуры. - 1971. - №4. - С.25-27.
2. Бирюков А.А., Кафаров К.А. Средства восстановления работоспособности спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - 151 с.
3. Васильева В., Коссавский Э. Физиологические критерии общей и специальной работоспособности спортсменов //Всемирный научный конгресс "Спорт в современном обществе". Сборник научных материалов. - М., 1978. - С. 270.
4. Волков Н.И., Зациорский В.М. Некоторые вопросы теории тренировочных нагрузок //Теория и практика физической культуры. - 1964. - №3. - С. 20.
5. Волков Н.И. К вопросу о тренировочных нагрузках //Легкая атлетика.- 1966. - №2. - С. 11.
6. Волков Н.И., Ремизов Л.П. Использование физиологических критериев для оптимизации тренировочного процесса //Теория и практика физической культуры. - 1975. - №5. - С. 12-14.
7. Гиппенрейтер Б.С. Восстановительные процессы при спортивной деятельности //Теория и практика физической культуры. - 1961. - Т.24. - Вып. 5. - С. 335-339.

8. Карпман В.М., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Исследование физической работоспособности у спортсменов. - М.: Физкультура и спорт. 1974. - 94 с.

9. Маслов В.Н. Влияние режимов чередования работы и отдыха на развитие специальной работоспособности высококвалифицированных волейболистов: Дис...канд. пед. наук: 13.00.04. - К., 1990. - 175 с.

10. Носко Н.А. Формирование навыков ударных движений у волейболистов различных возрастных групп: Дис...канд. пед. наук: 24.00.01. - К., 1986. - 228 с.

11. Носко Н.А. Педагогические основы обучения молодежи и взрослых движениям со сложной биомеханической структурой. - К.: Науковий світ, 2000. - 336 с.

Поступила в редакцию 06.01.2003г.