

4. Соболева, Т.С. О проблемах женского спорта / Т.С. Соболева // Теория и практика физ. культуры. – 1999. – № 6. – С. 56–63.
5. Шахлина, Л.Я. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л.Я. Шахлина. – Киев: Наукова думка, 2001. – 325 с.

## УТОМЛЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРИ НАПРЯЖЕННОЙ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКЕ

*Шарий А.В.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Республика Беларусь

Современный тренировочный процесс в тяжелой атлетике характеризуется применением больших тренировочных нагрузок.

Высококвалифицированные тяжелоатлеты поднимают за одно тренировочное занятие 30–35 тонн и более, тренируясь ежедневно и нередко 2–3 раза в день. Тенденция к наращиванию тренировочных нагрузок продолжается.

Напряженные условия современной тренировочной работы, с одной стороны, безусловно, являются ведущим фактором достижения высоких спортивных результатов, с другой стороны, большие тренировочные нагрузки и нерациональное их планирование могут таить в себе опасность различного рода перенапряжений, переутомления и перетренированности.

В связи с этим в настоящее время наиболее актуален вопрос о поиске путей повышения спортивных достижений без дальнейшего увеличения тренировочных нагрузок и изыскания новых рациональных методов тренировки в целях расширения функциональных возможностей организма.

В этом плане в настоящее время широкое распространение получило использование дополнительных факторов повышения работоспособности спортсменов и ускорения процессов восстановления после напряженной мышечной деятельности.

Организм человека обладает сформировавшейся в процессе эволюции способностью приспосабливаться к нагрузкам. В теории спортивной тренировки существенную часть занимает утомление и восстановление при мышечной деятельности. Можно отметить, что восстановление не может происходить без утомления. Утомление является нормальным состоянием организма, оно характеризуется усталостью (тяжестью в голове, конечностях, общей слабостью, разбитостью). Восстановление же должно происходить во время полного (активного и пассивного) отдыха.

Можно отметить, что одной из основных и актуальных задач спортивной тренировки является разработка эффективных практических методов спортивной подготовки, которые помогали бы спортсменам приспособиться ко всем более интенсивным нагрузкам на тренировках и соревнованиях.

Утомление следует рассматривать как сложный процесс, затрагивающий все уровни организма (молекулярный, субклеточный, клеточный, органный, системный, целостного организма) и проявляющийся в совокупности изменений, связанных со сдвигами гомеостаза регулирующих вегетативных и исполнительных систем, развитие чувства усталости и временным снижением работоспособности.

Утомление – особый вид функционального состояния человека, временно возникающий под влиянием продолжительной или интенсивной работы приводящей к снижению ее эффективности.

Утомление проявляется в уменьшении силы и выносливости мышц, ухудшении координации движений, в возрастании затрат энергии при выполнении одной и той же работы, в замедлении реакции и скорости переработки информации, затруднении процесса сосредоточения и переключения внимания и других явлениях.

Следует различать содержание понятий «утомление» и «усталость».

Утомление – это объективный процесс, возникающий вследствие напряженной или продолжительной деятельности, а усталость – субъективное восприятие и отражение этого процесса, предохраняющее организм от чрезмерного истощения.

Утомление различают:

- физиологическое – нарушение функции ЦНС и процесса передачи нервного импульса в мышце, недостаточное энергоснабжение мозга, невысокие мощность, емкость и эффективность систем энергоснабжения мышц, нарушения периферического кровотока;
- психологическое – неуверенность, снижение работоспособности и спортивных результатов, пониженная восприимчивость, невнимательность, пониженная активность, плохой психологический микроклимат в группе;
- медицинское – переутомление, перетренированность, хронические травмы, наличие скрытых очагов инфекции в организме, снижение иммунитета;
- материально-техническое – недостаточно качественная одежда, обувь, спортивный инвентарь, неудовлетворительное состояние спортивных сооружений, плохая погода и климат (жара, холод, высокая влажность), неполноценное питание, отсутствие средств на восстановление;
- спортивно-педагогическое – нерациональные средства и методы подготовки, недостатки в планировании нагрузки и отдыха, соревнований, плохой учет возрастных, половых и индивидуальных особенностей организма спортсменов.

В напряженной мышечной деятельности следует различать явное утомление, которое проявляется снижением работоспособности и отказом от выполнения работы в заданном режиме вследствие некомпенсированных сдвигов в деятельности регуляторных и исполнительных систем, а также скрытое (компенсирующее) утомление, характеризующееся деэкономизацией работы, существенными изменениями структуры движений, но еще не сопровождающееся снижением работоспособности вследствие использования компенсаторных механизмов.

Диагностика утомления очень важна для рационального планирования различных структурных образований тренировочного процесса.

Если определение явного утомления практически не представляет сложности в силу четкого и объективного критерия его проявления – работоспособности, то оценить скрытое утомление значительно сложнее. Поддержание стабильного уровня работоспособности при выполнении работы различной мощности у спортсменов высокой квалификации практически с самого начала работы осуществляется при постоянном изменении основных функциональных показателей. Определить, на каком этапе работы компенсаторные изменения связаны с формированием скрытого утомления, довольно сложно, тем более, что время его наступления и характер протекания зависят от индивидуальных возможностей спортсменов, степени их тренированности и характера нагрузки.

Первые признаки скрытого утомления, связанные со снижением экономичности работы, ухудшением внутримышечной и межмышечной координации, значительными изменениями в координационной структуре движений, появляются чаще всего в начале второй половины работы.

Постепенно эти изменения усиливаются в направлении все более глубокого исчерпания функциональных резервов и достигают максимально доступных для данной работы величин в период перехода скрытого утомления в явное, т. е. момент заметного снижения работоспособности спортсмена.

Тренировка в состоянии компенсируемого утомления является весьма эффективной для создания специфических условий, адекватных деятельности спортсмена в соревнованиях, когда он, преодолевая утомление, стремится достигнуть высокого спортивного результата.

В современной системе спортивной тренировки утомление играет в основном положительную роль, так как его развитие и компенсация являются необходимыми условиями для повышения функциональных возможностей организма, это своего рода стресс-синдром, который должен широко использоваться в различных видах спорта для стимулирования адаптационных сдвигов в организме спортсменов.

Величина нагрузки тренировочного занятия тесно связана с выраженностью сдвигов гомеостаза и отражается на продолжительности восстановительных процессов. После малых и средних нагрузок, которые протекают в течение десятков минут или нескольких часов, большие нагрузки могут вызвать длительный период последствий, достигающий нескольких суток.

Применительно к процессу подготовки квалифицированных спортсменов наибольшим тренирующим эффектом отличаются занятия с большими нагрузками. Связано это с тем, что при выполнении программ таких занятий значительный объем работы спортсмен выполняет в условиях постоянно прогрессирующих сдвигов в деятельности функциональных систем организма, несущих основную нагрузку при выполнении конкретной работы.

Развитие утомления связано со структурой мышечной ткани спортсмена и характером вовлечения в работу различных двигательных единиц, что позволило отдельным специалистам классифицировать двигательные единицы не по структуре и скорости сокращения, а по устойчивости к утомлению. Наиболее устойчивыми к утомлению являются МС волокна, а наименее – БС волокна. Интенсивность работы и особенности ее обеспечения за счет преимущественного рекрутирования МС или БС волокон мышц предопределяет их избирательное истощение. При длительной малоинтенсивной работе утомление связано с изменениями в МС волокнах, а при скоростно-силовой – в БС волокнах.

Установлено также, что развитие утомления может быть обусловлено метаболическими реакциями, протекающими в процессе мышечного сокращения, а также ухудшением кровоснабжения, что происходит при интенсивной работе, требующей рекрутирования большинства двигательных единиц.

Утомление может быть связано и со снижением креатинфосфата, что нарушает процесс фосфорилирования АДФ в АТФ и в результате может привести к снижению концентрации АТФ.

Следует отметить, что даже в случае рационального планирования нагрузок, постоянного контроля за развитием процессов утомления и восстановления, в условиях современной тренировочной и соревновательной деятельности далеко не всегда удастся избежать перегрузок и переутомления, что чревато развитием перетренированности – явление, способное отрицательно сказаться не только на эффективности процесса подготовки, но и на здоровье спортсмена. В случае если методы текущего контроля позволяют своевременно откорректировать тренировочные и восстановительные нагрузки, реализовать комплекс эффективных процедур, то можно не только предотвратить негативные явления, но и обеспечить развитие суперкомпенсации как реакции на чрезмерные нагрузки, приведшие к переутомлению. Если своевременно не внести коррективы в процесс подготовки, то неизбежно развитие перенапряжения со всеми вытекающими негативными последствиями.

Утомление и восстановление характеризуется упражнениями анаэробного и аэробного характера.

Восстановление – это ключевой аспект в тяжелой атлетике. Это критический период между тренировками атлета, когда организм восстанавливается от преднамеренных повреждений, наносимых мышцам. Если организм получает шанс, он будет делать мышцы больше и сильнее каждый раз, когда они проходят через это расщепление к воссозданию. Понемногу все эти маленькие приросты суммируются и появляются заметные прибавления в объемах и силе. Вещами, которые нарушают этот цикл, являются недостаток сна и проработка мышц повторно до того, как им было дано достаточное время для полного восстановления. Также было доказано, что плохое питание может угнетать восстановление.

Средства восстановления используются лишь при снижении спортивной работоспособности или при ухудшении переносимости спортивных нагрузок. В тех случаях, когда восстановление работоспособности осуществляется естественным путем, дополнительные восстановительные средства могут привести к снижению тренировочного эффекта и ухудшению тренированности.

1. Верхошанский, Ю.В. Общие и специальные принципы тренировки в атлетической гимнастике / Ю.В. Верхошанский, П.С. Новиков. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 31 с.

2. Воробьев, А.Н. Тяжелоатлетический спорт: очерки по физиологии и спортивной тренировке / А.Н. Воробьев. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 156 с.

3. Распределение тренировочной нагрузки тяжелоатлетов / А.Д. Ермаков [и др.]. – М.: МОГИФК, Малаховка, 1986. – 112 с.

4. Медведев, А.С. Зависимость между тренировочной нагрузкой и спортивным результатом в многолетней тренировке сильнейших тяжелоатлетов: материалы III конф. молодых ученых / А.С. Медведев. – М.: ГЦОЛИФК, 1965. – С. 16–21.

5. Медведев, А.С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике / А.С. Медведев. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 116 с.