

*Панасюк Н.Б.*<sup>1</sup>

## **ПРОЦЕССЫ И МЕТОДИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК**

Боль в мышцах, потеря интереса к занятиям, апатия и т.д. не говорят о слабости – это свидетельство того, что организм устал и нуждается в восстановлении. После каждого занятия/тренировки необходимо дать организму возможность отдохнуть и восстановиться.

Восстановление – возвращение физических параметров организма в норму. Если серьезно не относиться к процессу восстановления, то организм спортсмена не сможет работать в полную силу. В спорте восстановление – это повышение физических параметров организма. Восстановление влияет на увеличение силы и выносливости организма в целом. В восстановлении нуждаются не только мышцы, но и энергия, гормональный фон и нервная система.

В спортивной медицине выделяют четыре фазы мышечного восстановления: быстрого восстановления, замедленного восстановления или фаза репарации, суперкомпенсация и отсроченное восстановление. Рассмотрим подробнее каждую фазу.

1. Фаза быстрого восстановления. Начинается сразу после тренировки и длится примерно 30 минут. Во время данного периода происходит метаболической перестройка организма спортсмена. Происходит восполнение запасов АТФ (аденозинтрифосфат или аденозинтрифосфорная кислота), гликогена и креатинфосфата, синтезируются катаболические гормоны/гормоны стресса (кортизол, адреналин и др.), нормализуется работа сердечно-сосудистой системы, в кровь поступают анаболические гормоны (инсулин, стероиды).

АТФ – это универсальный источник энергии для всех биохимических процессов в организме. Относится к макроэргическим соединениям. Макроэрги – биологические молекулы, которые способны накапливать и передавать энергию в ходе реакции, они содержат в себе связи, которые при гидролизе высвобождают значительное количество энергии. При гидролизе одной из связей высвобождается более 20 кДж/моль.

---

<sup>1</sup> Преподаватель кафедры спортивных и медико-биологических дисциплин Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова (Республика Беларусь, г. Могилев). E-mail: Anjyta1997@gmail.com.

Креатинфосфат – фосфорное производное креатина. Обеспечивает ресинтез АТФ, в клетках нервной ткани поддерживает их жизнеспособность. Используется только на начальном этапе работы мышц.

Гликоген – сложный углевод, состоит из молекул глюкозы. Является главным источником энергии для обеспечения мышечной активности.

Кортизол. Разрушает белки, повышает уровень глюкозы в крови, способствует накоплению жира, вызывает акне, остеопороз, разрушает мышцы и способствует появлению растяжек на теле. Предназначен для мобилизации питательных веществ. В спорте играет преимущественно негативную роль.

Адреналин. Под его влиянием повышается уровень глюкозы в крови, усиливается тканевой обмен, усиливает липолиз и замедляет синтез жиров, оказывает сильный стимулирующий эффект на сердце.

Инсулин – пептидный гормон, который продуцируется поджелудочной железой (образуется в бета-клетках островков Лангерганса). Снижает уровень глюкозы в крови, усиливает синтез жиров и белков, подавляет активность ферментов, расщепляющих гликоген и жиры.

Анаболические стероиды. Ускоряют синтез белка внутри клеток и метаболические реакции, снижают время восстановления организма, уменьшают образование жировой ткани, обеспечивают значительный прирост мышечной массы, увеличивают силовые показатели, выносливость и производительность.

В данную фазу необходимо выпить воды без газов (для восполнения водного баланса) объемом до 1 литра. Для восполнения потерь креатинфосфата рекомендуется принять креатин (около 3 грамм). Для подавления процесса катаболизма необходимо принять ВСАА (около 3-5 грамм). Если в анаболических целях используется инсулин, то его инъекцию стоит произвести не позднее часа по окончании тренировки. Для восстановления мышечной ткани и стимуляции секреции гормона роста рекомендуется принять глютамин (примерно 4 грамма).

2. Фаза замедленного восстановления/фаза репарации. Наступает после достижения метаболического равновесия и нормализации обмена веществ. Характеризуется активацией синтеза белка, ферментов и аминокислот, восстановлением водно-электролитного баланса. Все питательные вещества, поступающие в организм в данном периоде, моментально усваиваются и используются организмом для регенерации поврежденных мышечных волокон и клеток.

В данном периоде необходимо обеспечить организм достаточным количеством белка (около 30 грамм) и восполнить энергозатраты путем приема углеводов средней сложности (не более 60-100 грамм, в зависимости от массы тела). Для спортсменов отличным вариантом является прием специализированного спортивного питания, в котором сочетание белков и

углеводов выверено диетологами. Для лучшего восстановления рекомендован сон, даже кратковременный.

3. Фаза суперкомпенсации. Наступает через 2-3 дня после тренировки и длится, в среднем, около 5 суток. Характеризуется повышением физических характеристик спортсмена, увеличением мышечной ткани, полным восстановлением поврежденных мышечных волокон и повышением работоспособности на 10-20% от исходного уровня. Именно в данный период следует проводить следующую тренировку на данную группу мышц.

4. Фаза отсроченного восстановления. Характеризуется возвращением физических параметров к дотренировочному уровню. Начинается данный период только в том случае, если повторная тренировка отсутствовала во время фазы суперкомпенсации.

Восстановление нервной системы. Интенсивная тренировка, как и любая тренировка в общем, является стрессом для организма. За адаптацию к стрессовой ситуации в организме человека отвечает центральная нервная система (в дальнейшем ЦНС). Нервная система заставляет организм увеличивать интенсивность всех обменных процессов. ЦНС требует самого длительного восстановления. Если мышечная система восстанавливается около 5-6 дней, то нервной системе необходимо на пару дней больше. Каждые два месяца необходимо делать перерыв в тренировочном процессе примерно на неделю, чтобы дать нервной системе полноценный “отдых”. Чувство сонливости, усталости, ухудшение настроения, которые замечает спортсмен, указывают на истощение нервной системы.

Истощение нервной системы могут вызвать не только интенсивные тренировки, но и их однообразие. Профессиональные спортсмены никогда не повторяют своих тренировок, т.к. однообразные тренировки оказывают дополнительное воздействие на ЦНС.

Организм с перегруженной ЦНС не может функционировать в полную силу, а значит замедляются все процессы в организме, в том числе и мышечный рост.

После отдыха хотя бы в одну неделю, силовые показатели, несмотря на растренированность, заметно растут. Это происходит благодаря восстановившейся нервной системе.

Необходимо понимание того, что отдых и смена программ тренировок проводятся не для того, чтобы не перегружать нервную систему.

При восстановлении нервной системы необходимо учитывать ее устройство. Устройство нервной системы делится на 2 категории:

первая – преобладание в работе мозга правого полушария (оно вызывает усиление обменных процессов)

вторая – преобладание в работе левого полушария (оно наоборот эти процессы замедляет)

У людей из первой категории, при истощении нервной системы, организм начинает терять воду, мышцы становятся плотными, кожа приобретает слегка желтый оттенок, появляется повышенная возбудимость и агрессивность. Таким людям необходимы витаминно-минеральные комплексы, расслабляющий массаж, рекомендованы занятия медитации и прием препаратов, нормализующих работу нервной системы.

У людей из второй категории отмечается длительный сон, медленный процесс пробуждения, снижение настроения. Данным людям необходимо в межсезонье пропить курс витаминов и больше находиться на свежем воздухе.

Энергетическое восстановление. Заключается в восполнении запасов гликогена. Гликоген – основная энергия мышц. После тренировки истощается практически весь запас гликогена. Обычно на полное восполнение его запасов требуется от 48 до 96 часов. Исходя из этого можно сделать вывод, что тренировки следует проводить не чаще 48-96 часов.

Но процесс энергетического восстановления может быть значительно замедлен в связи с недостатком сна и недоеданием. Организму в среднем необходимо 8 часов сна. А для восполнения запасов гликогена в организме необходимы “быстрые” углеводы. Они содержатся, например, в бананах (которые богаты еще и магнием), меде, белом рисе, картофеле и т.д. Данные продукты повышают уровень глюкозы, а банан и картофель поддерживают его длительное время. Но употреблять данные углеводы рекомендуется только после тренировки. В течение дня упор необходимо делать на “медленные” углеводы.

Гормональное восстановление. После интенсивной тренировки, эндокринная система активно вырабатывает гормон кортизол, который “разрушает” мышечные волокна. Так же начинает вырабатываться анаболический гормон – тестостерон. Данные процессы длятся примерно 20-30 часов, при условии, что соблюдены все условия правильного отдыха (необходимое количество сна, правильное питание, перерывы между тренировками и т.д.). При ежедневных тренировках гормональный фон не успевает восстановиться, поэтому опытные и профессиональные спортсмены редко позволяют себе ежедневные физические нагрузки.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать несколько выводов, что для нормального и правильного восстановления организма после тренировки:

Необходимо употреблять достаточное количество чистой воды, для поддержания водного баланса; Необходимо давать организму достаточное время на отдых; Необходимо включать в рацион пищу, богатую белками, жирами, медленными и быстрыми углеводами; Рекомендуется принимать креатин, ВСАА, глютамин; Необходимо курсами пропить витаминно-минеральные комплексы, для поддержания иммунитета и нервной системы; Для расслабления мышц и отдыха организма рекомендуется посещать

бани/сауны, делать массаж, медитировать и больше времени проводить на свежем воздухе; Необходимо разнообразить свою тренировочную программу и стараться не повторять тренировки и др.

#### Список литературы

1. Калинин, В.М. Актуальные вопросы питания: витамины и минеральные вещества при занятиях физической культурой и спортом : монография / В.М. Калинин, В.М. Позняковский. – Томск: Изд-во Томского гос. пед. унта, 2008. – 160 с.

2. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 480 с.

3. Specter S.A., Jackman M.R., Sabounjian L.A. et al. Effect of Choline supplementation on fatigue in trained cyclists // Med. Sci. Sports Exerc. – 1995. – № 27. – P. 668-673.