

Адаптация к физическим  
упражнениям . Адаптация  
спортсменов к выполнению  
специфических статических  
нагрузок

Буторов Алексей ІпсоІ2

# Введение

- Эффективность адаптации в организме человека является основой здоровья и высокопродуктивной деятельности. Знание закономерностей адаптации человеческого организма к физическим нагрузкам - это основа эффективного использования физических упражнений для рациональной физической тренировки, которая направлена на сохранение и укрепление здоровья людей, повышение их работоспособности, реализации генетически запрограммированной программы долголетия.
- Перестройка разных органов и систем организма человека под влиянием физических нагрузок проходит на микроскопическом и макроскопическом уровнях. Основой перестройки всех органов и систем организма являются общебиологические принципы, знание которых является необходимым условием для их правильной оценки.
- Неумелое использование физических нагрузок, которые улучшают физическое развитие человека и способствует формированию таких качеств, как сила, смелость, ловкость, выносливость и гибкость может превратить их в фактор, который приносит вред. В связи с этим необходимо знать процессы в организме спортсмена, которые возникают под влиянием физических нагрузок.


- Любая перестройка в организме влияет на него в целом и осуществляется с помощью общих принципов реагирования живой системы. Основой жизнедеятельности любого организма является рефлекторный принцип его реагирования на раздражители. Это происходит как в случае простых рефлексов, так и в случае сложных рефлекторных актов, которые лежат в основе формирования движений спортсмена. По своей сути, реакция организма является сложным циклическим процессом, в котором участвуют разные структурные компоненты. Так во время выполнения спортсменом каких либо движений, работает не только нервная и мышечная системы, но и дыхательная, сердечно-сосудистая, выделительная, эндокринная системы, изменяется обмен веществ. Это говорит о том, что каждое движение спортсмена является результатом объединения большого количества разных морфологических элементов (костей, суставно-связочного аппарата, мышц, нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной и эндокринной систем), которые направлены на достижение необходимого двигательного эффекта.

# Адаптация к физическим нагрузкам

- Адаптация (от лат. adaptatio - приспособление) в общем виде обозначает способность всего живого приспосабливаться к условиям внешней среды. Адаптация выступает как свойство организма, которое обеспечивается автоматизированными системами. В каждой из этих систем выделяется несколько уровней адаптации - от субклеточного до органного. Но ее конечный эффект - повышение устойчивости системы к факторам внешней среды - сохраняется на каждом из уровней. Адаптация содержит в себе эффективную, экономную и адекватную приспособительную деятельность организма к воздействию различных факторов. В адаптации выделяются две противоборствующие особенности. С одной стороны, это отчетливые изменения, которые в той или иной мере затрагивают все системы организма, а с другой стороны - это сохранение гомеостаза, перевод организма на новый уровень функционирования при обязательном условии - сохранении динамического равновесия.

- При рассмотрении адаптации необходимо отметить два важных фактора:
- - возникновение адаптации происходит под влиянием раздражителя, который действует на протяжении некоторого времени, от нескольких минут до многих поколений;
- - адаптация характеризуется адекватными нарушениями в организме (включая морфологические) которые происходят в результате изменений внешней среды.
- Принято различать две стадии адаптации:
- 1. функциональная адаптация, характеризующаяся развитием адаптационных реакций в системах организма, когда приспособление идет на функциональном уровне, а морфологические изменения незначительные.
- 2. морфофункциональная адаптация, которая отвечает такому состоянию систем, когда наряду с гиперфункцией имеет место выраженная морфологическая перестройка органов.

- Выделяется генотипическая и фенотипическая адаптация.
- Генотипическая адаптация, которая лежит в основе эволюции, является процессом приспособления к условиям внешней среды популяций (совокупности особей одного вида) с помощью наследственных изменений и природного отбора и происходит на протяжении нескольких поколений.
- Фенотипическая адаптация - приспособительский процесс, который развивается у отдельной особи на протяжении жизни в ответ на действие различных факторов внешней среды.
- Основным механизмом адаптации организма является механизм стресс-реакции.
- Стресс - это неспецифическая, приспособительная реакция организма на действие сверхпорогового раздражителя. Различают следующие стресс-фазы:
- 1. Ориентировочная фаза, или фаза тревоги. Под влиянием АТГ происходит выброс адреналина. Наблюдается увеличение ЧСС, увеличение МОК, увеличение ЧДД, увеличение МОД, ДО. Происходит распад триглицеридов лейкоцитоз, тромбоцитоз. После того, как организм определится с характером угрозы, наступает 2я фаза.
- 2. Фаза резистентности или устойчивости. Происходит нормализация уровня адреналина, увеличивается количество кортизола (гормон коры надпочечников) - противовоспалительного гормона. Под его влиянием увеличивается синтез белка, что называется состоянием резистенции.
- 3. Фаза истощения. Происходит истощение надпочечников, уменьшается толщина коркового слоя, мозгового слоя.

- 
- У человека адаптация происходит в результате повторных действий стресса.
  - Процесс адаптации по механизмам развития разделяется на срочную и долговременную адаптации.
  - Срочная адаптация - это процесс срочного функционального приспособления организма к совершаемой им работе.
  - Долговременная адаптация - это процесс структурных перестроек в организме, которые происходят в результате накопления в нем эффектов многократно повторенной срочной адаптации.
  - В результате долговременной адаптации происходит увеличение мощности внутриклеточных систем транспорта кислорода, питательных и биологически активных веществ, завершается формирование доминирующих функциональных систем, наблюдаются морфологические изменения во всех органах, ответственных за адаптацию.

# Срочная адаптация

- Срочная адаптация происходит в три стадии:
- 1. Активизируется деятельность различных компонентов функциональной системы, которая обеспечивает выполнение данной работы. Это выражается в резком увеличении ЧСС, уровня вентиляции легких, потребления кислорода и т. д.
- 2. Деятельность функциональной системы протекает при стабильных характеристиках основных параметров ее обеспечения, в так называемом устойчивом состоянии.
- 3. Происходит нарушение установившегося баланса между запросом и его удовлетворением. Это происходит в результате утомления нервных центров, которые обеспечивают регуляцию движений и истощением углеводных ресурсов организма.



# Долговременные адаптации

- Долговременные адаптации тоже формируются стадийно.
- 1. Происходит систематическая мобилизация функциональных ресурсов организма спортсмена в процессе выполнения тренировочных программ определенной направленности с целью стимуляции механизмов долговременной адаптации на основе многократно повторяющейся срочной адаптации.
- 2. На фоне планомерно возрастающих и систематически повторяющихся нагрузок происходит интенсивное протекание структурных и функциональных преобразований в органах и тканях соответствующей функциональной системы. В конце этой стадии происходит необходимая гипертрофия органов, слаженность деятельности различных звеньев и механизмов, которые обеспечивают эффективную деятельность функциональной системы в новых условиях.
- 3. Происходит процесс устойчивой долговременной адаптации, которая выражается в наличии необходимого резерва для обеспечения нового уровня функционирования системы, стабильности функциональных структур, тесной взаимосвязи регуляторных и исполнительных механизмов.
- 4. Происходит изнашивание отдельных компонентов функциональной системы в результате нерационально построенной, часто излишней тренировки, неполноценном питании и восстановлении.

- Механизмы срочной адаптации являются врожденными, наследственно обусловленными. На проявлении срочной адаптации сказываются типологические особенности нервной системы. Поэтому у одних спортсменов стартовое состояние проявляется в высокой готовности к предстоящей работе, а у других как апатия или лихорадочно-возбужденное состояние.
- Для адаптационных изменений долговременного характера характерно как проявление генетически обусловленных, так и не запрограммированных природой механизмов.
- В общих чертах, механизм реакции человеческого организма на выполнение физических нагрузок выглядит так: в результате действия сигналов, которые воспринимаются рецепторами, в кору головного мозга поступает афферентная импульсация, там возникают возбуждающие и тормозящие процессы, которые формируют функциональную систему, объединяющую определенные структуры головного мозга. Эта руководящая система мобилизует определенные мышечные группы. В этом процессе участвуют все моторные уровни мозга: корковый моторный уровень (моторная кора), подкорковый моторный уровень, столбовой моторный уровень, в который входят двигательные центры продолговатого и среднего мозга, сегментарный моторный уровень, объединяющий двигательные центры спинного мозга и конечное звено - мотонейроны. Одновременно с мобилизацией мышц, эта цепочка управления действует и на центры кровообращения, дыхания и другие вегетативные функции.

- В неадаптированном организме центральная руководящая система действует неэффективно: координация движений, интенсивность и длительность работы недостаточны. В первую очередь это связано с недостаточными межцентральными связями и их малым количеством. В этом случае происходит неэффективная импульсация, стимулирующая не только мышцы, которые должны быть включены в работу, но и мышцы антагонисты. Одновременно происходит дискоординация в деятельности дыхания, кровообращения и мышц.
- Благодаря систематическим тренировкам, происходит расширение межцентральных связей всех моторных уровней мозга, формирование динамического стереотипа как налаженной системы нервных процессов, которые формируются по принципу условных рефлексов. При этом создается действующая система целостного регулирования выполнения определенной мышечной работы.

# Заключение

- В работе описана роль и функции адаптации в организме. В организме во время выполнения физических нагрузок происходит множество различных процессов, в разных органах и системах. Все эти процессы играют важную роль в достижении общей цели, развитии адаптации при физических нагрузках. Очень важно к тренировкам спортсменов подходить взвешено и рационально, ведь нарушения тренировочного процесса могут привести к серьезным нарушениям деятельности организма.