

**СПОРТИВНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4**

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ  
ТРЕНИРОВКИ ЖЕНЩИН**



# Морфофункциональные особенности женского организма

- ▶ Физическое развитие и телосложение женщин во многом отличаются от мужского.

Рост и масса тела. Мышечная масса у женщин составляет примерно 35% массы тела, а у мужчин-40-45%. У женщин меньше, чем у мужчин, длина тела - в среднем на 10 см, и его масса - на 10 кг.

Имеются отличия и в пропорциях различных частей тела: конечности у женщин короче, а туловище длиннее, поперечные размеры таза больше, а плечи уже.

Эти особенности строения тела обуславливают более низкое общее положение центра масс, что способствует лучшему сохранению равновесия, например, в гребле, упражнениях на бревне и т. п.

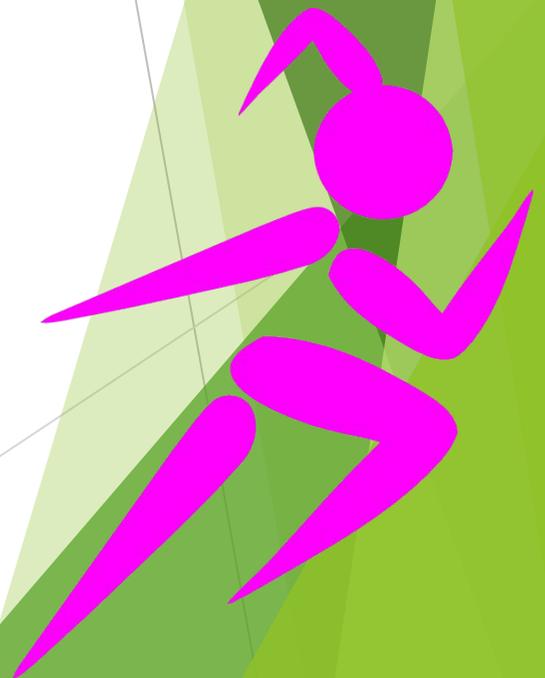


Абсолютная мышечная сила у женщин меньше, чем у мужчин, так как у них тоньше мышечные волокна и меньше мышечная масса.

Соотношение медленных и быстрых волокон в мышцах не зависит от пола.

Несмотря на меньшие значения абсолютной силы мышц, относительная сила у женщин благодаря меньшей массе тела, почти достигает мужских показателей, а для мышц бедра даже превосходит их.

Максимальная произвольная сила более слабых мышц руки, плечевого пояса и туловища составляет у женщин 40-70% от показателей у мужчин, более сильных мышц ног — 70-80%.



- ▶ Женщины обладают хорошей выносливостью к длительной циклической работе аэробного характера.
- ▶ Женщины имеют высокую общую выносливость. Однако при меньших размерах тела женщины имеют и меньшие размеры сердца и легких. Характерна для них также меньшая концентрация гемоглобина и кислорода в артериальной крови. Сердце у женщин меньше, чем у мужчин, на 10-15%
- ▶ Соответственно, более низкими являются аэробные возможности. Это определяет у них меньшую скорость стайерского бега по сравнению с мужчинами.
- ▶ Вместе с тем, большие запасы жира и способность его использования в качестве источника энергии определяют приспособленность женщин к циклической работе большой и умеренной мощности.

Сердце у женщин меньше, чем у мужчин, на 10-15%

- ▶ Женское сердце по объему и массе уступает мужскому. Абсолютный объем сердца у не занимающихся спортом женщин составляет в среднем 580 см, у спортсменок — 640-790 см.
- ▶ Меньшим объемам сердца и его желудочков соответствует меньшая величина сердечного выброса. Это компенсируется более высокой частотой сердечных сокращений и большей скоростью кровотока.
- ▶ Частота дыхания у женщин выше, а глубина дыхания ниже. ЖЕЛ ниже на 1500-2000 мл.
- ▶ Тип дыхания у женщин грудной, а у мужчин- брюшной.
- ▶ МПК(Максимальное потребление кислорода) у женщин меньше на 500-1500 мл мин.

# Влияния биологического цикла на работоспособность женщин

- ▶ Изменения функционального состояния организма, спортивной работоспособности и физических качеств зависят от специфического биологического цикла женского организма, так называемого овариально-менструального цикла.
- ▶ Продолжительность ОМЦ колеблется от 21 до 36 дней, в среднем — 28 дней.
- ▶ Весь цикл можно подразделить на 5 фаз:
- ▶ I фаза — менструальная;
- ▶ II фаза — пост менструальная;
- ▶ III фаза — овуляторная;
- ▶ IV фаза — пост овуляторная;
- ▶ V фаза — предменструальная.

- ▶ В обычных условиях в различные фазы ОМЦ происходит не только перестройка гормональной активности, но и изменения функционального состояния всех систем организма. В предменструальную и менструальную фазы, а также в овуляторные дни умственная и физическая работоспособность снижается, повышается функциональная стоимость выполняемой работы, возникает состояние физиологического стресса.
- ▶ 1 Фаза Уменьшение концентрации эритроцитов и гемоглобина, понижает кислородную емкость крови и, соответственно, аэробные возможности организма. При нагрузке больше обычного повышается частота сердцебиений и дыхания. Снижаются мышечная сила, быстрота и выносливость, но улучшается гибкость.
- ▶ 2 Фаза Накопление в крови эстрогена нормализует функции организма, оказывает положительное влияние на функционирование центральной нервной системы, дыхания и сердечно-сосудистой системы; задерживаются в организме натрий, азот и жидкость, в костях — фосфор и кальций. Облегчается автоматизация движений. Работоспособность организма повышается.

- ▶ В III фазе концентрация эстрогена в крови начинает снижаться, а уровень прогестерона еще невелик. Падает величина основного обмена. На 50% снижается количество эозинофилов. Резко снижается работоспособность и повышается функциональная стоимость выполняемой работы, наблюдаются максимальные величины рабочего расхода кислорода.
- ▶ В IV фазе на фоне повышенной концентрации прогестерона вновь происходит повышение уровня обменных процессов и работоспособности.

- ▶ В V фазе концентрация в крови всех половых гормонов снижается и увеличивается количество тирозина. Повышается возбудимость центральной нервной системы. В результате преобладания тонуса симпатической нервной системы увеличивается частота сердцебиения и дыхания, сужаются сосуды и повышается артериальное давление. Содержание гликогена в печени уменьшается, а в крови повышается концентрация глюкозы и кальция. В крови растет содержание эритроцитов и гемоглобина.
- ▶ Отмечается ухудшение остроты слуха и зрения. Изменяется самочувствие женщины — появляются раздражительность, утомляемость, тошнота, потеря аппетита, возможны жалобы на недомогание, боли внизу живота, в пояснице, крестце, головную боль. Работоспособность падает

- ▶ Таким образом, работоспособность зависит от перестроек функций организма женщины в различных фазах ОМЦ:
- ▶ в I, III и V фазах ухудшается функциональное состояние и снижается умственная и физическая работоспособность, повышается функциональная стоимость выполняемой работы и возникает физиологический стресс,
- ▶ а во 2 и 4 фазах ОМЦ работоспособность повышается

# Индивидуализация тренировочного процесса с учётом фаз биологического цикла

- ▶ Особую осторожность необходимо соблюдать при проведении тренировочных занятий в I, III и V фазах ОМЦ, когда снижаются функциональные возможности женского организма и падают результаты.
- ▶ В эти фазы у бегуний на короткие дистанции снижается быстрота и сила, у гимнасток отмечаются наименьшие координационные возможности, у гандбол исток ухудшается общая и специальная работоспособность, у лыжниц снижается выносливость

# УЧЕТ ФАЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРИ ПОСТРОЕНИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

- При построении тренировочных микро - и мезоциклов необходим учет специфического биологического цикла спортсменок - как его общей длительности, так и сроков наступления отдельных фаз. При этом рекомендуется выделять специальный микроцикл, охватывающий 1-2 дня до менструаций и менструальный период.
- В тренировочный мезоцикл, следовательно, будут включены 2-4 нормальных микроцикла и 1 специальный. Всего в мезоцикле при длительности ОМЦ 30 - 32 дня будет содержаться 5 микроциклов, при длительности ОМЦ 28 дней - 4 микроцикла, при длительности 24 дня - 3,5 микроцикла и при длительности ОМЦ 21 день - 3 микроцикла.

- ▶ В период специального микроцикла рекомендуется снижать общий объем нагрузок, применять упражнения на гибкость, на расслабление мышц, на развитие скоростных возможностей, на совершенствование спортивной техники. Следует использовать нагрузки преимущественно на мышцы рук.
- ▶ Противопоказаны глобальные статические нагрузки, силовые упражнения с натуживанием, прыжки, статические и динамические нагрузки на мышцы диафрагмы, таза и живота. С пловчихами рекомендуется проводить занятия на суше, избегать переохлаждений в воде.

- ▶ Общий объем нагрузок рекомендуют распределять по фазам ОМЦ следующим образом:
- ▶ в I фазу -12 %,
- ▶ в II фазу -30%,
- ▶ в III фазу -10%,
- ▶ в IV фазу -35%,
- ▶ в V фазу-13%.

- ▶ Ведение дневника гинекологического самоконтроля помогает тренеру и спортсменке ориентироваться в вопросах режима занятий и отдыха, способствует индивидуализации тренировочного процесса. При отсутствии нарушений в течении ОМЦ и хорошем самочувствии спортсменки могут продолжать занятия спортом и в менструальную фазу.
- ▶ Особенности тренировочных занятий в связи с беременностью и родами. Считают, что в первые 3 месяца беременности спортсменки могут продолжать тренироваться, в последующие 3 месяца необходимо снизить нагрузку, ввести ограничения в выполняемые упражнения, а в последние 3 месяца — прекратить тренировки. Возобновление интенсивных тренировок после родов рекомендуется по прекращении кормления ребенка грудью.

▶

