Министерство образования Российской Федерации

Северо-Западный Государственный Заочный Технический

Университет

Кафедра физической культуры

Физическая тренировка. Предстартовое состояние. Мышечная работа. Разминка. Физическая работоспособность. Утомление. Переутомление. Перетренированность.

Адаптация в процессе тренировки.

Реферат по предмету:  
Физкультура  
Студентки 3 курса  
Факультета СПО

Дмитриевой Виктории Алексеевны  
Работа сдана «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2010 года

Санкт-Петербург

2010

Содержание

1. Предстартовое состояние................................................................................3-4

2. Мышечная работа.............................................................................................5-6

3. Разминка............................................................................................................6-7

4. Физическая работоспособность.........................................................................8

5. Утомление.........................................................................................................8-9

6. Переутомление.....................................................................................................9

7. Перетренированность....................................................................................9-11

8. Физическая тренировка и механизмы адаптации.....................................11-13

Список литературы................................................................................................14

**1. Предстартовое состояние.**

Предстартовое состояние - рефлекторная эмоциональная реакция, наступающая перед ответственными стартами. В физиологических условиях она характеризуется усилением и мобилизацией всех функций организма. Виды предстартовых состояний: боевая готовность, стартовая лихорадка, стартовая апатия и болезненные (патологические) состояния.

Оптимальный уровень предстартового возбуждения называется состоянием боевой готовности. В этот период могут наблюдаться нарушение сна, некоторое учащение ЧСС, умеренное повышение артериального давления, основного обмена, содержания адреналина и сахара в крови, укорочение скрытого периода двигательной реакции и т. д. Стартовая лихорадка сопровождается преобладанием процессов возбуждения в ц. н. с. Обращают на себя внимание черты лица спортсмена: заостренный нос, бледные кожные покровы или, наоборот, пятнисто-красный румянец. Спортсмен становится раздражительным, капризным, упрямым и даже грубым. Ухудшается аппетит, появляется бессонница, резко учащается ЧСС и повышается АД. Отмечаются дрожание пальцев рук и повышенная влажность ладоней.

При выраженной стартовой лихорадке наблюдается недостаточное расслабление мышц при максимально скоростных усилиях, а при выполнении больших нагрузок раньше наступает утомление. Тоническое напряжение мышц-антагонистов снижает величину усилия при предельных силовых напряжениях. Перевозбуждение нервной системы может смениться тормозными процессами - стартовой апатией.

Стартовая апатия в большинстве случаев приводит к снижению спортивных результатов, но это не является основанием для обвинения спортсмена в трусости и слабости морально-волевой подготовки. Спортсмен жалуется на вялость, сонливость в дневные часы, ухудшается координация привычных технических действий, замедляется двигательная реакция и т. п. Для того чтобы спортсмен вышел на старт в состоянии боевой готовности, проводится широкий комплекс индивидуальных профилактических мероприятий.

Психическая готовность к соревнованиям не может рассматриваться изолированно, вне связи со всеми сторонами многолетнего спортивного совершенствования. Этапы предстартовой подготовки имеют следующую условную схему:

1) перспективная подготовка; 2) непосредственная подготовка к конкретным соревнованиям; 3) стартовая подготовка; 4) подготовка в процессе участия в соревнованиях; 5) после соревновательная (восстановительная) терапия. Перспективная подготовка тесно взаимосвязана с рациональным построением всей многолетней системы обучения и спортивного совершенствования. При рациональном планировании нагрузок с учетом здоровья, типа нервной системы, функционального состояния, индивидуальных особенностей и т. д. удается постепенно создать морфофункциональный облик спортсмена, приближающийся к идеальному по представлению тренера.

Этап непосредственной подготовки наступает примерно за 14-30 дней до выхода спортсмена на старт основных соревнований. Его задачей является реализация закрепившихся в результате всей предварительной работы положительных факторов, способствующих наиболее эффективному максимальному повышению специальной тренированности. С учетом здоровья, функционального состояния, уровня подготовленности, специфики вида спорта, особенностей регулирования веса и т. п. устанавливаются строго индивидуальные требования к планированию нагрузок, отдыху и восстановлению.

К числу основных вопросов можно отнести оценку: здоровья, функционального состояния, показателей воздействия нагрузок, нервно-психического состояния, врачебно-педагогических наблюдений, питания, а также различных средств комплексного восстановления. Определенное значение на этом этапе имеют вопросы психологической совместимости членов спортивного коллектива (команды); создание у спортсмена максимального уровня заинтересованности (мотивация) в личном успехе на данных соревнованиях; система регулирования и сгонки веса; проблема половых взаимоотношений: своевременное определение основного состава (спортивная селекция); особенности юных спортсменов, а также ветеранов; организация досуга и продумывание культурно-массовых и воспитательных мероприятий с учетом индивидуальных черт личности спортсменов, их возраста и образовательного ценза; своевременная и продуманная информация о вероятных соперниках; коррекция и создание 'положительного эмоционального фона B семейных, производственных и учебных взаимоотношениях; у женщин - учет изменений, свойственных овариальноменструальному циклу, и т. д.

Стартовая подготовка заключается в накоплении, сохранении и мобилизационной заряженности всех систем высоко тренированного организма спортсмена, мотивированного на победу (обоснованный успех) в данных .состязаниях. Стартовая подготовка начинается условно в последние 2-3 дня перед началом соревнований. Она характеризуется усилением предстартовых реакций. В эти дни нецелесообразно проводить длинные собрания с "накачкой" спортсменов. Рекомендуются индивидуальные беседы в неофициальной обстановке.

Наряду с плановыми тренировками досуг спортсмена должен быть четко спланирован и заполнен конкретными делами. Последняя тренировка накануне старта существенна для подготовки спортсмена. Она проводится, как правило, на месте будущих состязаний. Во время разминки не следует затевать эмоциональные спортивные игры. В возбужденном состоянии, характерном для предстартового дня, они могут вызвать ненужную "разрядку", травму.

Перед сном спортсменам полезно совершить спокойную неторопливую прогулку. Не следует ложиться в постель слишком рано. Последние часы перед отъездом на соревнования рекомендуется проводить в тихих аллеях парка, нешумных холлах. В это время спортсмен может тщательно проверить спортивную форму, пришить номер и т. д. В раздевалке перед соревнованием старшие товарищи, тренер, массажист, врач могут оказать посильное влияние на каждого спортсмена, так как и здесь происходит настройка на старт. Мимолетная беседа, размышление вслух, обращенное к третьему лицу, а также массажные процедуры - составные части стартовой подготовки.

Разминка имеет важное значение не только для подготовки организма к предстоящей максимальной нагрузке, но и служит для управления стартовой подготовкой. Первая ее часть (разогревание) начинается спокойно, в нее включаются упражнения на гибкость и расслабление (упражнения выполняются более тщательно, чем обычно). Это часть разминки существенно важна для профилактики травм, а также для корригирования отрицательных эмоциональных реакций. В период настройки выполняются специфические для каждого вида спорта упражнения. Это основная часть психологической и технической разминки.

После разминки спортсмены переходят к месту сбора участников или к выходу на старт. Для лучшего отдыха и подготовки к старту полезны легкий массаж (приемы встряхивания) и кратковременный отдых лежа (полусидя) с закрытыми глазами при полном расслаблении мышц, психорегулирующая тренировка. Окончательно спортсмен настраивается за 5-15 мин. непосредственно перед вызовом на старт. Во время ожидания очередного старта спортсмену не рекомендуется продолжительное время находиться на трибунах. Это не только утомляет, но и снимает эмоциональный настрой. При поражении спортсмена очень важно, чтобы и тренер не терял самообладания.

**2. Мышечная работа.**

Основной функцией мышечной системы человека и животных является двигательная деятельность. Мышцы обеспечивают перемещение тела в пространстве или отдельных его частей относительно друг друга, т.е. производят работу. Этот вид М.р. называют динамическим, или фазным. Мышцы, осуществляющие поддержание определенного положения тела в пространстве, производят работу, которая получила название статической М.р. Обычно динамическая и статическая М.р. дополняют друг друга.

При М.р. возрастает потребность в кислороде, что вызывает необходимость увеличения кровоснабжения скелетных мышц и миокарда. М.р., особенно динамическая, увеличивает возврат венозной крови к сердцу, усиливает и учащает его сокращения (см. Кровообращение). При напряженной М.р. усиливается газообмен, повышается интенсивность дыхания, наблюдается изменение легочной вентиляции, диффузионной способности альвеол и т.д. Мышечная работа значительно увеличивает энерготраты организма: суточный расход энергии может достигать 4500—5000 ккал (21 000×103 Дж).

Между величиной нагрузки и производимой М.р. существует определенная зависимость: по мере увеличения нагрузки М.р. возрастает до какого-то определенного уровня, а затем уменьшается. Максимальная М.р. производится при средних нагрузках (так называемое правило средних нагрузок), что связано с особенностями динамики мышечного сокращения. Общие затраты энергии (Е) представляют собой сумму энергий, затраченной на собственно механическую работу (W), и энергии, переходящей в тепло (Н):

R = W + H

Коэффициент полезного действия (кпд) мышечной работы (r) представляет собой отношение величины внешней механической работы (W) к общему количеству выделенной в виде тепла (Е) энергии:

Наиболее высокое значение кпд изолированной мышцы наблюдается при внешней нагрузке, составляющей около 50% от максимальной величины внешней нагрузки. Производительность работы (R) у человека определяют по величине потребления кислорода в период работы и восстановления по формуле:

где 0,49 — коэффициент пропорциональности между объемом потребленного кислорода и выполненной механической работой, т. е. при 100% эффективности для выполнения работы, равной 1 кгс×м (9,81 Дж), необходимо 0,49 мл кислорода. Производительность М.р. зависит от мощности выполняемой работы: при постоянной мощности динамической М.р. ее максимальная эффективность отмечается при средних значениях нагрузки, при повышении мощности производительность М.р. падает.

Важным показателем М.р. служит мышечная выносливость. В условиях статической М.р. мышечная выносливость определяется временем, в течение которого поддерживается статическое напряжение или удерживается некоторый груз. Предельное время статической работы (статическая выносливость) обратно пропорционально нагрузке. Выносливость в процессе выполнения динамической М.р. измеряется отношением величины работы ко времени ее выполнения. При этом выделяют пиковую и критическую мощность динамической М.р.: пиковой является максимальная мощность, достигаемая в какой-то момент динамической работы; критической называют мощность, поддерживаемую на одинаковом уровне достаточно длительное время. Выделяют также динамическую выносливость, которая определяется временем осуществления работы с заданной мощностью.

Производительность М.р. в значительной мере зависит от тренировки, уменьшающей энергозатраты организма за счет снижения потребления кислорода при выполнении одной и той же работы. Одновременно тренировка повышает эффективность деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем: у тренированных людей в состоянии мышечного покоя уменьшаются систолический и минутный объем сердца, кислородный запрос (т. е. потребность в кислороде) и кислородный долг (т.е. то количество кислорода, которое потребляется по окончании М.р. без учета его потребления в покое). Кислородный долг отражает процессы расщепления высокоэнергетических веществ, не восстанавливающихся в ходе работы, а также траты кислородного резерва организма во время мышечной работы.

Тренировка повышает также мышечную силу. В процессе тренировки происходит рабочая мышечная гипертрофия, заключающаяся в утолщении мышечных волокон за счет увеличения массы саркоплазмы и объема сократительного аппарата мышечных волокон. Тренировка способствует улучшению координации и автоматизации мышечных движений, вследствие чего исчезает активность «лишних» мышц, что способствует повышению работоспособности и быстрому восстановлению после утомления. Недостаток мышечной активности в течение длительного периода приводит к появлению целого комплекса неприятных для организма последствий (см. Гиподинамия).

Еще И.М. Сеченов обнаружил, что более быстрое восстановление работоспособности утомленной руки происходит не во время полного покоя, а при одновременной работе другой руки. В опыте на правую руку давалась физическая нагрузка: после 10-минутного отдыха работоспособность руки несколько восстанавливалась, хотя и оставалась ниже исходной. Если же во время отдыха правой руки выполнялась работа левой, то работоспособность правой возрастала. Активный отдых обеспечивается внутрицентральными нервными отношениями. После работы правой руки до утомления нервные центры, иннервирующие ее мускулатуру, приходят в состояние угнетения. Возбуждение центров левой руки по механизму отрицательной индукции усиливает процесс торможения в центрах правой руки, что способствует восстановлению работоспособности мышц этой руки.

**3. Разминка.**

Под разминкой понимается выполнение упражнений, которое предшествует выступлению на соревновании или основной части тренировочного занятия. Разминка способствует оптимизации, предстартового состояния, обеспечивает ускорение процессов врабатывания, повышает работоспособность. Механизмы положительного влияния разминки на последующую соревновательную или тренировочную деятельность многообразны.

* Разминка повышает возбудимость сенсорных и моторных нервных центров коры больших полушарий, вегетативных нервных центров, усиливает деятельность желез внутренней секреции, благодаря чему создаются условия для ускорения процессов оптимальной регуляции функций во время выполнения последующих упражнений.
* Разминка усиливает деятельность всех звеньев кислородтранспортной системы (дыхания и кровообращения): повышаются ЛВ, скорость диффузии О2 из альвеол в кровь, ЧСС и сердечный выброс, АД, венозный возврат, расширяются капиллярные сети в легких, сердце, скелетных мышцах. Все это приводит к усилению снабжения тканей кислородом и соответственно к уменьшению кислородного дефицита в период врабатывания, предотвращает наступление состояния «мертвой точки» или ускоряет наступление «второго дыхания».
* Разминка усиливает кожный кровоток и снижает порог начала потоотделения, поэтому она оказывает положительное влияние на терморегуляцию, облегчая теплоотдачу и предотвращая чрезмерное перегревание тела во время выполнения последующих упражнений.
* Многие из положительных эффектов разминки связаны с повышением температуры тела, и особенно рабочих мышц. Поэтому разминку часто называют разогреванием. Оно способствует снижению вязкости мышц, повышению скорости их сокращения и расслабления. Согласно А. Хиллу, в результате разминки скорость сокращения мышц млекопитающих увеличивается примерно на 20% при повышении температуры тела на 2°. При этом увеличивается скорость проведения импульсов по нервным волокнам, снижается вязкость крови. Кроме того, увеличивается скорость метаболических процессов (прежде всего в мышцах) благодаря повышению активности ферментов, определяющих скорость протекания биохимических реакций (с увеличением температуры на 1° скорость метаболизма клеток увеличивается примерно на 13%). Повышение температуры крови вызывает сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина вправо (эффект Бора), что облегчает снабжение мышц кислородом.

Вместе с тем эффекты разминки не могут быть объяснены только повышением температуры тела, так как пассивное разогревание (с помощью массажа, облучения инфракрасными лучами, ультразвука, диатермии, сауны, горячих компрессов) не дает такого же повышения работоспособности, как активная разминка.

Важнейший результат активной разминки — регуляция и согласование функций дыхания, кровообращения и двигательного аппарата в условиях максимальной мышечной деятельности. В этой связи следует различать общую и специальную разминку.

Общая разминка может состоять из самых разных упражнений, цель которых — способствовать повышению температуры тела, возбудимости ЦНС, усилению функций кислородтранспортной системы, обмена веществ в мышцах и других органах и тканях тела.

Специальная разминка по своему характеру должна быть как можно ближе к предстоящей деятельности. В работе должны участвовать те же системы и органы тела, что и при выполнении основного (соревновательного) упражнения. В эту часть разминки следует включать сложные в координационном отношении упражнения, обеспечивающие необходимую «настройку» ЦНС.

Продолжительность и интенсивность разминки и интервал между разминкой и основной деятельностью определяются рядом обстоятельств: характером предстоящего упражнения, внешними условиями (температурой и влажностью воздуха и др.), индивидуальными особенностями и эмоциональным состоянием спортсмена. Оптимальный перерыв должен составлять не более 15 мин, на протяжении которых еще сохраняются следовые процессы от разминки. Показано, например, что после 45 мин перерыва продолжительный эффект разминки утрачивается, температура мышц возвращается к исходному, предразминочному, уровню.

Роль разминки в разных видах спорта и при разных внешних условиях неодинакова. Особенно заметно положительное влияние разминки перед скоростно-силовыми упражнениями относительно небольшой продолжительности. Разминка не оказывает сколько-нибудь достоверного положительного влияния на мышечную силу, но улучшает результаты в таких скоростно-силовых сложно-координационных упражнениях, как легкоатлетические метания.

Положительное влияние разминки перед бегом на длинные дистанции выражено значительно меньше, чем перед бегом на средние и короткие дистанции. Более того, при высокой температуре воздуха обнаружено отрицательное влияние разминки на терморегуляцию во время бега на длинные дистанции.

**4. Физическая работоспособность.**

При физической работе возрастают частота сердечных сокращений, ударный объем сердца, артериальное давление, потребление организмом кислорода. При легкой и умеренной физической работе с постоянной нагрузкой в течение 5-10 мин частота сердечных сокращений увеличивается, после чего достигает постоянного уровня, или стационарного состояния, которое не приводит к утомлению человека в течение нескольких часов. Через 3-5 мин после завершения такой работы частота сердечных сокращений нормализуется. При тяжелой работе стационарное состояние не наступает, развивается утомление, частота сердечных сокращений увеличивается, а после прекращения тяжелой работы период восстановления нормальной частоты сердечных сокращений длится . несколько часов. У каждого человека есть свой индивидуальный предел утомительной работы. Он разделяет два уровня работоспособности. Работа, которую человек может выполнять в течение 8 ч без развития признаков мышечного утомления, считается легкой, она ниже предела. Выше него находится область максимальной работоспособности, выполнение которой существенно ограничено по времени. Максимальная работоспособность снижается по мере увеличения длительности работы. Тренировка повышает работоспособность человека. Как же определить предел утомительной динамической работы? Одним из важных показателей является частота пульса , которая сохраняется постоянно во время работы, не увеличиваясь в связи с утомлением. У нетренированных людей в возрасте от 20 до 30 лет она не превышает 130 ударов в 1 мин, менее чем через 5 минут после прекращения работы частота пульса становится менее 100. Восстановление . это процесс постепенного возвращения функций организма к исходному состоянию после прекращения работы. По мере восстановления степень утомления уменьшается, а работоспособность увеличивается. Если человек выполняет работу, лежащую выше пределов его утомления, необходимо периодически отдыхать. Лучше много кратковременных перерывов для отдыха, чем Один-два длинных. Даже в состоянии полного покоя скелетная мышца сохраняет свою эластичность и определенную степень напряжения. Это называется мышечным тонусом. Мышечный тонус не сопровождается утомлением.

5. Утомление.

Утомление - это физиологическое состояние человека, наступающее вследствие напряженной или длительной работы, которое выражается во временном снижении работоспособности. Различают мышечное (физическое) и центральное (нервно-психическое) утомление. При тяжелой работе они сочетаются. Утомление характеризуется уменьшением силы и выносливости мышц, нарушением координации движений, увеличением энергозатрат для выполнения одной и той же работы, нарушением памяти, скорости переработки информации, сосредоточения и т. д. Утомление субъективно ощущается человеком в виде усталости, которая, кроме того, обусловлена потребностью во сне. Усталость вызывает у человека желание прекратить работу или уменьшить нагрузки. Утомление при тяжелой физической работе связано с накоплением в мышечных волокнах некоторых продуктов обмена (например, молочной кислоты ). Отдых, особенно активный, приводит к восстановлению работоспособности мышцы. Это связано с удалением молочной кислоты и возобновлением запасов энергии в мышце.

Нервно-психическое (центральное) утомление вызвано длительной напряженной умственной работой, однообразной монотонной работой, шумом, плохими условиями труда, эмоциональными факторами, заболеваниями. Если же, несмотря на утомление, работа продолжается, возникает истощение. Напомним, что тяжелые физические и нервно-психические нагрузки вызывают стресс (вернее, дистресс). Различают острое и хроническое истощение. Первое представляет собой резкое снижение работоспособности во время тяжелой работы, второе возникает вследствие длительной напряженной или слишком часто повторяемой тяжелой работы. Острое и хроническое истощение часто возникает у профессиональных спортсменов при спортивных соревнованиях и тренировках. Отдых - это состояние покоя или особый, специально организованный вид деятельности, которые снимают утомление и способствуют восстановлению работоспособности. И. М. Сеченов во второй половине XIX в. установил, что работа одних групп мышц конечностей способствует устранению утомления других мышечных групп, вызванного их работой. Это положение легло в основу определения двух типов отдыха: активного и пассивного. Активный отдых - это отдых, во время которого человек выполняет другой вид работы, отличный от обычного выполняемого труда. Восстановление при активном отдыхе происходит быстрее и эффективнее, чем при пассивном отдыхе, когда организм находится в условиях относительного покоя. Так, например, интенсивную умственную деятельность следует сменить физической активностью. И наоборот, интенсивную физическую - умственной.

6. Переутомление.

Переутомление - это состояние, которое возникает при наслоении явлений утомления, когда организм в течение определённого времени не восстанавливается от одной тренировки к другой. Переутомление проявляется в более длительном, чем обычно, сохранении после нагрузки чувства усталости, ухудшении самочувствия, сна, повышенной утомляемости, неустойчивом настроении. Тренировочная работоспособность может в целом остаться без существенных изменений либо незначительно снизиться, но становится заметным затруднение в образовании новых двигательных навыков и погрешности в технике. Объективно определяется снижение силовых показателей, ухудшение координации, удлинение периода восстановления после нагрузок.

По-моему всё просто, хотя именно это состояние, как правило, принимают за перетренированность. И это не вина атлетов, просто такую позицию занимают журналы и многочисленные "знатоки". С одной стороны перестраховаться это вроде и неплохо, а с другой лишний повод для нытья. В таком состоянии бывал любой спортсмен, но это ведь не значит, что все перетренировались. С перетренированностью всё гораздо сложнее и серьёзнее. Судите сами.

7. Перетреннированность.

Перетренированность - патологическое состояние, проявляющееся дизадаптацией, нарушением достигнутого в процессе тренировки уровня функциональной готовности, изменением регуляции деятельности систем организма, оптимального взаимоотношения между корой головного мозга и нижележащими отделами нервной системы, двигательным аппаратом и внутренними органами. В основе перетренированности лежит перенапряжение корковых процессов, в связи с чем ведущими признаками являются изменения ЦНС по типу неврозов. Большую роль при этом играют и изменения эндокринной сферы, главным образом коры надпочечников и гипофиза. Вторично, вследствие нарушения регуляции, могут возникать изменения различных органов и систем.

Надо сказать, что отмеченные выше достаточно серьезные нарушения ЦНС являются фактически уже констатацией факта перетренированности. Для восстановления нервной системы требуется гораздо больше времени, чем для восстановления мышц и соединительных тканей. Даже если мышцы излишне травмированы, их восстановление протекает кореллятивно восстановлению нервной системы (бывают правда исключения, но они в итоге всё равно ведут к перетренированности). А теперь представьте себе активного пользователя ААС. За счет кажущегося более быстрого восстановления, он в несколько раз сужает эти рамки, что в конечном итоге оборачивается перетренированностью и в лучшем случае травмами. О том, что происходит в худшем случае я уже говорил. Выделяют I и II типы перетренированности.

Перетренированность I типа.

Основными причинами преретренированности I типа является психическое и физическое переутомление, как правило, на фоне нарушения тренировочного процесса и процесса восстановления (использование различного рода допингов, уменьшение продолжительности сна, нарушение питания и т.п.), употребления алкоголя, курения, конститутивных особенностей, перенесенных черепно-мозговых травм, соматических и инфекционных заболеваний, отрицательных эмоций и переживаний.

При I типе перетренированности организм атлета постоянно находиться в состоянии напряжения, неэкономного потребления энергии, преобладания катаболизма над анаболизмом при недостаточности восстановительных процессов. К наиболее часто регистрируемым клиническим синдромам перетренированности I типа относят: невротический, кардиалгический, вегетативно-дистонический, смешанный.

Невротический синдром характеризуется разнообразными субъективными ощущениями: общей слабостью, разбитостью, вялостью, утомляемостью, раздражительностью, часто выражающейся во вспыльчивости, неустойчивости настроения, которое может быть как резко сниженным, так и неадекватно повышенным вплоть до эйфории. Часто меняется отношение к тренировкам, падает мотивация.

Могут быть различные проявления навязчивых состояний: мысли о невозможности достижения каких-либо результатов, бесполезности тренировок, страхи (фобии), например страх заболеть раком (канцерофобия). Нередко атлеты обращаются к врачу по поводу опасений за своё сердце (кардиофобия), боязни оставаться в закрытом помещении.

Преобладание в клинической картине той или иной симптоматики существенно колеблется в зависимости от исходных характерологических свойств личности.

Одним из кардинальных симптомов невротического синдрома перетренированности I типа считается нарушение циркадных ритмов: у атлетов передвигается пик работоспособности, затруднено засыпание вечером и утреннее пробуждение, нарушается структура сна по неврастеническому типу. Весьма характерны уменьшение массы тела и снижение аппетита, хотя потеря масса тела может наблюдаться и у спортсменов с повышенным аппетитом.

Кардиалгический синдром характеризуется в основном болью, которая чаще локализуется в левой половине грудной клетки (возможна иррадиация в левую руку и лопатку). Боль носит самый разнообразный, как правило ноющий, характер; при этом нередко отмечаются мгновенные ощущения "прокалывания". Если боль возникает при нагрузке, то сохраняется почти неизменной после её прекращения. Однако чаще боль появляется после физического и особенно эмоционального напряжения. Характерны усиление боли в состоянии длительного покоя и исчезновение при нагрузках, даже предельного характера. Весьма типично сочетание боли с жалобами на одышку, чувство нехватки воздуха в покое, которое оказывается типичным "чувством неудовлетворённости вдохом" - одной из характернейших невротических жалоб. Вегетативно-дистонический синдром встречается наиболее часто. Он является выражением диссоциации функций различных отделов вегетативной нервной системы (точнее - нейроэндокринной системы). Наиболее ярко это проявляется неадекватными типами реакций, в первую очередь сердечно-сосудистой системы, на физическую нагрузку и другие функциональные пробы.

В типичных случаях дистонического синдрома перетренированности I типа отмечаются общая бледность, синева под глазами, усиление блеска глаз с равномерным расширением глазных щелей, нередко некоторое расширение зрачков при сохранении их рефлексов. Характерны потливость, а также холодные и влажные ладони и стопы, возможны резкие вазомоторные реакции лица (бледность/покраснение). Часто имеют место патологические формы дермографизма (белая или красная возвышающаяся полоса при проведении по коже тупым предметом). Замечено учащение пульса в покое, однако бывает и резкая брадикардия.

Вот собственно и всё, что касается перетренированности I типа. Надеюсь, что исходя из причин, не надо объяснять, как выйти из этого состояния и как в него не попасть. Что касается II типа перетренированности, то о его существовании я и сам узнал сравнительно недавно и был, в общем-то, немало удивлён существованию подобного явления, хотя оно в принципе вполне закономерно.

Перетренированность II типа.

При избыточных объёмах развивающей работы на фоне высокого уровня выносливости может возникать своего рода переэкономизация обеспечения мышечной деятельности. В результате этого при больших физиологических возможностях и почти полном отсутствии патологических симптомов атлет не способен показывать высокие результаты, что и является основным признаком данного состояния.

Единственным способом коррекции синдрома перетренированности II типа является длительное (до 6-8 месяцев) переключение на другой (противоположный по характеру нагрузок) вид мышечной деятельности. Такие вот дела.

# 8. Физическая тренировка и механизмы адаптации.

# Во многих работах отечественных физиологов и климатологов обращается внимание на то, что люди физического труда адаптируются в экстремальных условиях лучше и легче, чем умственного. Это косвенно указывает на важную тренирующую роль физических нагрузок в совершенствовании саногенетических механизмов и повышении устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов. Однако систематических сведений о влиянии целенаправленной физической тренировки на неспецифическую резистентность организма человека в экстремальных экологических условиях в литературе нет. Вместе с тем есть основания полагать, что такая работа может явиться обоснованием одного из эффективных мероприятий, способствующих управлению состоянием неспецифической резистентности. Исследование закономерностей влияния физических упражнений на неспецифические компоненты адаптации в условиях, например, приполярных районов Земли имеет особую значимость для повышения устойчивости организма к целому ряду заболеваний, связанных с изменением защитного потенциала. Основной задачей нашего исследования являлось определение направленности изменений показателей неспецифической резистентности у практически здоровых людей и спортсменов под влиянием систематических занятий физическими упражнениями различной интенсивности. Обследовано 127 человек в возрасте 19-22 лет с 2-3-летним стажем проживания в районах Кольского Заполярья. Первая группа была представлена 51 обследуемым, из которых 15 человек на протяжении 2 лет проживания в Заполярье систематически занимались дозированными физическими упражнениями. Вторая группа обследуемых включала 56 человек, из которых 12 были легкоатлетами высокой квалификации (бегуны на средние и короткие дистанции - кандидаты в мастера спорта и перворазрядники). Третью группу в количестве 20 человек составили лыжники 1-2-го разрядов, обследование которых проводилось до и после 10- и 50-километровых тренировочных кроссов. Тренировочный цикл включал лыжные кроссы на 10 км 2 раза в неделю и на 50 км - 1 раз в месяц. Исследование проводили зимой. Отклонений в состоянии здоровья спортсменов обнаруженонебыло. Определялись количество лейкоцитов в периферической крови, интенсивность лейкоцитолиза, поглотительная, переваривающая и адгезивная способности лейкоцитов, активность лизоцима слюны и сыворотки крови, бактерицидная способность сыворотки крови и количество глубокой аутомикрофлоры кожи (увеличение по [псориазу](http://www.blackpantera.ru/useful/health/sickness/5340/)). Наряду с этим у большого числа спортсменов и неспортсменов рассчитывались интенсивные показатели заболеваемости, трудопотерь и госпитализации. Установлено, что неспецифическая резистентность у лиц, систематически занимающихся физическими упражнениями, существенно выше, чем у других категорий пришлого населения Заполярья. Среди естественных защитных механизмов, мобилизуемых физическими упражнениями, наибольшую выраженность имеет изменение состояния клеточных факторов неспецифической защиты, причем усиление фагоцитоза под влиянием физкультурно-оздоровительных мероприятий происходит как за счет нарастания интенсивности фагоцитоза, так и нормализации физиологической функции крови. У данной категории обследуемых при практически не изменяющемся количестве лейкоцитов в периферической крови существенно улучшаются фагоцитарный профиль крови, физико-химическая устойчивость и фагоцитарная активность лейкоцитов (Я<0.001). Средние показатели относительной потери фагоцитов у лиц, занимающихся физическими упражнениями, уменьшаются по сравнению с контролем за 90 мин на 36% и за 120 мин на 28%. Поглотительная функция лейкоцитов повышается на 39.5%, а интенсивность фагоцитоза увеличивается более чем в 1.5 раза, при этом их показатели не отличаются от значений, регистрируемых в средних широтах. Адгезивная способность лейкоцитов, наоборот, под влиянием физкультурно-оздоровительных мероприятий существенно уменьшается, что указывает на снижение напряжения механизмов неспецифической резистентности. Выраженным изменениям подвергается активность лизоцима слюны, которая повышается в среднем на 10.4%. У спортсменов факторы неспецифической защиты были еще более выраженными. Так, физико-химическая устойчивость лейкоцитов и интенсивность фагоцитоза у них были соответственно на 32.1 и 29.1% выше, чем у неспортсменов. Различия в поглотительной функции лейкоцитов у различных категорий обследуемых были еще большими. Последняя у спортсменов на 39.9% превышала таковую у неспортсменов и на 28.2% у лиц, систематически занимающихся физическими упражнениями. Более выраженная поглотительная функция лейкоцитов у спортсменов обусловлена как увеличением интенсивности поглощения фагоцитов, так и возрастанием количества лейкоцитов, что, по нашему мнению, также свидетельствует о повышении неспецифической резистентности организма. Это подтверждается и тем, что увеличение количества лейкоцитов обусловлено возрастанием числа нейтрофилов и лимфоцитов, что приводит к улучшению защитных свойств крови. Сказанное свидетельствует о том, что систематические занятия рациональными физическими упражнениями вызывают повышение неспецифической резистентности организма. В основе этого факта лежит, по-видимому, явление перекрестной адаптации, описанное Селье, которое, безусловно связано с развитием адаптивных изменений на тканевом, клеточном и молекулярном уровнях. В частности, увеличение тканевой резистентности сопровождает состояние повышенной неспецифической сопротивляемостиорганизма.

# Адаптивные изменения на клеточном и субклеточном уровнях, лежащие в основе повышения неспецифической резистентности организма, наступают не сразу, а лишь в результате длительного воздействия стрессора. Значение стресс-синдрома как на этапе срочной адаптации, так и в процессе превращения ее в долговременную адаптацию состоит в том, что неспецифический компонент адаптации, реализующийся при действии на организм самых различных факторов, потенцирует формирование системного структурного следа, составляющего основу специфической адаптации к конкретному фактору среды или определенной ситуации.

**Список литературы**

1. Я.М. Коц. «Спортивная физиология» — Москва, «Физкультура и спорт», 1986г, 239с;

2. В.В. Щербачёв, В.В Смирнов. «Секреты здоровья и сила» — Киев, «Здоровья», 1990г, 76с;

3. В.А. Запорожанов. «Контроль в спортивной тренировке» — Киев, «Здоровья», 1988г, 139с;

4. Л.Я. Иващенко, И.П. Страпко. «Самостоятельное занятие физическими упражнениями» — Ки-ев, «Здоровья», 1988г, 155с;

5. Х. Кёлер. «Упражнения на выносливость» — Москва, «Физкультура и спорт», 1984, 48с;

6. В.А. Друзь. «Спортивная тренировка и организм» — Киев, «Здоровья», 1988г, 123с;

7. С.Н. Филь, В.П. Пешков. «Профессиональная подготовка студентов» — Киев, «Вища школа», 1985, 134с.

8. <http://ru.wikipedia.org>

9. <http://www.elib.nwpi.ru/>