**Влияние физических нагрузок на кровеносную систему.**

Сердце – главный центр кровеносной системы, работающий по типу насоса, благодаря чему в организме движется кровь. В результате физической тренировки размеры и масса сердца увеличивается в связи с утолщением стенок сердечной мышцы и увеличением его объема, что повышает мощность и работоспособность сердечной мышцы.

Кровь в организме человека выполняет следующие функции:

транспортная;

регуляторная;

защитная;

теплообмен.

При регулярных занятиях физическими упражнениями или спортом:

- увеличивается количество эритроцитов и количество гемоглобина в них, в результате чего повышается кислородная емкость крови;

- повышается сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям, благодаря повышению активности лейкоцитов;

- ускоряются процессы восстановления после значительной потери крови.

Показатели работоспособности сердца.

Важным показателем работоспособности сердца является систолический объем крови(СО) - количество крови, выталкиваемое одним желудочком сердца в сосудистое русло при одном сокращении.

Показатели систолического объема сердца в покое и при мышечной работе.

нетренированный организм

тренированный организм

1 – покой

2 – быстрая ходьба

3 – быстрый бег

Другими информативными показателем работоспособности сердца является число сердечных сокращений (ЧСС) ( артериальный пульс).

В процессе спортивной тренировки ЧСС в покое со временем становится реже за счет увеличения мощности каждого сердечного сокращения.

Сердце нетренированного человека для обеспечения необходимого минутного объема крови (количество крови, выбрасываемое одним желудочком сердца в течение минуты) вынуждено сокращаться с большей частотой, так как у него меньше систолический объем.

Сердце тренированного человека более часто пронизано кровеносными сосудами, в таком сердце лучше осуществляется питание мышечной ткани и работоспособность сердца успевает восстановиться в паузах сердечного цикла. Схематично сердечный цикл можно разделить на 3 фазы: систола предсердий (0.1 с), систола желудочков (0.3 с) и общая пауза (0.4 с). Даже если условно принять, что эти части равны по времени, то пауза отдыха у нетренированного человека при ЧСС 80 уд./мин будет равна 0,25 с, а у тренированного при ЧСС 60 уд./ мин пауза отдыха увеличивается до 0,33 с. Значит, сердце тренированного человека в каждом цикле своей работы имеет большее времени для отдыха и восстановления.

Кровяное давление- давление крови внутри кровеносных сосудов на их стенки. Измеряют кровяное давление в плечевой артерии, поэтому его называют артериальное давление (АД), которое является весьма информативным показателем состояния сердечно-сосудистой системы и всего организма.

Различают максимальное (систолическое) АД, которое создается при систоле (сокращении) левого желудочка сердца, и минимальное (диастолиеское) АД, которое отмечается в момент его диастолы (расслабления). Пульсовое давление (пульсовая амплитуда) разница между максимальным и минимальным АД. Давление измеряется в миллиметрах ртутного столба (мм рт. ст.).

В норме для студенческого возраста в покое максимальное АД находится в пределах 100-130; минимальное- 65-85, пульсовое давление- 40-45 мм рт. ст.

Пульсовое давление при физической работе увеличивается, его уменьшение является неблагоприятным показателем (наблюдается у нетренированных людей). Снижение давления может быть следствием ослабления деятельности сердца или чрезмерного сужения периферических кровеносных сосудов.

Состояние

АД у людей

тренированных

нетренированных

Интенсивная

физическая

работа

Максимальное АД повышается до 200 мл рт. ст. и более, может долго держаться.

Максимальное АД сначала

повышается до200 мл рт. ст., затем снижается в результате утомления сердечной мышцы. Может настать обморок.

После работы

тренированных

нетренированных

Максимальное и минимальное АД быстро приходит в норму.

Максимальное и минимальное АД долго остаются повышенными.

Полный круговорот крови по сосудистой системе в покое осуществляется за 21-22 секунды, при физической работе – 8 секунд и меньше, что ведет к повышению снабжения тканей тела питательными веществами и кислородом.

Физическая работа способствует общему расширению кровеносных сосудов, нормализации тонуса их мышечных стенок, улучшению питания и повышению обмена веществ в стенках кровеносных сосудов. При работе окружающих сосуды мышц происходит массаж стенок сосудов. Кровеносные сосуды, проходящие через мышцы (головного мозга, внутренних органов, кожи), массируются за счет гидродинамической волны от учащения пульса и за счет ускоренного тока крови. Все это способствуют сохранению эластичности стенок кровеносных сосудов и нормальному функционированию сердечно-сосудистой системы без патологических отклонений.

Напряженная умственная работа, малоподвижный образ жизни, особенно при высоких нервно- эмоциональных напряжениях, вредные привычки вызывают повышение тонуса и ухудшению питания стенок артерий, потерю их эластичности, что может привести к стойкому повышению в них кровяного давления, и, в конечном итоге, к гипертонической болезни.

Потеря эластичности кровеносных сосудов, а значит, повышение их хрупкости и сопутствующее этому повышение кровяного давления могут привести к разрыву кровеносных сосудов. Если разрыв происходит в жизненно важных органах, то наступает тяжелое заболевание или скоропостижная смерть.

Поэтому для сохранения здоровья и работоспособности необходимо активизировать кровообращение с помощью физических упражнений. Особенно полезное влияние на кровеносные сосуды оказывают занятия циклическими видами упражнений : бег, плавание, бег на лыжах, на коньках, езда на велосипеде.