**ВЛИЯНИЕ СПОРТА НА СЕРДЕЧНОСОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ**

**Содержание**

1. Значение двигательной активности для предупреждения заболеваний ССС

2. Морфофункциональные особенности сердечнососудистой системы квалифицированных спортсменов

3. Гипертрофия и расширение сердца

**Введение**

Физическая культура и спорт стали подлинно массовыми. На базе массового физкультурного движения быстро растет армия квалифицированных спортсменов, достижения которых на международной арене пользуются всеобщим признанием.

Бурный рост физкультурного движения отражает непрерывно растущий уровень материальной и культурной жизни народа, постоянную заботу о здоровье людей.

Узбекская система физического воспитания строится на строго научных основах. В стране создана система медицинского обеспечения физкультурного движения, основанная на диспансерном методе наблюдений за занимающимися.

Изучая морфологические и функциональные сдвиги, развивающиеся в организме в связи с воздействием на него систематических занятий физическими упражнениями и выявляя ранние признаки функциональных нарушений, спортивная медицина способствует научному обоснованию физического воспитания и спортивной тренировки, наиболее рациональному использованию физических нагрузок в зависимости от возраста, уровня подготовленности, состояния здоровья.

**1. Значение двигательной активности для предупреждения заболеваний ССС**

Поскольку возникновение ряда сердечнососудистых заболеваний (в первую очередь атеросклероза, коронарной недостаточности, гипертонической болезни) во многом зависит от комплекса факторов, тесно связанных с образом жизни человека. Внимание исследователей привлекло изучение одного из существенных факторов образа жизни человека – степени его двигательной активности. Были проведены исследования, установившие связь степени двигательной активности с распространением сердечнососудистых заболеваний среди населения. И было выявлено, что у физически активных лиц заболевания протекают легче, со значительно меньшим процентом смертности и инвалидности.

Приведу пример, вот каким образом выглядят статистические данные среди жителей города Москва за 2005 год. В возрасте от 25 до 55 лет была найдена ишемическая болезнь сердца у 7.02% лиц, занимающихся физическим трудом, против 10.07% лиц с преимущественно сидячим образом жизни.

Переход к активному двигательному образу жизни сопровождается положительными сдвигами в состоянии сердечнососудистой системы и обменных процессов. Так, Hollman (1966) показал, что у не занимающихся физическими упражнениями возможность к предельным усилиям после 30 лет прогрессивно падает, у занимающихся она сохраняется до 45 и более… В ряде случаях у регулярно занимающихся мужчин в возрасте 50–60 лет регистрировались показатели, близкие к средним для не занимающихся мужчин на 20–30 лет моложе. Таким образом, есть все основания говорить о том, что систематическое использование физической нагрузки в режиме дня человека не только способствует повышению сопротивляемости и неспецифичной устойчивости организма, но и играет определенную роль в предупреждении и обратном развитии ряда заболеваний сердечно сосудистой системы и обмена веществ.

Поток раздражений с проприорецепторов мышц обуславливает вегетативную перестройку – активизацию окислительно-восстановительных процессов, более рациональное и полное использование тканями кислорода и энергетических ресурсов, более полное выведение из организма продуктов распада, совершенствование процессов синтеза.

Достаточная систематическая физическая активность создает парасимпатическую настройку организма, снижает уровень гемодинамики в покое, улучшает условия питания миокарда, обеспечивая более полную мобилизацию при нагрузке и быстрое восстановление, и является, таким образом, важным условием предотвращения заболеваний кровообращения и лучшей компенсации при их возникновении.

Мышечная деятельность, нормализуя электролитно-стероидный обмен, предохраняют сердечную мышцу от пагубного действия внезапных стрессов и ослабляет их действие, уменьшая возможность образования некоронарогенных метаболических некрозов. Под влиянием систематической мышечной деятельности организм адаптируется к воздействию стрессоров, и для возникновения патологического процесса по мере роста тренированности нужны всё более сильные раздражители.

Повышение интенсивности окислительных процессов в тканях обеспечивается не только соответствующими реакциями в кровообращении и дыхания, но и изменением системы гистохимических барьеров. При физических нагрузках повышается фильтрация жидкостей и белков, увеличивается поступление кислорода в ткани, ускоряется резорбция, улучшается утилизация, что обусловлено как действием проприорецептивных импульсов с работающей мускулатуры, так и местным влиянием метаболитов.

Механизм профилактического действия мышечной деятельности во многом обусловлен и экономизацией кровообращения под влиянием систематической тренировки. Даже с учётом значительного усиления в момент физической нагрузки и в ближайшем восстановительном периоде (благодаря экономизации в условиях мышечного покоя) обеспечивается общее уменьшение суточной нагрузки кровообращения, что улучшает условия гемодинамики и значительно повышает потенциальные возможности кровообращения.

Происходящие при этом сдвиги в сосудистой регуляции, более эффективное перераспределение крови при физических нагрузках, расширение сосудистого русла работающих мышц с соответствующим уменьшением регуляторной функции висцеральных сосудов, развитие коллатерального кровообращения и анастомозов, выделение работающей мышцей сосудорасширяющих веществ, увеличение степени соответствия минутного объема циркуляции крови состоянию периферического сопротивления – всё это обеспечивает тенденцию к снижению артериального давления, воздействует на упруго-вязкие свойства сосудов, увеличивая эластичность их стенки и регулируя тонус мускулатуры, улучшает свертывающую и антисвертывающую систему крови, улучшает склонность к ангиоспазмам и повышению артериального давления.

Двигательная деятельность активизирует синтез нуклеиновых кислот и структурных белков клеток, что увеличивает функциональные возможности генетического аппарата клеток, совершенствует пластическое обеспечение и замещение структур при интенсивной деятельности органов.

**2. Морфофункциональные особенности сердечнососудистой системы квалифицированных спортсменов**

Состояние сердечнососудистой системы является одним из важнейших критериев для оценки воздействия на организм человека систематической спортивной тренировки.

У значительной части спортсменов при клиническом исследовании обнаруживается усиление сердечного тока и расширение границ сердечной тупости влево, что является следствием увеличения левого желудочка сердца и усиления его сокращений.

Также имело место и приглушение тонов сердца, что объясняется мощной мускулатурой грудной клетки и повышением тонуса блуждающего нерва. В 1967 году было выявлено, что усиление функциональных систолических шумов у спортсменов в процессе нарастания тренированности связано с укорочением фазы быстрого изгнания крови из желудочков сердца.

Всё это позволяет считать обнаруженные при исследовании спортсменов аускультативные данные в подавляющем большинстве случаев отражением свойственных высокой тренированности особенностей кардиодинамики и экстакардиальных влияний, тем более что шумы при этом бывают нестойкими, мягкими по тембру, подверженными значительным изменениям под влиянием перемены положения тела и физической нагрузки.

Под влиянием систематической спортивной тренировки замедляется частота сердечных сокращений, что связано с усилением парасимпатических влияний на функцию автоматизма сердца.

При исследовании 526 квалифицированных спортсменов обнаружили частоту сердечных сокращений менее 60 уд/мин в 45,1% случаев. Это объясняется очень высокой квалификацией исследуемых, а также в значительной степени и тем, что исследования проводились в период хорошей тренированности спортсменов.

Наиболее выражена брадикардия у спортсменов тренирующихся на выносливость, и среди них главным образом у бегунов на длинные и сверхдлинные дистанции, лыжников и велосипедистов.

В состоянии относительного мышечного покоя не были обнаружены статистически достоверной связи между частотой сердечных сокращений и другими параметрами гемодинамики. Однако множественная корреляция (частота сердечных сокращений, с одной стороны, и систолический, минутный объёмы, пульсовая амплитуда и скорость распространения пульсовой волны- с другой) устанавливает очень высокий коэффициент корреляции (+ 0.85). Это объясняется тем, что хотя каждый их отдельно взятых показателей сам по себе мало влияет на частоту сердечных сокращений, их совокупное влияние (определяющее уровень гемодинамики в целом) отчетливо выражено.

Велико влияние на частоту сердечных сокращений и совокупности показателей, определяющих уровень среднего давления и тонуса сосудов (среднее давление, осциллометрический индекс, показатель Лебедева, показатель растяжения сосудов).

Существенное значение для характеристики функционального состояния кровообращения у спортсменов имеет уровень артериального давления, являющегося производным сложного комплекса регуляторных и гемодинамических влияний: состояния сосудов, сердца, тканей, различных звеньев регуляции – центральных, вегетативных, гуморальных.

Вместе с тем под гипотонией понимать, как это принято в клинике внутренних болезней, уровень артериального давления ниже 100 и 60 мм рт. ст., то обнаруживается, что число спортсменов с таким давлением сравнительно невелико – не больше чем среди остального населения. Из исследований видно, что механизм регуляции артериального давления совершенствуется с ростом тренированности. Подтверждение тому и тот факт, что гипотония довольно часто имеет место у спортсменов молодого возраста.

Снижение артериального давления исходя их классификации артериальной гипотонии Н.С. Мочалова (1962). Под физиологической гипотонией при этом подразумевается снижение давления без каких либо патологических изменений в организме, при хорошем самочувствии и высокой работоспособности; под патологической – гипотония, возникающая вследствие нарушений регуляции циркулярного аппарата первичного либо вторичного характера, т.е. симптом различных заболеваний, среди которых у спортсменов существенную роль играют очаги хронической инфекции, вегетодистония и перетренированность.

Систолическое артериальное давление выше 120 мм рт. ст. были найдены у 6.7% спортсменов, в том числе выше 129 мм рт. ст. всего у 2.3% спортсменов, диастолическое артериальное давление более 80 мм рт. ст. у 1.3%. Не было достоверных различий в уровне артериального давления у представителей различных видов спорта. Относительно чаще низкие цифры артериального давления наблюдались у спортсменов, тренирующихся на выносливость, а его повышение преимущественно имело место у лиц, в тренировке которых преобладали упражнения силового характера.

Неврогенная теория гипертонической болезни полностью объясняет увеличение числа спортсменов с повышенным артериальным давлением в состоянии перетренированности, ибо это состояние является по существу своеобразным неврозом, провоцирующим нарушение регуляции давление у лиц с повышенной возбудимостью вазомоторных центров.

Анализ состояния спортсменов с повышенным артериальным давлением в процессе многолетней тренировки позволил отнести большинство из них к доклинической стадии заболевания. Об этом свидетельствовало непостоянное повышение давления, преимущественно систолического, которое превышало обычно 130–140 мм рт. ст. Диастолическое, среднее и боковое давление оставалось как правило, нормальным, ударный объём – значительно увеличенным при нормальном минутном объёме крови. Давление повышалось преимущественно в ответ на чрезмерные внешние раздражители.

Нельзя, однако, не учитывать того, что у отдельных лиц этой группы в процессе десятилетий можно было проследить переход указанного состояния в гипертоническую болезнь, что лишний раз указывает на необходимость строгого врачебного контроля за спортсменами с повышенным по сравнению с характерным для тренирующихся уровнем артериального давления.

У части спортсменов с начальными стадиями гипертонической болезни в процессе динамических наблюдений можно констатировать на ряду с прогрессированием повышения артериального давления субъективные и объективные признаки ухудшения общего состояния и работоспособности.

Нельзя забывать и о том, что в отдельных случаях артериальная гипертония у спортсменов может быть и симптоматической, т.е. возникающей вследствие различных заболеваний, в частности заболеваний почек и мочевыводящих путей (пиелонефрит, гломерулонефрит, врождённые аномалии развития), поражения сердца и аорты, нарушений деятельности эндокринных желёз и травм центральной нервной системы. Такая вторичная гипертония у тренированных спортсменов может протекать почти бессимптомно. Однако при больших физических напряжениях она представляет собой существенную опасность.

Еще следует подчеркнуть, что, несмотря на сохранение большинством спортсменов с повышенным артериальным давлением хорошего самочувствия и работоспособности на протяжении многих лет тренировки, по убеждению исследователей, тренировка с высокими нагрузками для таких спортсменов противопоказана, поскольку постоянное перенапряжение нервных центров, регулирующих тонус вазомоторного аппарата, при повышенной их реактивности может привести к срыву регуляторных механизмов и прогрессированию заболевания.

**3. Гипертрофия и расширение сердца**

Проблема оценки гипертрофии миокарда и увеличения сердца у спортсменов – одна из наиболее старых проблем спортивной медицины.

Впервые Henschen в 1889 году обнаружил с помощью пальпации увеличение сердца под влиянием систематической спортивной тренировки, таковое находили в дальнейшем путем анатомических, клинических и рентгенологических методов исследования почти все изучающие этот вопрос авторы.

При этом отмечалось, что частота и степень увеличения сердца обусловлены главным образом объёмом и интенсивностью выполняемой спортсменом работы и индивидуальными особенностями регуляции сердечной деятельности.

Наибольшее увеличение сердца определяется у спортсменов, тренирующихся на выносливость.

Безусловно, что существует связь между увеличением сердца и видом спорта. Увеличение сердца спортсменов обусловлено гипертрофией миокарда и расширением полостей, степени которых неодинаковы в каждом отдельном случае.

Та или иная степень гипертрофии миокарда свойственна почти всем систематически тренирующимся спортсменам, что чётко видно по данным анатомических исследований.

Вес здорового негипертрофированного сердца взрослых мужчин в возрасте до 30 лет составляет в среднем 270 грамм, 30 – 50 лет – 285 грамм. В норме длина сердца равна 8.5 – 9 сантиметров. Толщина стенки правого желудочка составляет – 0.1 – 0.2 см, левого – 0.7 – 1.2 см.

Был проведён анализ показателей у 39 квалифицированных спортсменов разных специальностей, погибших от различных причин. Оказалось, что лишь у стрелка вес сердца составил 280 грамм, у остальных спортсменов он колебался в пределах от 310 до 500 грамм. Длина сердца находилась в пределах 8 – 15 см.

Расширение мышцы сердца у спортсмена вследствие гемодинамических влияний при спортивной тренировке и связанная с этим интенсификация энергетических процессов (так называемая гиперфункция сердца) активизируют генетические процессы в клетках миокарда, синтез нуклеиновых кислот и белков, являющихся структурной основой гипертрофии.

Гипертрофии, как правило, подвергались оба отдела сердца. Изолированной гипертрофии какого-либо из них не наблюдалось. И хотя при этом в соответствии с физиологическими особенностями в большей степени увеличивалась абсолютная масса левого желудочка, во всех случаях одновременно относительно равномерно утолщалась стенка правого желудочка сердца.

Динамические исследования в процессе многолетней тренировке показали, что в развитии увеличения сердца у спортсменов, помимо объёма физической нагрузки, значительную роль играет режим тренировки (наибольшие размеры сердца и наиболее быстро развивающееся увеличение мы видели при прочих равных условиях у спортсменов, форсировавших тренировку), а также индивидуальные пути адаптации кровообращения к физическим нагрузкам и исходный фон, т.е. конституциональные особенности, исходная величина сердца.

**Заключение**

Многолетние исследования высококвалифицированных спортсменов (включая отдалённый период тренировки и в части случаев посмертные данные) позволили нам сделать выводы о том, что занятия спортом, направленные на достижение высоких результатов, при правильной системе отбора, организации и методике тренировки с последующим активным двигательным режимом способствуют повышению специфической и неспецифической устойчивости организма, максимальному развёртыванию функциональных возможностей организма и их длительному поддерживанию, отодвиганию возрастного снижения жизнедеятельности и тем самым имеют существенное значение для укрепления и сохранения здоровья.

Спорт в условиях жизни нашего общества имеет не только большое социальное, но и гигиеническое оздоровительное значение.