

### **Литература:**

1. Ванюшин М.Ю., Ванюшин Ю.С. *Адаптация кардиореспираторной системы спортсменов разных видов спорта и возраста к физической нагрузке.* – Казань: ООО «Печать-Сервис-XXI век», 2011. – 138 с.
2. Оганов Р.Г., Бритов А.Н., Гундаров И.А. и др. *Дифференцированный подход к разработке физиологических нормативов и его значение для профилактической кардиологии // Кардиология.* – 1984. Т.24. – № 4. – С.52.
3. Петрова В.К., Ванюшин Ю.С. *Адаптация растущего организма к функциональным нагрузкам.* – Казань: «Отечество», 2014. – 141 с.
4. Федоров Н.А., Елистратов Д.Е., Ванюшин Ю.С. *Комплексная оценка функционального состояния студентов.* – Казань: «Отечество», 2014. – 86 с.
5. Хайруллин Р.Р., Елистратов Д.Е. *Вегетативное обеспечение двигательной деятельности спортсменов.* – Казань: «Отечество», 2014. – 162 с.

УДК 796.0432.37:478

## **ВЛИЯНИЕ ДВИЖЕНИЙ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА**

**Алексеев А. А., Станский Н.Т., Серебряков А.И.**

УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

Гимнастика, физические упражнения, ходьба должны прочно войти в повседневный быт каждого, кто хочет сохранить работоспособность, здоровье, полноценную и радостную жизнь. Мышечная деятельность – это врождённый фактор, основа всей жизнедеятельности человека. Значение движений для организма столь велико, что двигательная активность выделена как ведущий признак жизни. Систематическая двигательная активность, занятия физической культурой и спортом оказывают на организм человека положительное воздействие. Под влиянием мышечной работы происходят существенные изменения во всех органах и системах человека, особенно в сердечно-сосудистой, которая тонко реагирует на все воздействия внешней среды. Заниматься физической культурой могут все практически здоровые люди независимо от возраста. Лишь очень немногим, всего 1-2% населения, не рекомендуются физические нагрузки. Правильно организованные и длительно проводимые занятия физической культурой и спортом улучшают функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и общую работоспособность организма. Впервые на это обратил внимание известный английский врач, анатом и физиолог Уильям Гарвей [1].

У систематически занимающихся дозированными физическими упражнениями сердце даже в покое работает экономично, ритм его сокращений замедляется, а сила их увеличивается и за одно сокращение выбрасывается больше крови. Если сердце человека, не занимающегося спортом, но практически здорового, сокращается 70-80 раз в минуту, то у тренированного 50-60, а у спортсмена (бегуна, лыжника, пловца и гребца) – 35-40. В состоянии покоя сердце, выталкивая в кровеносные сосуды с каждым сокращением от 50 до 100 мл крови, перекачивает в минуту 5-6 л. При интенсивной физической работе оно может сокращаться до 240-250 раз в минуту, выбрасывая с каждым сокращением до 110-200 мл и перекачивая таким образом до 40 л крови в минуту. Важным показателем работы сердца является минутный объём кровотока – количество крови, выбрасываемое сердцем в минуту. Во время физической нагрузки минутный объём кровотока у физкультурников и спортсменов возрастает значительно сильнее, что и обеспечивает способность организма выполнять значительно большие нагрузки по сравнению с физически нетренированными людьми. Усиление кровотока у спортсменов происходит главным образом благодаря увеличению ударного объёма крови, в

то время как у нетренированных – преимущественно за счёт учащения сердцебиения. Из этого следует, что сердечная мышца нетренированных людей работает менее экономично, скорее устаёт, быстрее изнашивается. Не случайно, сердечно-сосудистые заболевания встречаются гораздо чаще у тех, кто не занимается физической культурой [2].

Наиболее сильное воздействие на величину сердца оказывают физические упражнения, способствующие развитию выносливости. Самым большим по размерам сердцем обладают велосипедисты, гребцы и лыжники. Считается, что та или иная степень увеличения сердца свойственна всем систематически тренирующимся спортсменам, однако это увеличение не может быть безграничным. В спортивной медицине принято считать положительным (компенсаторным) увеличение объёма сердца до 1200 см<sup>3</sup> у спортсменов и 850 см<sup>3</sup> у спортсменок, причём каждый случай следует оценивать индивидуально в комплексе с другими функциональными показателями организма. Кровеносные сосуды в процессе физической тренировки становятся более эластичными, артериальное давление держится в пределах нормы.

При физической нагрузке возрастает потребность организма в кислороде. В спокойном состоянии в лёгкие нетренированного человека за 18-24 дыхательных движения в минуту поступает 3-5 л воздуха, из которого в кровь переходит 200-300 мл кислорода. У тренированных людей в покое дыхание менее частое – 10-16 вдохов в минуту. Во время интенсивной мышечной работы, например, при быстром плавании, беге, количество поступающего в лёгкие воздуха может увеличиваться в 20 и более раз, достигая 120-200 л/ мин. У нетренированных людей максимальная вентиляция лёгких в аналогичных условиях достигает всего 60-120 л/мин. Во вдыхаемом воздухе содержится 21% кислорода. Организм усваивает менее 5%: в покое – 3-4%, при физической нагрузке – 4-6%. Во время физической работы, бега наряду с увеличением поступления кислорода в кровь резко увеличивается и его поглощение тканями: в покое ткани «отнимают» из поступающей артериальной крови около 30% кислорода, а во время нагрузки – 60% и более. Во время физической работы оптимальным считается 40-70 дыхательных движений в минуту. Более частое дыхание не обеспечивает хорошей вентиляции лёгких и необходимого потребления кислорода [2].

Физические упражнения способствуют увеличению жизненной ёмкости лёгких, расширяют грудную клетку, повышают эластичность межрёберных хрящей и подвижность диафрагмы, развивают дыхательную мускулатуру и тем самым улучшают газообмен между альвеолярным воздухом и кровью.

Улучшение кислородной обеспеченности организма, связанное с физической тренировкой, оказывает благотворное влияние на центральную нервную систему, особенно на кору больших полушарий. Мозг, масса которого составляет лишь 2-3% массы тела, в норме потребляет до 25% кислорода, поступающего в организм. Особенно большую потребность в кислороде испытывает мозг растущего организма. Потребление кислорода мозгом у 3-летнего ребёнка на 95% больше, чем у взрослого, у 12-летнего – на 25%. Правильно спланированная физическая активность очень важна для детского организма.

Движение является хорошим раздражителем функции костного мозга и других кроветворных органов, происходит увеличение количества эритроцитов, гемоглобина и остальных элементов крови до оптимального уровня. Физические тренировки благотворны для обмена веществ – углеводного, белкового, жирового, минерального. Физическая тренировка способна нормализовать нарушенный жировой обмен и поддерживать его на необходимом уровне. Жировые вещества, поступающие в организм или вырабатывающиеся в нём при систематической физической нагрузке, используются как горючее. Под влиянием тренировок жиры не откладываются в сосудах или подкожной клетчатке мёртвым грузом, а расходуются организмом [1].

В результате физической нагрузки закономерно возрастает содержание в крови молочной кислоты, с которой связано утомление мышц. Однако у регулярно занимающихся физической культурой и спортом концентрация молочной кислоты в крови при той же нагрузке меньше и мышцы более выносливы к «закислению» тканей.

Мышечная активность – мощное средство совершенствования организма, благодаря которому достигается высокий уровень его приспособления к окружающей среде: повышается устойчивость к недостатку кислорода, холоду, интоксикациям, инфекциям, эмоциональным потрясениям.

Сопrotивляемость организма инфекциям в значительной мере зависит от иммунных тел (антител) – белков, помогающих организму бороться с микробами и продуктами их жизнедеятельности. Систематическая мышечная деятельность, повышая уровень синтеза белков, усиливает выработку иммунных тел, содержание которых в крови быстро возрастает.

Систематические занятия физической культурой и спортом способны исправить многие физические дефекты человека как врождённые, так и приобретённые. Велика роль физической культуры в профилактике злокачественных новообразований. Рациональная физическая активность, препятствуя развитию этих нежелательных явлений, становится общепрофилактическим мероприятием [1].

Среди многих видов физической культуры благодаря доступности, относительно большей изученности и возможности легко дозировать нагрузку выделяются ходьба и бег. Они полезны как здоровым людям, так и тем, кто уже «приобрёл» различные болезни, в том числе и сердечно-сосудистые.

При ходьбе улучшается обмен веществ. При ходьбе по ровной местности со скоростью 4-6 км/ч потребление кислорода увеличивается в 3-4 раза по сравнению с состоянием покоя. Не случайно в лечебно-профилактических целях широко используется терренкур – строго дозированная ходьба по дороге с постоянно нарастающей крутизной. Мышцы стопы и голени – самые тренированные. При ходьбе и беге происходят вертикальные колебания тела.

Бег – это циклическая форма мышечной работы, при которой буквально все системы организма: нервная, сердечно-сосудистая, дыхательная и другие – работают в определённом ритме напряжения и расслабления. Во время бега в работу вовлечена основная масса мышц. Специалисты считают, что 25 минут непрерывного бега, во время которого у человека не появляется потребности перейти на ходьбу, достаточно для того, чтобы добиться оздоровительного эффекта. Бег полезен в любом возрасте. Молодым он помогает улучшить общефизическую подготовку, пожилым – преодолеть усталость и недомогание, поддержать жизненный тонус. Всё это делает оздоровительный бег почти универсальным средством укрепления здоровья. Занятия оздоровительным бегом не требуют спортивных залов, стадионов, особого снаряжения, инвентаря. Беговую трассу можно проложить в любом парке, городском саду, на набережной. Занятия на свежем воздухе, особенно зимой, – прекрасное закаляющее средство [2].

Хорошее тренирующее воздействие на организм человека оказывает ходьба, специальная лечебная гимнастика и массаж, а также многие другие виды физической культуры и спорта (плавание, например).

Наряду с физическими упражнениями полезен и массаж. «Массаж является составной частью всевозможных видов движения, оказывающих своё благотворное влияние на человеческий организм». Как средство ухода за телом массаж применяли ещё в Древнем Египте. Широко использовали его в быту, медицине и спорте древние греки и римляне.

Массаж сегодня – это надёжное средство профилактики переутомления и важное лечебное мероприятие при многих заболеваниях.

Правильно выполненный массаж тела – прекрасное средство активизации многих процессов в организме и прежде всего, крово- и лимфообращения. После 30-40 минут массажа чувствуешь необычное состояние. Такое впечатление, как будто себя подзарядили энергией по невидимым проводам.

### ***Литература:***

1. Ануклиев, Д. А. *Формирование отношения к здоровому образу жизни как основополагающей жизненной ценности* : учеб. пособие / Д.А. Ануклиев. – СПб.: Лань, 2015. – 144 с.
2. Блинкин, М.Я. *Движения в жизни человека* / М.Я Блинкин. – М.: ИД ВШЭ, 2018. – 240 с.