



Рис. 1. Уровни физической работоспособности по PWC₁₇₀ и МПК студентов 2-го (заштрихованные столбики) и 4-го (сплошные столбики) курсов

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о неблагоприятной ситуации с состоянием здоровья студентов, снижении резервных возможностей системы кровоснабжения в процессе обучения в вузе и о необходимости оптимизации этого процесса, включая обеспечение благоприятных условий труда, проведение профилактических и реабилитационных мер.

Возрастные особенности индикаторов функционального состояния кардио- и гемодинамики учащихся 5-9 классов в покое и при ортопробах при занятиях в физкультурно-оздоровительных комплексах

Аминов А.С., Ненашева А.В., Леонтьева А.Б.

Южно-Уральский государственный университет,
г. Челябинск

Специфика Уральского региона накладывает отпечаток на эффекты системы кровообращения. На этом фоне наблюдается своеобразие чувствительных и пубертатных фаз развития детей в условиях применения здоровьесберегающих технологий.

В документах Госсовета, приказах Министерств Здравоохранения и Образования (2003 г.) поставлена задача по улучшению здоровья здорового человека на основе созданных и создаваемых ФОКов. Такие центры здравостроения созданы в МОУ СОШ 118, 78 г. Челябинска. Исследования, выполненные на подростках и юношах с помощью диагностирующей системы «Кентавр» в позах лежа и при ортопробах выявили адаптивные изменения ЧСС, САД, ИН, ДАД, ФП, ФИ ($P < 0,05 - 0,001$).

Представляем здесь специфические особенности изменений кардио- и гемодинамики у девочек и девушек 5-9-х классов. Изучение фаз предызгнания и изгнания имеет важное значение в возрастной оценке функции сердца. Интервал от начала деполяризации желудочков до открытия аортальных клапанов отражает способность левого желудочка к активному сокращению. Плохо, когда этот показатель не уменьшается и, если становится слишком продолжительным. В возрастном аспекте ФП изменялась с 5 по 8 класс незначительно с тенденцией к снижению и достоверно от 8 к 9 классу. Ортостатические воздействия вызывали увеличение ФП на статистически значимом уровне ($P < 0,001$).

Интервал изгнания из левого желудочка крови (ФИ) зависит от ЧСС, периферического сопротивления, сократимости миокарда и ударного объема. В наших исследованиях параметры ФИ варьировали с возрастом неоднозначно, но существенно не изменялись.

Исключительно важно соотношение ФП/ФИ, характеризующее надежность функции левого желудочка. При ухудшении функции левого желудочка увеличивается коэффициент. Наблюдалось возрастное физиологическое снижение критерия функции левого желудочка. На ортостаз отмечалось значительное увеличение критерия за счет снижения фазы изгнания и увеличения ФП. Отмечается, что вначале ухудшение функциональных способностей сердца проявляется только стоя, а затем уже и лежа. Отсутствие различий в регуляции при переходе из позы лежа в вертикальное положение свидетельствует о повреждении кардио- и гемодинамики.

В наших исследованиях XI адаптивно снижался достоверно при воздействии ортостатической нагрузкой. Оказалось, что XI увеличивается при повышении сократимости и снижении постнагрузки и при увеличении преднагрузки. Наши исследования проводились в активные периоды фаз предпубертатного и пубертатного развития. На этом фоне наблюдались

чрезвычайные изменения на ортостаза. Действительно, возраст 11-16 лет является периодом проявления «бурь и страстей». Можно констатировать, что ортостатическая проба дает достаточно обширную информацию о состоянии нейрогуморальной регуляции системы кровообращения. Надо полагать, что ортостаз является естественным явлением в жизни учащегося. Однако в подростковом возрасте ускорение процессов роста организма нередко приводит к неравномерному развитию сердца и сосудов. Емкость полостей сердца может увеличиваться намного быстрее, чем просвет клапанных отверстий и магистральных сосудов. В аспекте изучения сократимости миокарда наши данные Хитер-индекса свидетельствует о наиболее высоких уровнях ХИ в возрасте 11-15 лет. Лишь в 9 классе показатели приблизились к физиологическому уровню взрослых. Аналогичная тенденция наблюдалась и у подростков с 11 до 14 лет.

Ортопробы являются также составными компонентами формирования статокINETической устойчивости, которая в конечном итоге, влияет на психическое развитие учащихся. СтатокINETическая устойчивость в комплексе развивает физическую подготовленность, психическое и функциональное состояние организма учащегося в онтогенезе. Ортопробы важны для оценки регуляции системы кардио- и гемодинамики при разных фазах адаптации, напряжения, перенапряжения. В наших исследованиях отмечалось напряжение и перенапряжение системы кровообращения учащихся 5-9 классов, т.к. различия показателей ССС в позе лежа и ортопробе были статистически значимыми. Поэтому ортопробы в системе здравоохранения, внедрения прогрессивных технологий повышения личного здоровья учащихся имеют ключевое значение. Внедрение авторской программы валеологического образования, как покажут последующие данные, принесло позитивные данные в улучшении большинства показателей функциональных систем организма. Система кровообращения в обследуемом возрасте имеет специфические особенности. В возрастном аспекте изменялось отношение ФП/ФИ, адаптивные сдвиги происходили в УО, МОК, НЦ, ЧСС, ИН, наблюдалось возрастное постепенное повышение САД.

Итак, регулярные занятия физической культурой и спортом, средней и высокой организованной ДА, естественной двигательной активностью, валеологическое просвещение и самоанализ, рассматриваются как эффективные формы подхода к профилактике преморбидных состояний и

увеличения адаптивных возможностей учащихся. Показано, что регулярные физические нагрузки уменьшают инфекционную и соматическую заболеваемость по мере нарастания общей выносливости. Это убедительно подтверждено настоящими исследованиями. Кроме того, установлено, что умеренные мышечные нагрузки применяются с целью замедления темпов старения, а также профилактики и терапии таких социально значимых заболеваний как ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет и бронхиальная астма. Адаптивные эффекты регулярной мышечной деятельности и валеологического самосознания в основном реализуются путем развития систем кислородтранспортных систем и сопутствующего повышения устойчивости к гипоксии. Это положение иллюстрирует перспективность комплексного изучения физического и психофизиологического потенциала в структуре жизнедеятельности учащихся.

Таким образом, систематические занятия в ФОКах физическими нагрузками преимущественно аэробной направленности повышают адаптивные возможности организма, в том числе ортостатическую устойчивость.

Оценка метаболического состояния учащихся 5-9 классов, занимающихся в физкультурно-оздоровительных комплексах (ФОК)

Аминов А.С., Леонтьева А.Б., Ненашева А.В.
Южно-Уральский государственный университет,
г. Челябинск

Физиологические механизмы нервно-психического утомления учащихся до сих пор еще полностью не выявлены. Симптомами его являются замедленные реакции по передаче и осмыслению информации и принятию решения, снижение эффективности умственной деятельности в целом, ослабление сенсорных и сенсорно-моторных реакций. Подобное утомление вызывает снижение работоспособности, иногда – социальной активности человека, снижает иммунитет, регулирующее действие иммунологической активности и ведет к раздражительности, эмоциональной нестабильности, тревожности, метаболическому стрессу. В течение учебного года происходило увеличение полиеновых (Е 220/мл) и диеновых (Е 233/мл) конъюгатов соответственно с $2,45 \pm 0,15$ до $2,53 \pm 0,16$ и с $1,084 \pm 0,05$ до $1,121 \pm 0,06$. Диеновые конъюгаты (Е 278/мл) существенно не изменялись ($0,64 \pm 0,02$ и $0,65 \pm 0,03$