

УДК 796.011.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ У СТУДЕНТОВ

*А.Л. Макаров, тел. 8(8422) 55-95-03, makarova173@mail.ru
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: показатели гемодинамики, уровень тренированности, функциональное состояние.

Статья посвящена исследованию показателей гемодинамики, характеризующих взаимодействия центрального и периферического отделов сердечно-сосудистой системы.

В настоящее время весьма актуальной является проблема совершенствования физкультурного образования в отраслевых вузах [1, 2, 3, 4, 6]. Изменения в функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы, связанные с повышением уровня тренированности, получают свое отражение в исследованиях, характеризующих экономизирующее влияние физической тренировки на кровообращение [5,7]. Это, в частности, проявляется в изменении ритма сердечных сокращений и уровня артериального давления.

Замедление ритма сердечных сокращений в условиях мышечного покоя определяется у студентов основного учебного отделения ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА, однако только после достаточно продолжительного периода систематических занятий спортом, чаще всего к концу одного или двухгодичных циклов тренировки. За полугодовой период занятий спортом, в течение которого у студентов нередко происходит более или менее заметный рост физической подготовленности, намечается лишь тенденция к урежению пульса. С увеличением общей продолжительности занятий, особенно в условиях тренировки с относительно большим объемом работы, через шесть месяцев или к концу года отмечается более отчетливая тенденция к снижению частоты пульса.

У студентов нарастание брадикардии с ростом тренированности носит закономерный характер. Так, к концу подготовительного периода у бегунов на средние дистанции мы наблюдали снижение частоты пульса в 62 % случаев, а в основном периоде, — как правило, у всех спортсменов.

Наиболее отчетливо замедляется ритм на протяжении годового цикла тренировки у стайеров — лыжников и марафонцев, и это закономерно, повторяется в течение ряда лет.

Снижение уровня артериального давления является менее постоянным признаком нарастания тренированности. При обследовании разных групп спортсменов оно отмечалось не более чем в 30-40 % случаев.

Более детальные данные об изменениях гемодинамики в связи с развитием тренированности могут быть получены благодаря использованию механокардиографического (тахосфигмометрического) метода по Н.Н. Савицкому.

Сравнительные исследования разных по состоянию тренированности групп спортсменов дали возможность с помощью этого метода выявить более или менее выраженные различия основных показателей центрального и периферического отделов аппарата кровообращения.

Так, у хорошо тренированных спортсменов определяются относительно большие величины ударного и минутного объемов крови, несколько сниженная скорость пульсовой волны по артериям эластического типа и меньшие величины удельного периферического сопротивления.

У тренированных спортсменов наблюдается хорошее соответствие между минутным объемом крови и суммарным просветом артериол.

Последними двумя факторами — меньшей величиной периферического сопротивления и правильной координацией в работе сердца и периферического сосудистого русла — можно объяснить более низкие величины артериального давления (диастолического, среднего гемодинамического, бокового пьезометрического конечного систолического давления) у хорошо тренированных спортсменов по сравнению с менее подготовленными.

Результаты наших исследований показали, что и у студентов основного учебного отделения нарастание физической подготовленности получает более или менее отчетливое отражение в показателях гемодинамики. Выявлены относительно выраженные изменения в энергетике сердечной деятельности, которые свидетельствуют о значительном влиянии тренировки на экономизацию функций кровообращения. С нарастанием тренированности снижается частота сердечных сокращений, увеличиваются ударный и минутный объемы крови, почти в 50% случаев удлиняется продолжительность фазы изгнания крови из левого желудочка, что является одним из показателей улучшения функционального состояния сердца.

Так, замедление частоты сердечных сокращений после годового цикла систематических занятий наблюдалось у 44-60 % студентов

(в среднем на 7,7-11,7 ударов за 1 мин.), увеличение ударного объема сердца — в 54-59 % (в среднем на 22-27,4 мл) и минутного объема крови — в 50 % случаев (в среднем на 1,57-1,73 л за 1 мин.).

О возросшей силе сердечных сокращений свидетельствует увеличение объемной скорости выброса (ОСВ). Увеличение ОСВ мы отмечали в 50-65% случаев (в среднем на 30-84 мл в 1 сек.), а мощности сокращений левого желудочка — в 47-77 % (в среднем на 0,63-1,44 вт).

В то же время деятельность сердца протекала более экономно, так как расход энергии сокращений левого желудочка на 1 л минутного объема циркуляции уменьшался в 43-64 % случаев (в среднем на 0,63-2,23 вт).

В целом сравнительный анализ показателей механокардиограммы позволяет сделать вывод о существенном влиянии физической тренировки на изменение абсолютных величин и соотношений основных показателей гемодинамики, характеризующих взаимодействия центрального и периферического отделов сердечно-сосудистой системы.

Библиографический список

1. Макарова Е.В. Инклюзивно-адаптивные виды двигательной деятельности как средство психофизического совершенствования молодежи с ограниченными возможностями здоровья / Л.А. Парфенова, И.Е. Коновалов, Е.В. Макарова // Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО ГПА, 2016. – Вып. 52. – Ч. 6. – С. 181–187.
2. Макарова Е.В. Методика проведения занятий оздоровительной аквааэробикой со студентами специальных медицинских групп / Е.В. Макарова // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2015. – С. 212–216.
3. Макарова Е.В. Особенности организации занятий физическими упражнениями с профессионально-прикладной направленностью студентов специальных медицинских групп / Е.В. Макарова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – Ульяновск : Ульяновская ГСХА, 2007. – № 1. – С. 65–68.
4. Макарова Е.В. Особенности физкультурного образования студентов специального учебного отделения Ульяновской ГСХА / Е.В. Макарова // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России : материалы междунар.

- учебно-метод. и научно-практ. конф. – Саратов : Изд-во «КУБиК», 2012. – С. 152–154.
5. Макарова Е.В. Педагогическая технология тренировочного процесса спортсменов-стритболистов массовых разрядов / И.Н. Тимошина, Е.В. Макарова, Т.В. Швецова // Теория и практика физической культуры, –2016. – № 7. – С. 50–52.
 6. Макарова Е.В. Содержание и организация физического воспитания учащихся с отклонениями в состоянии здоровья на основе реализации компетентностного подхода / Л.А. Парфенова, Г.Б. Глазкова, Е.В. Макарова // Теория и практика физической культуры, – 2016. – № 10. – С. 24–26.
 7. Макарова Е.В. Технология проведения занятий по аквааэробике оздоровительной направленности / Е.В. Макарова // Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании : материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. – Ульяновск : УГСХА, 2015. – С. 91–93.

RESEARCH OF INDEXES OF HEMODYNAMICS FOR STUDENTS

Makarov A.L.

Keywords: *hemodynamic parameters, level of fitness, functional state.*

The article is sanctified to research of indexes of hemodynamics, characterizing cooperations central and peripheral departments of the cardiovascular system.