

СЕКЦИЯ 2 «НОРМАЛЬНАЯ И ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

УДК 572.087: [572.783+611.12]-057.875

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Белая Л. А., Мельник С. Н.

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В настоящее время в Республике Беларусь активно разрабатывается программа, направленная на расширение сферы образовательных услуг и привлечение иностранных инвестиций из-за рубежа. В высших учебных заведениях с каждым годом наблюдается увеличение числа студентов, которые обучаются как на русском, так и на английском языках.

Успешная адаптация иностранных студентов в различных ее проявлениях (климатические условия региона, иная языковая среда, социокультурные проблемы, психофизиологические аспекты) предопределяет эффективность освоения ими образовательной программы в вузе [1]. В рамках многокомпонентной адаптации иностранных студентов к условиям проживания и обучения в вузах Республики Беларусь с учетом ее континентальных особенностей климата (холодная зима, не очень жаркое лето) важным является сохранение необходимого уровня функционирования организма за счет мобилизации функциональных резервов, что, в свою очередь, приводит к напряжению регуляторных систем.

В этом аспекте актуальным является исследование деятельности сердечно-сосудистой системы (ССС) как системы, первой реагирующей на привнесенные изменения в деятельность организма в целом [2, 4].

Цель

Сравнить антропометрические показатели и функциональные индексы ССС отечественных и иностранных студентов, обучающихся в медицинском вузе.

Материал и методы исследования

Обследование студентов проводилось на базе учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет». Было обследовано 46 студентов 2 курса, из них 24 белорусских студента (12 юношей и 12 девушек) и 22 — из Индии и Шри-Ланки (13 юношей и 9 девушек). Средний возраст обследуемых составил $19,8 \pm 1,9$ лет. У молодых людей измеряли длину и массу тела. С помощью общепринятых методов определяли систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД), частоту сердечных сокращений (ЧСС), а также рассчитывали пульсовое давление (ПД), как разницу между систолическим и диастолическим давлением. На основании полученных данных были рассчитаны следующие показатели центральной гемодинамики: ударный объем (УО, 60–100 мл), минутный объем крови (МО, 4,5–6,5 л/мин), сердечный индекс (СИ, 2,2–3,7 л/(мин \times м²)), общее периферическое сопротивление (ОПС, 1200–1900 дин \times с \times см⁻⁵). Также были рассчитаны вегетативный индекс Кердо и коэффициент выносливости. Вегетативный индекс Кердо (ВИК), характе-

ризует степень влияния вегетативной нервной системы на ССС, ВИК от -10 до $+10$ % (нормотония), более $+10$ % — (симпатикотония), менее -10 % — (ваготония). Коэффициент выносливости (КВ) характеризует функциональное состояние ССС. В норме он составляет 16–20. Повышение коэффициента указывает на ослабление сердечной деятельности, снижение — об обратном.

Так как, согласно критерию Колмогорова-Смирнова, полученные данные подчинялись закону нормального распределения, они были представлены в виде ($M \pm SD$), где M — среднее арифметическое, SD — стандартное отклонение, а при сравнении 2-х независимых групп использовался критерий Стьюдента (t -test). Статистическую обработку полученного материала проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica» 7.0. Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$ [3].

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе антропометрических показателей у девушек, выявлено, что средняя длина тела отечественных студенток была значимо больше, чем у иностранных сверстниц (в среднем соответственно составила $170,16 \pm 5,49$ и $158,22 \pm 5,40$ см) ($p < 0,01$), значимо больше у них был и показатель массы тела (соответственно в среднем равнялся $61,33 \pm 8,21$ и $51,22 \pm 3,52$ кг) ($p < 0,01$).

Анализируя полученные результаты сравнения иностранных и белорусских студенток, обнаружены различия в состоянии сердечно-сосудистой системы, выражающиеся в значимом увеличении ЧСС (в среднем равнялась соответственно $90,44 \pm 12,83$ и $77,83 \pm 14,12$ уд/мин) ($p = 0,04$), снижении САД (в среднем составило соответственно $103,22 \pm 10,37$ и $115,75 \pm 14,46$ мм рт. ст.) ($p = 0,04$), УО (в среднем равнялся соответственно $56,57 \pm 3,79$ и $63,33 \pm 8,33$ мл) ($p = 0,03$), ПД (в среднем составило соответственно $27,55 \pm 3,94$ и $39,16 \pm 10,13$ мл) ($p < 0,01$), и тенденцией к повышению СИ (в среднем равнялся соответственно $3,39 \pm 0,35$ и $2,92 \pm 0,70$ л/(мин \times м²)) ($p = 0,08$) у иностранных девушек по сравнению с белорусскими сверстницами. Различия значений МО, ДАД и ОПС у девушек сравниваемых групп были незначимыми.

Сравнивая функциональные индексы у девушек медицинского университета установлено, что КВ у иностранных студенток был выше нормы и значимо выше по сравнению с отечественными студентками (соответственно в среднем равнялся $33,39 \pm 6,88$ и $20,54 \pm 3,92$) ($p < 0,01$), что указывает на ослабление сердечной деятельности. У белорусских девушек ВИК составил $-1,65 \pm 25,35$, что говорит об уравновешенном влиянии у них симпатического и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы на работу сердца (нормотония). В то время как, у иностранных девушек он равнялся $15,4 \pm 10,04$, что свидетельствует о повышении влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы на сердечную деятельность (симпатикотония). При сравнении величины ВИК выявлена тенденция к увеличению этого показателя у иностранных девушек по сравнению с белорусскими сверстницами ($p = 0,07$).

При анализе полученных результатов у юношей, выявлены сходные антропометрические различия, как и при сравнении иностранных и белорусских девушек. Так, показатель длины тела у иностранных молодых людей равнялся $169,3 \pm 9,2$ см, а массы тела — $62,38 \pm 11,14$ кг, что значимо меньше при сравнении этих показателей с показателями у отечественных юношей ($p < 0,01$), у которых они были равны: длина тела — $183,08 \pm 6,8$ см, масса тела — $83,16 \pm 20,36$ кг.

Анализируя данные сравнения иностранных и белорусских студентов, установлены различия в состоянии ССС, которые проявлялись в значимом уменьшении САД (в среднем составило соответственно $111,69 \pm 14,18$ и $121,91 \pm 10,14$ мм рт. ст.) ($p < 0,05$), и тенденцией к снижению ПД (в среднем равнялось соответственно $32,46 \pm 12,05$ и $40,75 \pm 8,6$ мл) ($p = 0,06$) у иностранных юношей по сравнению с белорусскими сверст-

никами. Различия значений МО, ДАД, ЧСС, УО и ОПС у юношей сравниваемых групп были незначимыми.

Сравнительный анализ функциональных индексов у юношей медицинского университета обнаружил, что КВ у иностранных молодых людей, как и у иностранных девушек, был выше нормы и значимо выше по сравнению с отечественными юношами (в среднем соответственно составил $29,22 \pm 12,86$ и $20,26 \pm 5,46$) ($p = 0,03$), что свидетельствует об снижении выносливости миокарда у иностранных студентов по сравнению с белорусскими. Показатель ВИК у иностранных и отечественных молодых людей составил соответственно $-4,29 \pm 18,29$ и $1,76 \pm 22,90$, что указывает на нормальную регуляцию сердечной деятельности вегетативной нервной системой у юношей обеих групп.

Заключение

Таким образом, в результате проведенного исследования антропометрических показателей установлено, что иностранные юноши и девушки, обучающиеся в медицинском ВУЗе, имели меньшую длину ($p < 0,01$) и массу тела ($p < 0,01$) по сравнению с отечественными студентами.

Иностранные девушки характеризовались особенностями ССС, выражающиеся в значимом увеличении величины показателя частоты сердечных сокращений ($p = 0,04$), в значимом снижении величин показателей систолического артериального давления ($p = 0,04$), пульсового давления ($p < 0,01$), ударного объема ($p = 0,03$), выносливости миокарда ($p < 0,01$) и тенденцией к увеличению влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы на регуляцию деятельности сердца ($p = 0,07$) по сравнению с отечественными сверстницами. Изучаемые показатели ССС у иностранных юношей значимо не отличались по сравнению с соответствующими показателями у белорусских студентов, за исключением значимо сниженного систолического артериального давления ($p < 0,05$) и сниженной выносливости миокарда ($p = 0,03$).

Полученные данные могут быть использованы при разработке программ, направленных на сохранение здоровья иностранных студентов, повышение адаптационных возможностей и функциональной активности их организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амбарцумян, Р. А. Физическое развитие иностранных студентов, обучающихся в техническом вузе Прибайкалья / Р. А. Амбарцумян, М. М. Колокольцев // Вестник Иркутского государственного технического университета. — 2013. — № 2. — С. 216–220.
2. Мельник, С. Н. Особенности показателей сердечно-сосудистой системы студентов с различными типами саморегуляции кровообращения / С. Н. Мельник, В. В. Мельник // Проблемы здоровья и экологии. — 2019. — № 2 (60). — С. 80–85.
3. Платонов, А. Е. Статистический анализ в медицине и биологии: задачи, терминология, логика, компьютерные методы / А. Е. Платонов. — М.: Изд-во РАМН, 2000. — С. 52.
4. Функциональное состояние системной гемодинамики российских и иностранных студентов на фоне ортостатической пробы / Г. А. Севрюкова [и др.] // Известия Саратовского университета. Новая серия: Химия. Биология. — 2018. — № 4. — С. 407–411.

УДК 612.015.2:796.015.57

ПОКАЗАТЕЛИ КОМПОЗИЦИОННОГО СОСТАВА ТЕЛА, АЭРОБНОЙ И АНАЭРОБНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

Брель Ю. И.¹, Будько Л. А.²

¹Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»,

²Учреждение здравоохранения

«Гомельский областной диспансер спортивной медицины»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

В настоящее время одной из актуальных задач физиологии и спортивной медицины является разработка критериев оценки функционального состояния и метаболиче-