

более высокий уровень тревожности и эмоциональной стабильности, тогда как «совы» являются менее тревожными и более эмоционально неустойчивыми.

С целью выявления связи между хронотипом и выбором цвета по тесту Люшера использовался непараметрический аналог дисперсионного анализа (критерий хи-квадрат), который показал, что связь между факторным и результативным признаками (хронотип и выбор цвета) статистически значима (при уровне значимости $p < 0,01$).

Выводы

По результатам анализа произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия хи-квадрат связь между факторным и результативным признаками (хронотип и выбор цвета) статистически значима.

Выяснили, что в студенческом возрасте, люди чаще всего оказываются совами или голубями, что связано с образом жизни. Исходя из выбранных цветов, голуби являются наиболее приспособленными и эмоционально стабильными и лабильными, в отличие от сов, которые испытывают стресс и беспокойство. Жаворонки встречаются редко, но среди студентов являются достаточно высокоэффективными в работе. При этом они часто испытывают эмоциональное напряжение. Представляется перспективным проведение исследований по оценке функционального состояния организма с учетом его хронотипа в различных условиях среды, особенно, при изменении организации биоритмов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян, Н. А. Биоритмы, среда обитания, здоровье / Н. А. Агаджанян, И. В. Радыш. — М.: Российский университет дружбы народов, 2013. — 362 с.
2. Балбатун, О. А. Методы диагностики и значение хронотипов человека / О. А. Балбатун // Медицинские знания. — 2011. — № 1. — С. 24–26.

УДК 612.1-07:796.853.83]-055.15-055.25

ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ДЗЮДО

Прохоренко Н. П., Лагойкин Е. В.

Научный руководитель: преподаватель Е. С. Сукач

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Направленность тренировочного процесса оказывает существенное влияние на все системы организма спортсмена, но наибольшие изменения наблюдаются в тех системах и органах, которые вносят значительный вклад в достижение спортивного результата, — в этом проявляется специфичность адаптации. Направленность тренировочного процесса выступает главным определяющим фактором в организации функции аппарата кровообращения — принцип преимущественного структурного обеспечения систем, доминирующих в процессе адаптации [1].

Известно, что долговременная адаптация спортсменов к физическим нагрузкам сопровождается изменением как морфофункциональных показателей, так и механизмов регуляции и структуры метаболизма аппарата кровообращения. Для прогноза спортивных результатов, выявления признаков адаптации и дезадаптации к мышечным нагрузкам разной направленности необходим комплексный подход в оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

Цель

Сравнительный анализ показателей сердечно-сосудистой системы дзюдоистов в состоянии покоя и при выполнении физической нагрузки.

Материал и методы исследования

Обследование проводилось в состоянии покоя и после тренировочного занятия на базе учреждения СДЮШОР ППО ОАО «Гомсельмаш». Обследовано 18 спортсменов мужского и 6 спортсменов женского пола занимающихся дзюдо. В зависимости от гендера были выделены две группы: в первую группу вошли юноши, средний возраст которых составил $20 \pm 2,03$ лет, длина тела составила $182 \pm 2,05$ см, масса тела — $70 \pm 1,49$ кг. Вторая группа — девушки, средний возраст составил $18 \pm 1,21$ лет, длина тела — $167 \pm 2,53$ см, масса тела — $59 \pm 3,08$ кг. С помощью электронного измерителя артериального давления на запястье (фирма OMRON модель R1 производство Китай), определяли систолическое артериальное давление (САД, в норме 110–139 мм рт. ст.), диастолическое артериальное давление (ДАД, в норме 60–89 мм рт. ст.) Проведены измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин), Расчетными методами определены показатели систолического объема (СО, мл), минутного объема крови (МОК, л/мин), а также показатели: индексы Кердо и Скибинской. Статистический анализ полученных данных осуществлялся с применением компьютерных программ «Excel» и «Statistica» 10.0. Полученные данные представлены в формате Me — медиана, 25 % — нижний перцентиль, 75 % — верхний перцентиль. При сравнении независимых групп использовали непараметрический метод — U-критерий Манна — Уитни. Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В таблице 1 представлено воздействие тренировочных нагрузок на показатели сердечно-сосудистой системы спортсменов, занимающихся дзюдо.

Таблица 1 — Воздействие тренировочных нагрузок на показатели сердечно-сосудистой системы спортсменов, занимающихся дзюдо

Показатели	Юноши (1 группа)		Девушки (2 группа)	
	до нагрузки	после нагрузки	до нагрузки	после нагрузки
ЧСС (уд/мин)	75 (66÷78)	138 ^{*#} (120÷150) (p = 0,00)	71,5 (69÷75,5)	126,5 ^{#'} (120÷128) (p = 0,00)
Систолическое давление (САД) (мм рт. ст.)	123 ^{**} (120÷128) (p = 0,02)	160 ^{#''} (158÷165) (p = 0,00)	118,5 ^{**} (115÷120) (p = 0,02)	140 ^{#''} (139÷146) (p = 0,00)
Диастолическое давление (ДАД) (мм рт. ст.)	80 ^{**} (80÷80) (p = 0,005)	95 ^{#''} (90÷96) (p = 0,01)	73 ^{**} (70÷78) (p = 0,00)	87,5 ^{#''} (85÷90) (p = 0,01)
Пульсовое давление (ПД) (мм рт. ст.)	43 (40÷46)	65 ^{#''} (63÷70) (p = 0,00)	45 (42÷47)	55 ^{#''} (54÷56) (p=0,00)
Систолический объем (СО) (мл)	61,2 ^{**} (58,8÷63,5) (p = 0,01)	64,9 (62,3÷70,2)	68,5 ^{**} (64,4÷71,3) (p = 0,01)	66,1 (63,7÷67,4)
Индекс Кердо	-0,127 (-0,212÷-0,067)	0,321 (0,250÷0,348)	-0,051 (-0,096÷0,27)	0,297 (0,292÷322)
МОК (мл)	4495,1 ^{**} (4060÷4665) (p = 0,03)	8735,4 (8162÷9760,5)	4798,5 ^{**} (4685,2÷4919,7) (p = 0,03)	8288,2 (8080÷8350)

Примечания: * — Статистически значимые различия между показателями юношей и девушек в состоянии покоя ($p < 0,05$); # — значимые различия после нагрузки ($p < 0,05$); ** — значимо по сравнению с исходным состоянием и нагрузкой у юношей; #' — значимое различие между нагрузкой и исходным состоянием у девушек; ** — значимые гендерные различия между состоянием покоя у юношей и девушек; #' — значимые гендерные различия после нагрузки у юношей и девушек.

Установлено, что в состоянии покоя значения ЧСС, САД и ДАД у дзюдоистов находились в пределах физиологических норм.

После тренировочного занятия показатели ССС у юношей увеличились: ЧСС — на 84 % ($p = 0,00$), САД — на 30 % ($p = 0,00$), ДАД — на 19% ($p = 0,00$), ПД на 51% ($p = 0,00$), МОК в 2 раза ($p = 0,00$).

После основного задания показатели ССС у девушек увеличились: ЧСС — на 56 % ($p = 0,002$), САД — на 15 % ($p = 0,002$), ДАД — на 16 % ($p = 0,002$), ПД — на 18 % ($p = 0,002$), МОК — в 1,5 раз ($p = 0,002$).

Показатель систолического давления у юношей до нагрузки составляет 123 мм рт. ст., после нагрузки — 160 мм рт. ст. Показатель давления у девушек в состоянии покоя равен 118,5 мм рт. ст. А после нагрузки — 140 мм рт. ст. И до и после нагрузки систолическое давление у девушек меньше, чем у юношей. До основного задания разница составляет 4,5 мм рт. ст. (4 %), а после — 20 мм рт. ст. (14 %).

Диастолическое давление в состоянии покоя соответствует 80 мм рт. ст. у юношей и 73 мм рт. ст. у девушек, что на 7 мм рт. ст. (9 %) статистически значимо меньше ($p = 0,003$). После интенсивной нагрузки — 95 мм рт. ст. у юношей и 87,5 мм рт. ст. у девушек, что на 7,5 мм рт. ст. (8 %) статистически значимо меньше ($p = 0,007$).

Необходимо обратить внимание на изменение величины СО после нагрузки, так как в группах юношей и девушек оно отличалось. В состоянии покоя СО у девушек на 12 % статистически значимо выше ($p = 0,01$), чем у юношей. Во время тренировочной нагрузки у юношей показатель статистически значимо увеличивается на 6 %, у девушек снижается на 4 %. У девушек наблюдались наиболее оптимальные изменения рассматриваемых показателей по сравнению с юношами. У спортсменок отмечено значимо выше величина СО по сравнению с юношами в состоянии покоя. При этом увеличение МОК после нагрузки у спортсменов реализуется как за счет хронотропного механизма деятельности сердца (увеличение ЧСС), так и за счет инотропного механизма (увеличение СО).

До нагрузки МОК у юношей составляет 4495,1 ($4060 \div 4665$) мл, что на 303,4 мл (7%) статистически значимо ниже, чем у девушек ($p = 0,024$). После нагрузки минутный объем соответствует 8735,4 ($8162 \div 9760$) мл у юношей и 8288,2 ($8080 \div 8350$) мл у девушек, что на 447,2 мл (5 %) ниже.

Индекс Скибинской у юношей составляет 36, что является хорошим результатом. А у девушек в среднем он равен 19 — удовлетворительный результат.

Выводы

Анализ показателей ССС способствует выявлению индивидуальных критериев адаптации организма к физическим нагрузкам.

При изучении показателей ССС в условиях покоя и при выполнении тестирующей физической нагрузки в группах спортсменов в зависимости от пола у юношей по сравнению с девушками отмечены следующие статистически значимые отличия ($p < 0,05$): гендерные различия между показателями сердечно-сосудистой системы в состоянии покоя у спортсменов отмечались в отношении показателей САД, ДАД, СО и МОК: у девушек значения САД и ДАД были значимо ниже на 4 %, 9 % соответственно, по сравнению с юношами ($p = 0,01$), а показатели СО и МОК выше на 12 % ($p = 0,01$) и 7 % ($p = 0,03$) соответственно. Индивидуальный анализ реакций системы кровообращения на нагрузку выявил статистически значимые различия в группах юношей и девушек: у девушек наблюдалось значимое снижение САД на 13 % ($p = 0,02$), ДАД на 8 % ($p = 0,02$), по сравнению с юношами. У спортсменок наблюдались наиболее оптимальные изменения рассматриваемых показателей по сравнению с юношами.

Спортсменки характеризуются более экономичным функционированием сердечно-сосудистой системы в состоянии покоя и адекватными изменениями показателей ССС при выполнении физической нагрузки по сравнению с юношами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельник, С. Н. Состояние центральной гемодинамики молодых людей в зависимости от типа кровообращения при физических нагрузках / С. Н. Мельник, Е. С. Сукач, О. Г. Савченко // Проблемы здоровья и экологии. — 2014. — № 3. — С. 116–121.
2. Ильютик, А. В. Состояние центральной гемодинамики у студентов-гребцов / А. В. Ильютик // Мир спорта. — 2015. — № 3. — С. 55–60.

УДК [612.172.2+612.397]:612.8-057.875

**ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА
И СОДЕРЖАНИЯ ЖИРОВОЙ МАССЫ В ОРГАНИЗМЕ У СТУДЕНТОВ
С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ**

Пытченко О. Н., Корецкий В. В., Савостьянова И. В.

Научный руководитель: старший преподаватель Ю. И. Брель

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Вегетативная нервная система (ВНС) представляет собой отдел нервной системы, регулирующий деятельность внутренних органов. Исследование вариабельности сердечного ритма (ВСР) широко используется для оценки механизмов регуляции физиологических функций. Исследование параметров ВСР имеет важное значение для оценки функционального состояния организма не только при патологии сердечно-сосудистой системы, но и при нарушениях эндокринной системы, при стрессовых состояниях. Известно, что регуляция липидного обмена осуществляется нервной и эндокринной системами [1]. Актуальным является изучение показателей ВСР у студентов с целью оценки частоты встречаемости нарушений функционального состояния регуляторных систем организма, а также взаимосвязи показателей ВСР и количеством жировой массы в организме, избыточное содержание которой повышает риск развития патологии сердечно-сосудистой системы.

Цель

Оценить особенности параметров ВСР и показатели содержания жировой массы в организме у студентов с различными типами вегетативной регуляции.

Материал и методы исследования

Исследования проводились на базе УЗ «Гомельский областной диспансер спортивной медицины». Обследовано 50 студентов УО «Гомельский государственный медицинский университет» в возрасте 18–20 лет (25 девушек, 25 юношей). Исследование показателей ВСР проводилось с применением комплекса «Полиспектр». Осуществлялась регистрация ЭКГ в положении лежа в течение 3 минут (фоновая проба) и в вертикальном положении — в течении одной минуты (ортостатическая проба). Для определения содержания жировой массы в организме использовался метод биоимпедансного анализа состава тела с применением анализатора ABC-01 «Медасс». Статистический анализ полученных результатов осуществлялся с помощью пакета программ «Statistica 6.0»; в связи с ассиметричным распределением показателей в качестве центрального значения и диапазона распределения были использованы медиана (Me), 25-й и 75-й перцентили. Достоверность различий между группами обследованных с различными типами вегетативной регуляции оценивалась с помощью U-критерия Манна — Уитни. Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$.