

- 15.Макаренко М.В. Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми / Микола Васильович Макаренко. – К. : Ін-т фізіології ім. О.О.Богомольця НАН України, Науково-дослідний центр гуманітарних проблем Збройних Сил України, 2006. – С 256 – 258.

Калиниченко И. А.

ОСОБЕННОСТИ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКТИВНОГО ОТДЫХА ВО ВРЕМЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проведен сравнительный анализ показателей умственной работоспособности и кратковременной зрительной памяти детей и подростков школьного возраста на уроках с разным объемом двигательной активности. Установлено, что увеличение двигательной активности за счет использования физкультминуток уменьшает длительность отвлечений и немотивированных движений. Активный отдых на уроках положительно влияет на показатели познавательной деятельности школьников разных возрастных групп. Характерно повышение коэффициента продуктивности выполнения корректурной пробы у детей младшего и старшего школьного возраста и повышение точности работы школьниками 5-9 классов.

Kalinichenko I. A.

FEATURES OF MENTAL CAPACITY OF SCHOOLBOYS ARE IN THE CONDITIONS OF THE USE OF ACTIVE REST DURING EDUCATIONAL ACTIVITY

The study analyzes and compares indices of mental capacity for work and short-term visual memory of children and teenagers of school age in the lessons with different potential for motor activity. It has been determined that increase in motor activity at the expense of exercises breaks lessons inattentiveness and unmotivated movements. Active rest in the lessons has straightforward influence on indices of cognitive activity of pupils of different age groups. It entails growing efficiency of work capacity scope of junior and senior pupils. However exactness of information for pupils grows.

Надійшла 04.04.2011 р.

УДК 612.172.2+ 796

Г. О. Латіна

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка,
вул. Роменська 87, м. Суми, 40002, Україна

ВЕГЕТАТИВНИЙ СУПРОВІД ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛІЗАЛЬНОСТІ «ОЛІМПІЙСЬКИЙ ТА ПРОФЕСІЙНИЙ СПОРТ»

Варіабельність серцевого ритму, фізична працездатність, студенти

Дослідження закономірностей адаптації організму до різних факторів середовища, зокрема фізичних навантажень є важливою проблемою сучасної фізіології та медицини [1]. При цьому оцінку

ступеня адаптації організму до змінних умов навколишнього середовища можна встановити за вегетативним гомеостазом, який визначає функціональний стан вісцеральних систем організму. Вегетативне забезпечення фізичної працездатності студентів тісно пов'язано з оцінкою та прогнозуванням індивідуальної стійкості організму до навантажень фізичної та навчальної діяльності [2].

Результати досліджень вітчизняних та закордонних науковців свідчать про зміни функціональних резервів організму студентів на підготовчому етапі професійної діяльності. Так, дослідження адаптаційних можливостей студентів-юристів А. В. Обухової, Н. І. Шлик, І. І. Шуміхіної [3] свідчать про напруження регуляторних систем у 57,2% обстежених. Дослідження С. Н. Вадзюк, Л. С. Цибульської [4] показників кардіоінтервалографії студенток-медиків доводять вищий вплив надсегментарних автономних центрів на серцево-судинні центри довгастого мозку на кінець навчального року. Наукові роботи, що свідчать про взаємозв'язок між ступенем напруги механізмів вегетативної регуляції та показниками фізичної працездатності, насамперед, пов'язані з кваліфікованими спортсменами: лижниками, борцями [5]. Автори вважають, що отримані дані необхідні для правильного планування тренувального процесу, прогнозуванню досягнення оптимального рівня функціональної готовності, а саме – вищих спортивних результатів.

На сьогодні обмеженими є дослідження адаптаційних резервів за типами регуляції серцевого ритму у студентів на етапі здобуття педагогічної спеціальності – тренер з виду спорту. Тому, дослідження функціональних резервів студентів спеціальності «олімпійський та професійний спорт» визначає актуальність та наукову новизну дослідження.

Метою дослідження було визначити вегетативне забезпечення студентів спеціальності «олімпійський та професійний спорт» з різними рівнями фізичної працездатності.

Матеріал і методика досліджень

Для реалізації мети дослідження проведено оцінку варіабельності серцевого ритму (BCP) під час виконання функціональної проби з визначення фізичної працездатності.

Фізична працездатність (ФП) оцінена за Гарвардським степ-тестом, відповідно стандартної методики. Оцінка величини індексу при виконанні Гарвардського степ-тесту проводилась таким чином: незадовільна – 55 балів, нижче середньої – 56–64 балів, середня – 65–79 балів, добра – 80–89 балів, відмінна – 90 балів.

Для оцінки вегетативної регуляції серцевої діяльності використано метод аналізу BCP за системою експрес-аналізу “КардіоСпектр” АТ Солвейг. Реєстрація кардіоінтервалів здійснювалась у положенні лежачи, в стані відносного спокою двічі: перший раз – до початку виконання Гарвардського степ-тесту, другий – відразу після завершення виконання проби, протягом п'яти хвилин. Проведено 24 реєстрації кардіоінтервалів. Для аналізу використано параметри серцевого ритму, які були рекомендовані робочою групою Європейського кардіологічного товариства та Північноамериканським товариством кардіостимуляції і електрофізіології (1996 р.). За допомогою аналізу отримано статистичні (NN, SDNN, RMSSD, pNN50), варіаційні (Mo, AMo, MxDMn, IN (індекс напруження) та спектральні характеристики серцевого ритму: TP – загальна потужність спектру до 0,4 Гц, VLF – потужність в діапазоні дуже низьких частот – менше 0,04 Гц, LF – потужність в діапазоні низьких частот 0,04–0,15 Гц, HF – потужність в діапазоні високих частот 0,15–0,4 Гц, LF/HF (співвідношення LF до HF). Стандартизовані показники потужності розраховано в діапазоні низьких (LFn) і високих частот (HF_n), виражених в нормалізованих одиницях.

Тип регуляції серцевого ритму визначено за кількісними та якісними критеріями показників BCP Н. І. Шлик [6]. Критеріями відбору були індекс напруження Баєвського та показник потужності в діапазоні дуже низьких частот. Помірна перевага центральної регуляції визначалася при IN – більше 100 ум. од., VLF – більше 240 мс², стійка перевага центральної регуляції – IN – понад 100 ум. од., VLF – менше 240 мс², помірна перевага автономної регуляції – IN – понад 25, але менша за 100 ум. од., VLF – понад 240 мс², стійка перевага автономної вегетативної регуляції – IN – менша за 25 ум. од., VLF – понад 500 мс².

Отримані дані підлягали математичній та статистичній обробці за допомогою прикладної програми „Statistica 6,0”.

В ході дослідження обстежено 12 юнаків 20-21 року, студентів спеціальності «олімпійський та професійний спорт» 4 курсу навчання.

Результати дослідження та їх обговорення

Оцінка результатів тестування рівня ФП студентів за допомогою Гарвардського степ-тесту показала, що середній рівень ФП ($73,9 \pm 4,4$ бала) мають 45,5%, добрий ($85,8 \pm 3,5$ бала) – 18,2%, відмінний ($99,8 \pm 8,8$ бала) – 36,4% студентів.

Дослідження типологічних особливостей регуляції серцевого ритму до початку проведення функціональної проби дозволили встановити перевагу парасимпатичної регуляції серцевого ритму з стійким ($54,6 \pm 2,2\%$) та помірним ($45,5 \pm 2,1\%$) рівнями. Після проведення функціональної проби серед студентів зростає частка з помірною перевагою автономної регуляції ($64,6 \pm 2,4\%$), зменшилась частка стійкої переваги автономної регуляції ($27,3 \pm 1,6\%$) та встановлено поодинокий випадок дисрегуляції вегетативної нервової системи у бік зміни типу регуляції з автономного до центрального контуру регуляції ($9,1 \pm 0,9\%$).

У результаті дослідження статистичних показників ВСР студентів з різними рівнями фізичної підготовленості встановлено відмінності у вихідному стані – до початку виконання Гарвардського степ-тесту. Так, у студентів з добрим рівнем ФП зареєстровано найвищий рівень показника RMSSD ($338,5 \pm 6,5$ мс), який у 2,3 рази перевищує показник з середнім рівнем ФП ($148 \pm 42,7$ мс) та у 2,4 рази показник студентів з високим рівнем ФП ($140,3 \pm 44,5$ мс). Крім того, студенти з середнім рівнем ФП мають вищий показник SDNN ($245,5 \pm 1,5$ мс), порівняно з студентами відмінного рівня ФП ($125 \pm 26,3$ мс). Отже, порівняно вищі показники SDNN, RMSSD у студентів з добрим рівнем ФП свідчать про перевагу автономного контуру регуляції, порівняно з студентами з іншими рівнями ФП підтверджує ці дані показник АМо, зменшення якого свідчить про перевагу парасимпатичної вегетативної регуляції. Відмінність його значень між студентами з добрим ($10 \pm 1\%$) та відмінним рівнем ФП ($24,3 \pm 1,7\%$) становить 14,25%.

Спектральні показники ВСР до навантаження мають відмінності у показниках вазомоторних хвиль: значення студентів з добрим рівнем ФП ($17800,5 \pm 4336,5$ мс²) вірогідно нижчі, за показник студентів з середнім рівнем ФП ($4706,2 \pm 2032,9$ мс²). Зареєстровано відмінність у дихальних хвилях в бік збільшення в студентів з добрим рівнем ФП ($26386,5 \pm 408,5$ мс²), порівняно з студентами з відмінним рівнем ФП ($6240,3 \pm 3218,8$ мс²). Такі відмінності підтверджують стійку перевагу автономного контуру регуляції діяльності у студентів з добрим рівнем ФП в стані відносного спокою.

Після проведення Гарвардського степ-тесту посилились розбіжності показників ВСР в залежності від рівня ФП, що відбулося за рахунок відмінностей спектральних показників серцевого ритму. Так, симпато-вагальний індекс учнів з відмінним рівнем ФП ($1,79 \pm 0,56$ ум. од.) вірогідно вищий за показник студентів з середнім рівнем ФП ($0,39 \pm 0,1$ ум. од.). Відповідно у студентів з середнім рівнем ФП вища частка показнику парасимпатичної регуляції у нормалізованих одиницях ($72,2 \pm 2,6\%$) та нижча частка показнику симпатичної регуляції у нормалізованих одиницях ($27,8 \pm 2,6\%$). Тоді як, у студентів з відмінним рівнем ФП вища частка показнику симпатичної ланки ($59,8 \pm 7\%$), порівняно з часткою парасимпатичної ланки ($40,3 \pm 7\%$) вегетативної регуляції.

Вірогідні відмінності у статистичних показниках ВСР після проведення функціональної проби збереглися у показнику RMSSD серед студентів з добрим та відмінним рівнем ФП. Проте, різниця між показниками обох груп збільшилась і становила 3,3 рази, що відбулося за рахунок зменшення показнику RMSSD у студентів з відмінним рівнем ФП ($61,8 \pm 14,9$ мс), порівняно з показником студентів з добрим рівнем ФП (202 ± 59 мс). Таке зменшення показнику RMSSD у студентів з відмінним рівнем ФП може свідчити про підсилення симпатичної ланки у регуляції серцевого ритму серця.

Отже, встановлено залежність показників ВСР від рівнів фізичної підготовленості. Вегетативне забезпечення доброго рівня ФП відбувається за рахунок парасимпатичної вегетативної регуляції, що віддзеркалює функціональну готовність та адаптацію до фізичних навантажень. Студенти середнього та відмінного рівня ФП досягають свого результату при включенні в процес регуляції діяльності центрального контуру регуляції.

Висновки

Фізична працездатність студентів характеризується середнім рівнем ($73,9 \pm 4,4$ бала) з часткою 45,5%. Вегетативна регуляція серцевого ритму студентів забезпечується парасимпатичною ланкою вегетативної нервової системи з стійким ($54,6 \pm 2,2\%$) та помірним ($45,5 \pm 2,1\%$) рівнями.

Вегетативне забезпечення фізичної працездатності студентів спеціальності «олімпійський та професійний спорт» пов'язане з його рівнями. Максимальні та мінімальні результати індексу

Гарвардського степ-тесту студентами досягаються за рахунок помірного напруження регуляторних систем. Добрий рівень ФП характеризується автономним контуром регуляції, який свідчить про функціональну готовність студентів до навантажень.

За даними варіабельності серцевого ритму можна скласти індивідуальний портрет регуляторних систем організму та встановити його зв'язок з психофізіологічними показниками студентів спеціальності «олімпійський та професійний спорт».

ЛІТЕРАТУРА

1. Кудря О. Н. Вегетативное обеспечение сердечно-сосудистой системы при ортостатическом тестировании спортсменов / О. Н. Кудря // Бюллетень сибирской медицины. – 2010. – №3. – С. 75–81.
2. Криворученко Е. В. Вегетативное обеспечение функциональной подготовленности спортсменов различной квалификации, специализирующихся в беговых дисциплинах легкой атлетики / Е. В. Криворученко // Спортивная медицина – 2007. – № 1. – С. 26–30.
3. Вадзюк С. Н. Статеві відмінності автономної регуляції серцевого ритму у студентів-медиків із підвищеним ризиком розвитку артеріальної гіпертензії / С. Н. Вадзюк, Л. С. Цибульська // Освіта і здоров'я: формування здоров'я дітей, підлітків та молоді в умовах навчального закладу: Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 25–26 березня 2010 р.: матеріали конф. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2010. – С.49–51.
4. Обухова А. В. Оценка адаптационных возможностей организма у студентов-юристов / А. В. Обухова, Н. И. Шлик, И. И. Шумихина // Освіта і здоров'я: формування здоров'я дітей, підлітків та молоді в умовах навчального закладу: Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 25–26 березня 2010 р.: матеріали конф. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2010. – С.265–271.
5. Казин Э. М. Опыт использования автоматизированных систем для оценки функциональных особенностей организма. Сообщение II. Показатели вегетативной регуляции у спортсменов различной специализации и уровня физической работоспособности организма / Казин Э.М., Панферов В.А., Рифтин А.Д. и др. // Физиология человека. – 1991. –Т.17, №2. –С.135–140.
6. Шлык Н. И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. Монография / Н. И. Шлык. – Ижевск: издательство «Удмуртский университет», 2009. – 255 с.

Латина А. А.

ВЕГЕТАТИВНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОЛИМПИЙСКИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ»

Научная статья посвящена изучению типа вегетативной регуляции у студентов разной физической работоспособности. Вегетативное обеспечение студентов с низкой и высокой физической работоспособностью осуществляется посредством центрального контура регуляции, со средней – за счет автономной регуляции.

Latina A. A.

Vegetative accompaniment of physical capacity of students of specialist is «olympic and professional sport»

The scientific article is devoted the study of type of the vegetative adjusting for the students of different physical capacity. The vegetative providing of students with a low and high physical capacity is carried out by means of central contour of adjusting, with middle – due to the autonomous adjusting.

Надійшла 04.04.2011 р.