

## МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ

УДК 612.12+613.71

ГАЛАШКО А. И.

Харьковский национальный медицинский университет

## Анализ психофизиологического состояния студентов с различным уровнем двигательной активности

**Аннотация.** Цель: выявить различия в некоторых психофизиологических характеристиках студентов с различным уровнем двигательной активности. **Материалы и методы:** исследование проводилось на базе Харьковского национального медицинского университета. Исследовано 312 студентов. **Использованы методы:** анкетирования и педагогического наблюдения. **Результаты:** при анализе психофизиологических показателей у студентов с различным уровнем двигательной активности достоверные различия наблюдали в скорости переработки зрительной информации при корректурной пробе у юношей, а также в субъективной оценке студентами своего самочувствия, активности и общей самооценки. **Выводы:** установлена достоверная связь уровня двигательной активности с самооценкой студентами своего функционального состояния.

**Ключевые слова:** студенты, двигательная активность, корректурная проба, скорость реакции, функциональное состояние, самочувствие.

**Введение.** По характеру проявления психофизиологических качеств студентов можно отнести к представителям профессий, чей труд вызывает постоянное умственное напряжение и требует длительного внимания. У них один из самых продолжительных рабочих дней – 8–9 часов, что составляет в неделю 50–60 часов [1]. Вынужденное ограничение двигательной активности при умственной деятельности сокращает поток импульсов от мышц к двигательным центрам коры головного мозга. Это снижает возбудимость нервных центров, а, следовательно, и умственную работоспособность. При длительной работе в положении сидя наблюдается статическое напряжение мышц шеи, плечевого пояса, спины. Отсутствие динамических мышечных напряжений, а также механическое сдавливание кровеносных сосудов задней поверхности бедер в положении сидя снижает интенсивность кровообращения, ухудшает кровоснабжение головного мозга, осложняет его работу [3; 5]. **Вопросами индивидуально-типологических свойств высшей нервной деятельности, личностных характеристик и параметров вегетативного гомеостаза студентов с различной степенью адаптации к учебной деятельности занимались А. О. Навакатикян, 1987 [7]; М. Г. Березина, 2000 [2]; И. Н. Шувалова, 2004 [10] и др. Однако проблема оптимизации соотношений между уровнем двигательной активности и психофизиологическим состоянием студентов, от которого зависит работоспособность, еще не имеет своего однозначного решения [4; 9].**

**Цель исследования:** выявить различия в некоторых психофизиологических характеристиках студентов с различным уровнем двигательной активности.

**Задачи исследования:**

1. С помощью анкетирования и педагогического наблюдения разделить студентов на группы с низким и высоким уровнем двигательной активности.

2. С помощью теста простой зрительно-моторной реакции определить функциональное состояние центральной нервной системы (ЦНС) студентов с различным уровнем двигательной активности.

3. С помощью методики «корректурная проба» сравнить такие характеристики функции внимания, как скорость переработки информации, точность выполнения работы у студентов с различным уровнем двигательной активности.

4. С помощью анкеты «САН» провести самооценку функционального состояния студентов с различным уровнем двигательной активности.

**Материалы и методы исследования.** Обследовано 312 студентов (162 юноши и 150 девушек) Харьковского национального медицинского университета. Средний возраст испытуемых  $18,3 \pm 0,1$  лет. Все студенты – учащиеся 1–2 курсов отнесены по состоянию здоровья к 1-й и 2-й медицинским группам и на момент обследования не имели острых и хронических заболеваний.

С помощью анкетирования и педагогического наблюдения студенты были разделены на две группы. Группу с низкой двигательной активностью (1 группа) составили студенты, которые занимались физической культурой только в рамках обязательной программы ВУЗа 1 или 2 раза в неделю с общей продолжительностью занятий менее 3-х часов в неделю. Группу с высокой двигательной активностью (2 группа) составили студенты, которые занимались физической культурой как в рамках обязательной программы ВУЗа, так и самостоятельно или в спортивных секциях 3 и более раз в неделю с общей продолжительностью занятий 3 часа и более в неделю. Таким образом, сформировалось 4 группы: юноши и девушки с низкой двигательной активностью (78 и 107 человек соответственно); юноши и девушки с высокой двигательной активностью (84 и 43 человека соответственно). Расчет средних значений уровня двигательной активности в неделю в этих группах показал, что юноши и девушки с низкой двигательной активностью имеют одинаковый показатель, равный  $2,3 \pm 0,2$  часа в неделю. У девушек и юношей с высокой двигательной активностью среднее значение составило соответственно  $4,4 \pm 0,5$  и  $5,8 \pm 0,3$  часа в неделю.

Для оценки психофизиологических характеристик студентов использовали тест простой зрительно-моторной реакции, реализованный в аппарат-



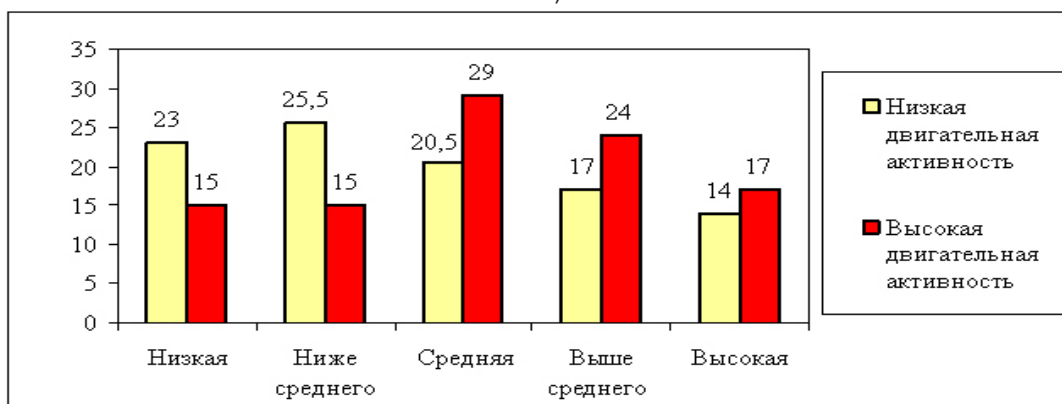
Таблица 1

## Психофизиологические показатели студентов с различным уровнем двигательной активности (M±m)

Показатель	Юноши		Девушки	
	Низкая двигательная активность	Высокая двигательная активность	Низкая двигательная активность	Высокая двигательная активность
Т р-ции, мс	280,12±4,4	282,84±3,5	308,13±4,3	306,64±11
ФУ_ЦНС, балл	4,14±0,1	4,12±0,04	3,91±0,1	3,83±0,1
УР_ЦНС, балл	1,99±0,2	1,65±0,1	1,30±0,1	1,10±0,1
УФВ_ЦНС, балл	3,30±0,3	2,92±0,1	2,50±0,1	2,31±0,2
Количество ошибок, %	3,36±0,4	4,74±0,8	9,31±2,7	4,67±1
V пер. информации, зн/с	3,32±0,1	3,05±0,1 *	3,59±0,1	3,59±0,1
Коэффициент точности, %	97,43±0,3	97,03±0,2	97,19±0,4	97,29±0,4
Самочувствие, балл	49,15±1,5	53,11±1,4	48,56±1,2	54,35±1,6 *
Активность, балл	43,20±1,7	45,42±1,6	43,31±1,5	49,19±2,5 *
Настроение, балл	51,15±1,7	54,23±1,6	52,36±1,0	56,19±2,3
Общая самооценка, балл	47,48 ± 1,4	50,84 ± 1,3	47,79 ± 1,1	52,95±1,8 *

**Примечание.** Т р-ции – время простой зрительно-моторной реакции, ФУ\_ЦНС – функциональный уровень центральной нервной системы, УР\_ЦНС – устойчивость реакции центральной нервной системы, УФВ\_ЦНС – уровень функциональных возможностей центральной нервной системы, V пер. информации – скорость переработки информации; \* –  $p < 0,05$ .

а)



б)

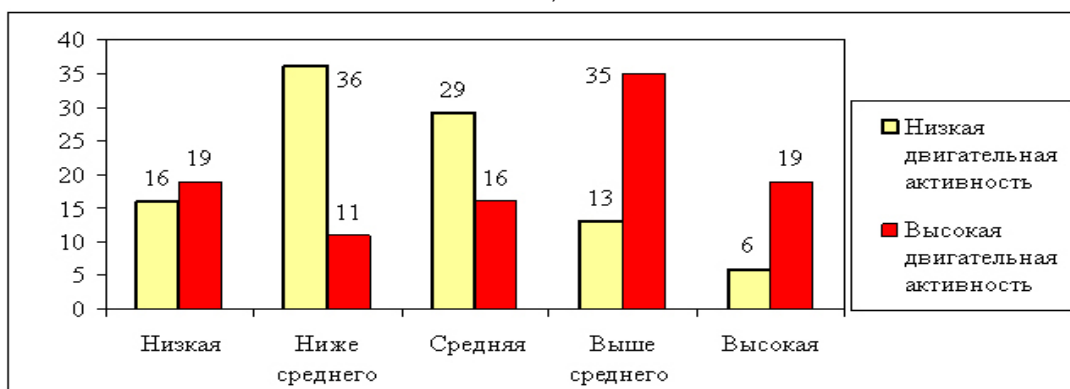


Рис. 1. Распределение юношей (а) и девушек (б) по уровню общей самооценки в зависимости от уровня двигательной активности (в %)

но-программном комплексе «ValeoTest» с расчетом таких показателей функционального состояния ЦНС как функциональный уровень системы (ФУС), устойчивость реакции (УР) и уровень функциональных возможностей (УФВ). Функциональное состояние ЦНС как специализированного органа управления в значительной мере определяет характер протекания сенсорных, двигательных, вегетативных и поведенческих реакций [6]. ФУС характеризует наиболее вероятный уровень функционирования нервной системы, ее тонус, который тем больше, чем время реакции короче. УР рассматривается как показатель устойчивости состояния ЦНС, косвенно он характеризует устойчивость такого психологического параметра, как внимание. УФВ позволяет судить о способности исследуемого лица формировать адекватную заданию функциональную систему и достаточно длительно ее удерживать.

Методика корректурной пробы с таблицей Анфимова оценивает такие характеристики функции внимания, как скорость переработки зрительной информации ( $V_{пер}$ ), равную отношению общего количества просмотренных букв к времени выполнения теста; точность выполнения работы – коэффициент точности, вычисленный по формуле  $KT = m/n \times 100\%$ , где  $KT$  – коэффициент точности,  $n$  – количество букв, которые необходимо было вычеркнуть,  $m$  – количество правильно вычеркнутых за время работы букв [8].

Для самооценки функционального состояния была применена анкета «САН». К категории «самочувствие» относятся характеристики, отражающие силу, здоровье, утомление. К категории «активность» относятся характеристики движения, подвижности, скорости и темпа протекания функций и процессов. К категории «настроение» относятся характеристики эмоционального состояния [8].

#### Результаты исследования и их обсуждение.

Ряд исследователей труд студентов по тяжести относят к 1-й категории – легкий, а по напряженности к 4-й – очень напряженный труд [7]. При анализе психофизиологических показателей у студентов с различным уровнем двигательной активности достоверные различия наблюдали в скорости переработки зрительной информации при корректурной пробе у юношей, а также в субъективной оценке студентами своего самочувствия, активности и общей самооценки (табл. 1).

У юношей 1-й группы латентное время реакции на раздражитель в среднем на 28 мс меньше, чем у девушек 1-й группы; у юношей 2-й группы – на 24 мс меньше, чем у девушек 2-й группы.

Наибольший процент ошибок, т.е. нажатия на кнопку до появления сигнала, наблюдали у девушек 1-й группы – 9,31%, наименьший – у юношей 1-й группы – 3,36%. Интересным оказался факт достоверно более низкой скорости переработки информации (на 8,1%) у юношей с высокой двигательной активностью по сравнению с юношами с низкой двигательной активностью. У девушек такой тенденции не наблюдали ( $p < 0,05$ ).

Средние значения баллов самочувствия, актив-

ности, настроения и общей самооценки у юношей и девушек 2-й группы выше, чем у студентов 1-й группы. Используя критерий Стьюдента, определили, что самочувствие юношей 2-й группы достоверно выше, чем 1-й ( $p < 0,05$ ). Разница в самочувствии, активности, настроении и общей самооценке студентов с различным уровнем двигательной активности становится еще более наглядной, если их разделить по уровням: низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий. Высокие показатели самочувствия характерны для 28% юношей 2-й группы и 12% юношей 1-й группы, в то время как низкие показатели самочувствия наблюдали у 20% юношей 2-й группы и 35% юношей 1-й группы. У девушек 1-й группы высокие показатели настроения имели 10%, а у девушек 2-й группы – 24%. Низкие показатели самочувствия наблюдали у 33% и 13% девушек 1-й и 2-й групп соответственно. По критерию Стьюдента у девушек наблюдали достоверную разницу показателей самочувствия, активности и общей самооценки ( $p < 0,05$ ) в группах с низкой и высокой двигательной активностью. С повышением уровня двигательной активности самочувствие, а также активность и общая самооценка девушек достоверно повышались. На рис. 1 показано распределение показателя общей самооценки студентов с низкой и высокой двигательной активностью по уровням: низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий.

Показатель уровня общей самооценки имеет достоверную положительную зависимость от уровня двигательной активности (критерий  $d$  Сомера:  $r = 0,3$ ,  $p < 0,05$ ).

Анализ анкеты «САН» показал, что среднее значение общей самооценки у юношей с низким и высоким уровнем двигательной активности соответственно составило  $47,48 \pm 1,4$  и  $50,8 \pm 1,3$  баллов ( $p > 0,05$ ) при максимальном значении 70 баллов. Среднее значение общей самооценки девушек с низким и высоким уровнем двигательной активности соответственно составило  $47,8 \pm 1,1$  и  $53,0 \pm 1,8$  балла ( $p < 0,05$ ).

#### Выводы:

1. При анализе результатов теста простой зрительно-моторной реакции, достоверных изменений ни одного показателя не наблюдали.

2. В нашей работе обнаружено достоверное влияние двигательной активности студентов на уровень общей самооценки, так как показатель уровня общей самооценки имеет достоверную положительную зависимость от уровня двигательной активности.

3. При самооценке своего функционального состояния с помощью анкеты «САН» у девушек с высокой двигательной активностью наблюдали достоверно лучшие результаты в оценке своего самочувствия, активности и общей самооценки. У юношей с высоким уровнем двигательной активности наблюдалась аналогичная тенденция.

**Перспективы дальнейших исследований** состоят в разработке рекомендаций для возможной коррекции психофизиологического состояния студентов с различной степенью адаптации к учебной деятельности.

#### Список использованной литературы:

1. Аникеев Д. М. Экспертная оценка путей усовершенствования организации двигательной активности студенческой молодежи / Д. М. Аникеев // Физическое воспитание студентов. – 2010. – № 6. – С. 3–7.
2. Березина М. Г. Роль психофизиологических особенностей студентов в адаптации к учебной деятельности : авто-



реф. дис. на соиск. науч. степени канд. биол. Наук : спец. 03.00.13 "Физиология человека и животных" / М. Г. Березина. – Кемерово, 2000. – 19 с.

3. Борейко Н. Ю. Разработка системы физического воспитания для высших технических учебных заведений / Н. Ю. Борейко // *Физическое воспитание студентов*. – 2011. – № 2. – С. 14–18.

4. Волкова Л. М., Евсеев В. В., Половников П. В. *Физическая культура студентов: состояние и пути совершенствования* : [Монография] / Л. М. Волкова, В. В. Евсеев, П. В. Половников; Под ред. Д. Н. Давиденко и Л. М. Волковой. – 2-е изд. – СПб. : СПб ГПУ, 2013. – 153 с.

5. Кудрицкий В. Н. *Профессионально-прикладная физическая подготовка как конечный результат физического воспитания студентов ВУЗов* / В. Н. Кудрицкий, В. А. Пасичниченко // *Инновационные процессы в физическом воспитании студентов* : сб. науч. ст. : к 60-летию кафедры физ. воспитания и спорта БГУ / редкол. : В. А. Коледа (отв. ред.) [и др.] – Минск : БГУ, 2009. – С. 95–102.

6. Лоскутова Т. Д. *Оценка функционального состояния центральной нервной системы человека по параметрам простой двигательной реакции* / Т. Д. Лоскутова // *Физиологический журнал СССР*. – 1975. – Т. 61. – № 1. – С. 3–11.

7. Навакатикян А. О. *Физиология и гигиена умственного труда* / А. О. Навакатикян, В. В. Крыжановская, В. В. Кальниш. – К. : Здоров'я, 1987. – 152 с.

8. *Практикум по общей и экспериментальной психологии* : 2 изд. / Под ред. А. А. Крылова, С. А. Маничева. – СПб. : Питер, 2000. – 560 с.

9. *Працездатність студентів: оцінка, корекція, управління* / Магльований А. В., Сафронова Г. Б., Галайтатий Г. Д., Белова Л. А. – Львів, 1997. – 126 с.

10. Шувалова И. Н. *Психологические особенности личности студентов специализированного факультета Крымского государственного гуманитарного института* / И. Н. Шувалова, Е. Ю. Бруннер // *Проблемы современной педагогической освіти*. Сер. : Педагогика і психологія. – Вип. 6. – Ч. 1. – Ялта : РВВ КДГУ, 2004. – С. 16–24.

Стаття надійшла до редакції: 17.07.2014 р.

Опубліковано: 31.08.2014 р.

**Анотація.** Галашко О. І. **Аналіз психофізіологічного стану студентів з різним рівнем рухової активності.** **Мета:** виявити відмінності в деяких психофізіологічних характеристиках студентів з різним рівнем рухової активності. **Матеріали і методи:** дослідження проводилося на базі Харківського національного медичного університету. Досліджено 312 студентів. **Результати:** при аналізі психофізіологічних показників у студентів з різним рівнем рухової активності достовірні відмінності спостерігали в швидкості переробки зорової інформації при коректурній пробі у юнаків, а також в суб'єктивній оцінці студентами свого самопочуття, активності і загальної самооцінки. **Висновки:** встановлено достовірний зв'язок рівня рухової активності з самооцінкою студентами свого функціонального стану.

**Ключові слова:** студенти, рухова активність, коректурна проба, швидкість реакції, функціональний стан, самопочуття.

**Abstract.** Galashko O. I. **The analysis of psychophysiological condition of students with the various level of motion activity.** **Purpose:** to reveal distinctions in some psychophysiological characteristics of students with various level of motion activity. **Materials and methods:** the research was conducted on the basis of Kharkov national medical university. 312 students are investigated. Methods were used: questioning and pedagogical supervision. **Results:** the reliable distinctions are observed in the speed of processing of visual information at proof test at young men, and also in the subjective estimation by students of their health, activity and general self-appraisal in the analysis of psychophysiological indicators at students with the various level of motion activity. **Conclusions:** the reliable connection of the level of motion activity with a self-appraisal by students of their functional state is established.

**Keywords:** students, motion activity, proof test, speed of processing, functional state, health.

#### References:

1. Anikeev D. M. *Fizicheskoye vospitaniye studentov* [Physical education students], 2010, vol. 6, pp. 3–7. (rus)
2. Berezina M. G. *Rol psikhofiziologicheskikh osobennostey studentov v adaptatsii k uchebnoy deyatel'nosti* : avtoref. kand. biol. Nauk [The role of psycho-physiological characteristics of students in adapting to the learning activity : PhD thesis], Kemerovo, 2000, 19 p. (rus)
3. Boreyko N. Yu. *Fizicheskoye vospitaniye studentov* [Physical education students], 2011, vol. 2, pp. 14–18. (rus)
4. Volkova L. M., Yevseyev V. V., Polovnikov P. V., Davidenko D. N., Volkovoy L. M. *Fizicheskaya kultura studentov: sostoyaniye i puti sovershenstvovaniya* [Physical education students: status and ways to improve], Saint Petersburg, 2013, 153 p. (rus)
5. Kudritskiy V. N., Pasichnichenko V. A. *Innovatsionnyye protsessy v fizicheskom vospitanii studentov* [Innovation processes in physical education students], Minsk, 2009, p. 95–102. (rus)
6. Loskutova T. D. *Fiziologicheskij zhurnal SSSR* [Physiological Journal of the USSR], 1975, T. 61, vol. 1, p. 3–11. (rus)
7. Navakatikyan A. O., Kryzhanovskaya V. V., Kalnish V. V. *Fiziologiya i gigiyena umstvennogo truda* [Physiology and hygiene of mental work], Kyiv, 1987, 152 p. (rus)
8. Krylov A. A., Manichev S. A. *Praktikum po obshchey i eksperimental'noy psikhologii* [Workshop on General and Experimental Psychology], Saint Petersburg, 2000, 560 p. (rus)
9. Maglovaniy A. V., Safronova G. B., Galaytatiy G. D., Belova L. A. *Pratsezdattnist studentiv: otsinka, korektsiya, upravlinnya* [Serviceability students: estimation, correction, management], Lviv, 1997, 126 p. (ukr)
10. Shuvalova I. N., Brunner Ye. Yu. *Problemi suchasnoi pedagogichnoi osviti*. Ser. : Pedagogika i psikhologiya [Problems of modern teacher education], vol. 6, Ch. 1, Yalta, 2004, p. 16–24. (rus)

Received: 17.07.2014.

Published: 31.08.2014.

**Галашко Олександр Іванович:** к. фіз. вих., доцент; Харківський національний медичний університет: проспект Леніна 4, м. Харків, 61022, Україна.

**Галашко Александр Иванович:** к. физ. восп., доцент; Харьковский национальный медицинский университет: проспект Ленина 4, г. Харьков, 61022, Украина.

**Olexandr Galashko:** PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkov national medical university: 4 Lenin Avenue, Kharkov, 61022, Ukraine.

**E-mail:** galashko\_max@mail.ru

