

інформативних методичних прийомів для діагностики властивості зрівноваженості основних нервових процесів у людини. Критерієм її (властивості) вважати показник стійкості реакції з урахуванням відносної частоти точних відповідей (33 і більше відсотків від загальної кількості пред'явлених навантажень). Прийнято положення, що при незрівноваженості нервової системи більшість наявних передчасних відповідей характеризує перевагу гальмівного процесу, а запізнювальних, навпаки, — перевагу збуджувального.

Ключові слова: реакція на рухомий об'єкт, зрівноваженість нервових процесів, індивідуально-типологічні властивості вищої нервової діяльності.

Summary

STABILITY OF MOTOR RESPONSE — AS A TEST TO DETERMINE BALANCE OF NERVOUS PROCESSES

Makarenko M.V., Lyzogub V.S.

Based upon the results of our own research and literature data, a possibility of

using the test «of reaction to a moving object» as an adequate and informative methodological technique for determining one of the main individually-typological characteristics of human HNA – balance of nervous processes – was proved and established. Index of stability of motor response with account of percent of exact responses (>33 % of total sum of presented signals) is recommended for use as a criterion of this feature. It has been argued that in unbalanced nervous system predominance of premature reactions over deferred reactions indicates predominance of suppression over evocation and, conversely, higher percent of deferred reactions indicates predominance of evocation process.

Key words: reaction to a moving object, balance of nervous processes, individually-typological characteristics of higher nervous activity.

Впервые поступила в редакцию 07.08.2015 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

УДК616-053.7: 612.821: 612.766.1

ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ ДІВЧАТ І ЮНАКІВ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РІВНЯ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

Дреженкова І.Л.

*Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова
e-mail: inna.drezenkova@yandex.ru*

В ході проведених досліджень визначені закономірності розвитку психофізіологічних функцій організму студентів у залежності від рівня рухової активності. Виявлено, що найбільш значущі показники, які засвідчують найвищий рівень функціональної готовності організму як дівчат, так і юнаків до інтенсивної навчальної діяльності у вищому навчальному закладі, реєструються серед представниць і представників 2 групи рухової активності, визначальними рисами якої слід вважати значення добових енерговитрат в межах від 9000 до 11000 кДж (дівчата) та від 11000 до 13500 кДж (юнаки). Найменш значущі показники, які засвідчують найнижчий рівень функціональної готовності організму і дівчат, і серед юнаків у переважній більшості випадків спостерігаються серед представниць і представників 3 групи рухової активності, яких відрізняють величини добових енерговитрат в межах понад 11000 кДж (дівчата) та понад 13500 кДж (юнаки).

Ключові слова: дівчата, юнаки, студенти, психофізіологічні функції, рухова активність

Вступ

В цілому ряді наукових досліджень, проведених протягом останнього часу, встановлено, що рухова активність (РА) відноситься до одного із основних природних середовищних факторів розвитку провідних функціональних систем організму та збереження і зміцнення здоров'я дітей, підлітків та молоді [2, 3, 4, 5]. Зменшення рівня РА неминуче призводить до зниження резистентності організму, суттєвого збільшення частоти реєстрації різноманітних морфофункціональних відхилень, зростання захворюваності, зниження адаптаційних можливостей організму загалом, і, разом з тим, в умовах гіпокінезії спостерігається збільшення питомої ваги осіб з порушенням постави, зниження показників, які визначають фізичний стан, погіршення показників фізичної і розумової працездатності [1, 3, 5, 6, 7]. Тому вагому актуальності має розгляд питань відносно встановлення особливостей впливу різних режимів рухової діяльності на особливості розвитку психофізіологічних функцій, що мають суттєву соціальну та професійну значущість.

Метою дослідження було встановлення закономірностей розвитку психофізіологічних функцій організму дівчат і юнаків у залежності від рівня рухової активності.

Об'єкти, контингенти та методи дослідження

Дослідження, в центрі яких знаходились питання щодо визначення закономірностей розвитку психофізіологічних функцій організму дівчат і юнаків у залежності від рівня рухової активності, проводились на базі Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова. Досліджувані студенти були розподілені на 3 групи порівняння відповідно до рівня РА, що визначався на підставі оцінки величин добових енерговитрат, кількості локомоцій та тривалості динамічного компонента в добовому бюджеті часу. До 1 групи РА було віднесено студентів, рівень добових енерго-

витрат яких складав до 9000 кДж (дівчата) та до 11000 кДж (юнаки), до 2 групи РА – дівчат і юнаків, рівень добових енерговитрат яких коливався в межах від 9000 до 11000 кДж (дівчата) та від 11000 до 13500 кДж (юнаки), до 3 групи РА – студентів, рівень добових енерговитрат яких становив понад 11000 кДж (дівчата) та понад 13500 кДж (юнаки).

Закономірності розвитку психофізіологічних функцій встановлювались на підставі оцінки функціональних особливостей вищої нервової діяльності і, зокрема, на підставі використання методики хронорефлексометрії, яка надавала можливість визначити величини латентних періодів простої зорово-моторної реакції (ПЗМР) і диференційованої зорово-моторної реакції (ДЗМР), а також показників рухомості і врівноваженості нервових процесів.

Статистичний аналіз отриманих результатів, що передбачав здійснення описової статистики, проводився на підставі застосування стандартного пакету прикладних програм багатовимірного статистичного аналізу "Statistica 6.1 for Windows" (належить Вінницькому національному медичному університету імені М.І. Пирогова, ліцензійний №АХХ910А374605FA).

Результати та їх обговорення

Під час здійснення гігієнічної оцінки особливостей розвитку такої важливої психофізіологічної кореляти функціонального стану організму, як швидкість ПЗМР, котра надає цілком адекватну інформацію про загальні закономірності здійснення зорово-рухової координації різних професійно-значущих сенсомоторних актів і рухових прийомів, слід було звернути увагу на те, що серед дівчат і юнаків, які відносились до 1 групи РА, величини латентного періоду ПЗМР становили відповідно $152,28 \pm 4,06$ мс та $147,71 \pm 2,69$ мс, серед дівчат і юнаків, які відносились до 2 групи РА, – відповідно $145,36 \pm 3,39$ мс ($p(t)_{1-2} > 0,05$) та $143,00 \pm 2,45$ мс ($p(t)_{1-2} > 0,05$), серед

дівчат і юнаків, які відносились до 3 групи РА, – відповідно $157,30 \pm 3,67$ мс ($p(t)_{2-3} < 0,05$; $p(t)_{1-3} > 0,05$) та $150,65 \pm 3,83$ ($p(t)_{2-3} > 0,05$; $p(t)_{1-3} > 0,05$) (табл. 1).

Необхідно підкреслити, що найменші і тому найкращі, виходячи із позицій формування потенційно-високих адаптаційно-значущих функціональних можливостей організму, величини латентного періоду ПЗМР як серед дівчат, так і серед юнаків реєструвались у представниць і представників 2 групи РА, найбільші, і тому найгірші – у представниць і представників 3 групи РА. Суттєві і, отже, достовірні розбіжності значень досліджуваних показників спостерігались лише у разі порівняння значень латентного періоду ПЗМР дівчат, які відносились відповідно до 2 і 3 груп РА ($p(t)_{2-3} < 0,05$). Стативно-обумовлених відмінностей в ході досліджень, що проводились, не реєструвалось ($p(t)_{д-ю} > 0,05$).

Достатньо подібний до попереднього характер мали результати порівняння показників рівня розвитку такої важливої характеристики вищої нервової діяльності досліджуваних студентів, як швидкість ДЗМР, дані щодо оцінки якої надають достатньо вичерпну інформацію про ступінь ефективності здійснення руховий дій, пов'язаних з розпізнаванням і позитивних, і негативних, і індивідуальних з точки зору доцільності реалізації рухових дій сигналів, які надходять під час виконання як стереотипних, так і цілком незвичних

форм діяльності. Зокрема, серед дівчат і юнаків, які належали до 1 групи РА, значення латентного періоду ДЗМР складали $192,24 \pm 5,53$ мс та $173,03 \pm 4,58$ мс, серед дівчат і юнаків, які належали до 2 групи РА, – відповідно $185,76 \pm 4,65$ мс ($p(t)_{1-2} > 0,05$) та $168,97 \pm 4,19$ мс ($p(t)_{1-2} > 0,05$), серед дівчат і юнаків, які належали до 3 групи РА, – відповідно $192,73 \pm 5,54$ мс ($p(t)_{2-3} > 0,05$; $p(t)_{1-3} > 0,05$) та $185,21 \pm 4,50$ мс ($p(t)_{2-3} < 0,01$; $p(t)_{1-3} > 0,05$).

Найменші і тому, як і в попередньому випадку, найкращі, виходячи із позицій і трактувань адаптаційно-орієнтованого підходу, значення латентного періоду ДЗМР як серед дівчат, так і серед юнаків реєструвались у студенток і студентів 2 групи РА, найбільші і тому найгірші – у студенток і студентів 3 групи РА. Статистично-значущі розбіжності значень показників, що визначались, спостерігались лише у разі порівняння величин ДЗМР юнаків, які відносились відповідно до 2 і 3 груп РА ($p(t)_{2-3} < 0,05$).

Таблиця 1

Показники провідних характеристик вищої нервової діяльності студентів у залежності від рівня рухової активності ($M \pm m$; n ; p)

Показники	Особливості РА	Групи студентів				$p(t)_{д-ю}$
		Дівчата		Юнаки		
		n	$M \pm m$	n	$M \pm m$	
Латентний період простої зорово-моторної реакції, мс	1 група РА	50	$152,28 \pm 4,06$	45	$147,71 \pm 2,69$	$> 0,05$
	2 група РА	50	$145,36 \pm 3,39$	45	$143,00 \pm 2,45$	$> 0,05$
	3 група РА	50	$157,30 \pm 3,67$	45	$150,65 \pm 3,83$	$> 0,05$
	$p(t)_{1-2}$	$> 0,05$		$> 0,05$		
	$p(t)_{2-3}$	$< 0,05$		$> 0,05$		
	$p(t)_{1-3}$	$> 0,05$		$> 0,05$		
Латентний період диференційованої зорово-моторної реакції, мс	1 група РА	50	$192,24 \pm 5,53$	45	$173,03 \pm 4,58$	$< 0,01$
	2 група РА	50	$185,76 \pm 4,65$	45	$168,97 \pm 4,19$	$< 0,01$
	3 група РА	50	$192,73 \pm 5,54$	45	$185,21 \pm 4,50$	$> 0,05$
	$p(t)_{1-2}$	$> 0,05$		$> 0,05$		
	$p(t)_{2-3}$	$> 0,05$		$< 0,01$		
	$p(t)_{1-3}$	$> 0,05$		$> 0,05$		
Рухомість нервових процесів, число зривів диференційованих реакцій	1 група РА	50	$1,14 \pm 0,13$	45	$1,44 \pm 0,14$	$> 0,05$
	2 група РА	50	$1,22 \pm 0,16$	45	$1,22 \pm 0,15$	$> 0,05$
	3 група РА	50	$1,38 \pm 0,14$	45	$1,51 \pm 0,15$	$> 0,05$
	$p(t)_{1-2}$	$> 0,05$		$> 0,05$		
	$p(t)_{2-3}$	$> 0,05$		$> 0,05$		
	$p(t)_{1-3}$	$> 0,05$		$> 0,05$		
Врівноваженість нервових процесів, помилка у мс	1 група РА	50	$23,12 \pm 1,39$	45	$21,73 \pm 1,60$	$> 0,05$
	2 група РА	50	$18,38 \pm 1,29$	45	$18,24 \pm 1,00$	$> 0,05$
	3 група РА	50	$23,18 \pm 1,55$	45	$21,53 \pm 1,31$	$> 0,05$
	$p(t)_{1-2}$	$< 0,05$		$> 0,05$		
	$p(t)_{2-3}$	$< 0,05$		$< 0,05$		
	$p(t)_{1-3}$	$> 0,05$		$> 0,05$		

Статеві-обумовлені відмінності під час проведених досліджень реєструвались серед дівчат і юнаків, що належали як до 1 групи РА ($p(t)_{д-ю} < 0,01$), так і до 2 групи РА ($p(t)_{д-ю} < 0,01$).

Результати, отримані під час визначення особливостей рухомості нервових процесів, що відзначає рівень розвитку психофізіологічних корелят швидкісних характеристик вищої нервової діяльності, і, таким чином, надає адекватну інформацію про закономірності формування робочого динамічного стереотипу, який перебуває в основі виконання будь-якої діяльності, визначали той факт, що серед дівчат і юнаків, які відносились до 1 групи РА, кількість зривів диференційованих реакцій становила відповідно $1,14 \pm 0,13$ та $1,44 \pm 0,14$, серед дівчат і юнаків, які відносились до 2 групи РА, – відповідно $1,22 \pm 0,16$ ($p(t)_{1-2} > 0,05$) та $1,22 \pm 0,15$ ($p(t)_{1-2} > 0,05$), серед дівчат і юнаків, які відносились до 3 групи РА, – відповідно $1,38 \pm 0,14$ ($p(t)_{2-3} > 0,05$; $p(t)_{1-3} > 0,05$) та $1,51 \pm 0,15$ ($p(t)_{2-3} > 0,05$; $p(t)_{1-3} > 0,05$).

Найоптимальніші показники рухомості нервових процесів і, отже, найменша кількість зривів диференційованих реакцій реєструвались як серед дівчат, так і серед юнаків, яких слід було віднести до 2 групи РА, найменш оптимальні – і серед дівчат, і серед юнаків, яких слід було віднести до 3 групи РА. Як суттєвих міжгрупових відмінностей ($p(t)_{1-2} > 0,05$; $p(t)_{1-3} > 0,05$; $p(t)_{2-3} > 0,05$), так і суттєвих статево-обумовлених відмінностей ($p(t)_{д-ю} > 0,05$) між значеннями досліджуваних показників впродовж часу досліджень не спостерігалось.

Натомість найбільша кількість міжгрупових відмінностей реєструвалось під час визначення та гігієнічної оцінки показників врівноваженості нервових процесів, що відображують особливості співвідношення основних нервових процесів, які є першопричиною формування і позитивних, і негативних за змістом умовних рефлексів, передумовою до адекватного виконання стереотипних дій у нав'язаному ритмі під час виконання

звичної повсякденної діяльності – розбіжності такого змісту були властиві для дівчат, які належали до 1 і 2 груп РА ($p(t)_{1-2} < 0,05$) та 2 і 3 груп РА ($p(t)_{2-3} < 0,05$), а також для юнаків, які належали до 2 і 3 груп РА ($p(t)_{2-3} < 0,05$).

Загалом же величини помилки під час визначення реакції на об'єкт, що рухається, серед дівчат і юнаків, які відносились до 1 групи РА, становили відповідно $23,12 \pm 1,39$ мс та $21,73 \pm 1,60$ мс серед дівчат і юнаків, які відносились до 2 групи РА, – відповідно $18,38 \pm 1,29$ мс ($p(t)_{1-2} < 0,05$) та $18,24 \pm 1,00$ мс ($p(t)_{1-2} > 0,05$), серед дівчат і юнаків, які відносились до 3 групи РА, – відповідно $23,18 \pm 1,55$ мс ($p(t)_{2-3} < 0,05$; $p(t)_{1-3} > 0,05$) та $21,53 \pm 1,31$ мс ($p(t)_{2-3} < 0,05$; $p(t)_{1-3} > 0,05$).

Найкращі згідно із рівнем функціональних можливостей організму значення спостерігались серед дівчат і юнаків, які належали до 2 групи РА, найгірші – серед дівчат, які належали до 3 групи РА, та серед юнаків, які належали до 1 групи РА. Статеві-обумовлених відмінностей в ході досліджень, що проводились, не реєструвалось ($p(t)_{д-ю} > 0,05$).

Висновки

Дані, одержані під час вивчення провідних психофізіологічних функцій організму і, передусім, корелят вищої нервової діяльності сучасних студентів, переконливо визначають той факт, що найбільш значущі, позитивні за своїм змістом показники, які засвідчують найвищий рівень функціональної готовності організму як дівчат, так і юнаків до інтенсивної навчальної діяльності у вищому навчальному закладі, реєструвались серед представниць і представників 2 групи РА, визначальними рисами якої слід вважати значення добових енерговитрат в межах від 9000 до 11000 кДж (дівчата) та від 11000 до 13500 кДж (юнаки). Натомість найменш значущі, негативні за своїм змістом показники, які засвідчують найнижчий рівень функціональної готовності організму і серед дівчат, і серед юнаків у переважній більшості випадків

спостерігались серед представниць і представників 3 групи РА, яких відрізняли величини добових енерговитрат в межах понад 11000 кДж (дівчата) та понад 13500 кДж (юнаки). І лише у разі визначення особливостей врівноваженості нервових процесів серед юнаків найгірші показники реєструвались серед представників 1 групи РА (величина добових енерговитрат – в межах до 11000 кДж).

Література

1. Научно-методические основы изучения адаптации детей и подростков к условиям жизнедеятельности / Под ред. В.Р. Кучмы, Л.М. Сухаревой. – М.: Изд-во НЦЗД РАМН, 2006. – 238 с.
2. Полька Н. С. Актуальні проблеми психогігієни дітей і підлітків: шляхи та перспективи їх вирішення (огляд літератури і власних досліджень) / Н. С. Полька, І. В. Сергета // Журнал НАМН України. – 2012. – т. 18, №2. – С. 223-236.
3. Сергета І. В. Організація вільного часу та здоров'я школярів / І. В. Сергета, В. Г. Бардов. – Вінниця: РВВ ВАТ "Віноблдрукарня", 1997. – 292 с.
4. Сердюк А. М. Психогігієна дітей і підлітків, стражданих хронічними соматичними захворюваннями / А. М. Сердюк, Н. С. Полька, І. В. Сергета. – Вінниця: Нова книга, 2012. – 336 с.
5. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. – М.: Медицина, 1991. – 272 с.
6. Сухарев, А. Г. Формирование адаптационных возможностей организма детей и подростков / А. Г. Сухарев // Вестник РАМН. – 2006. – №8. – С. 15-18.
7. Сухарев А. Г. Научные основы профилактической педиатрии / А. Г. Сухарев, О. А. Шелонина // Актуальные проблемы здоровья детей и подростков и пути их решения. – М.: Издатель НЦЗД РАМН, 2012. – С. 411-412.

References

1. Kuchma V.R., Sukhareva L.M. 2006 "Scientific and methodological foundations for the study of adaptation of children and adolescents in terms of life" Moscow: Publishing House of SCHD of the Russian Academy of Medical Sciences, 238 p. (in Russian)
2. Polka N.S., Serheta I.V. 2012 "Psychohigiene of Children and Adolescents: Perspectives and their solutions (literature review and own

research)", Journal of Medical Science of Ukraine, Vol. 18, No 2, pp. 223-236. (in Ukrainian)

3. Serheta I.V., Bardov V.G. 1997 "Organization of leisure time and health of schoolchild", Vinniysya: Vinobldrukarnya, 292 p. (in Ukrainian)
4. Serdyuk A.M., Polka N.S., Serheta I.V. "Psychohigiene of children and adolescents with chronic physical illnesses", Vinnitsya: Nova Knyha, 336 p. (in Russian)
5. Sukharev A.G. 1991 "Health and physical education of children and adolescents", Moscow: Medicine, 272 p. (in Russian)
6. Sukharev A.G. 2006 "Formation of adaptive possibilities of the organism of children and adolescents", Bulletin of Medical Sciences, No 8, pp. 15-18. (in Russian)
7. Sukharev A.G., Shelonina O.A. 2012 "Scientific bases of preventive pediatrics", Actual problems of child and adolescent health and solutions, Moscow: Publishing House of SCHD of the Russian Academy of Medical Sciences, pp. 411-412. (in Russian)

Резюме

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА ДЕВУШЕК И ЮНОШЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Дреженкова И.Л.

В ходе проведенных исследований определены закономерности развития психофизиологических функций организма студентов в зависимости от уровня двигательной активности. Выявлено, что наиболее значимые показатели, свидетельствующие о высоком уровне функциональной готовности организма как девушек, так и юношей к интенсивной учебной деятельности в высшем учебном заведении, регистрируются среди представительниц и представителей 2 группы двигательной активности, определяющими чертами которой следует признать величины суточных энергозатрат в пределах от 9000 до 11000 кДж (девушки) и от 11000 до 13500 кДж (юноши). Наименее значимые показатели, свидетельствующие о низком уровне функциональной готовности организма и девушек, и среди юношей в подавляющем большинстве случаев наблюдаются

среди представительниц и представителей 3 группы двигательной активности, которых отличают величины суточных энергозатрат в пределах более 11000 кДж (девушки) и более 13500 кДж (юноши).

Ключевые слова: девушки, юноши, психофизиологические функции, двигательная активность

Summary

LAWS OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONS OF GIRLS AND YOUTHS DEPENDING ON THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY

Drezhenkova I.L.

In the course of the studies identified patterns of psychophysiological functions of girls and youths depending on the level of physical activity found that the most important indicators that prove the highest level of functional readiness of the organism

girls and youths both to intense activities in higher education, registered representatives of 2 groups of physical activity defining features which should consider the value of daily physical activity from 9000 to 11000 kJ (girls) and from 11000 to 13500 kJ (youths). The least significant indicators that certify the lowest functional readiness of the organism and girls and youths in most cases observed among representatives of 3 group of physical activity, which set the value of daily energy within more than 11000 kJ (girls) and more than 13500 kJ (youths).

Keywords: girls, youths, psychophysiological functions, physical activity

Впервые поступила в редакцию 17.06.2015 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

УДК 612.84: 616-053.7

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЗОРОВОЇ СЕНСОРНОЇ СИСТЕМИ ТА ЗОРОВО-РУХОВОЇ КООРДИНАЦІЇ СУЧАСНИХ СТУДЕНТІВ: ПРОФОРІЄНТАЦІЙНІ АСПЕКТИ

Стоян Н.В.

*Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова
e-mail: stoyan.nataliya@yandex.ua*

В ході проведених досліджень визначені особливості формування показників функціонального стану зорової сенсорної системи та зорово-рухової координації сучасних студентів. Виявлено, що найкращі, виходячи із адаптаційно-значущих позицій, значення критичної частоти злиття світлових миготінь, які чітко та адекватно визначають особливості функціонального стану зорової сенсорної системи, реєструються серед студентів-випускників і студенток-випускниць, найгірші величини – серед студентів-третьоккурсників і студенток-першоккурсниць. Водночас під час визначення особливостей процесів формування характеристик соматосенсорного аналізатора слід відзначити, що найкращі показники щодо кількості дотиків в ході проведення тремометрії властиві для студентів, які навчаються на 1-му курсі, і студенток, які навчаються на 3-му курсі, найгірші – для студентів, які навчаються на 6-му курсі, і студенток, які навчаються на 1-му курсі, найкращі показники інтегрального показника координації рухів – для студентів і студенток, які навчаються на 3-му курсі, найгірші – відповідно для студентів, які навчаються на 6 курсі, і студенток, які навчаються на 1-му курсі.

Ключові слова: студенти, функціональний стан організму, зорова сенсорна система, зорово-рухова координація