

УДК 796.011.3 *Войтцех Чорний, Славомир Дрозд, Єва Новосад-Сержант,*
ББК 74.200.55 *Роберт Чає, Бартоломей Чорнота, Богдан Мицкан, Тетяна Мицкан*
**ДИВЕРСИФІКАЦІЯ ПОКАЗНИКІВ ІНДЕКСУ МАСИ ТІЛА
СЕРЕД СТУДЕНТІВ ПЕРШОГО РОКУ НАВЧАННЯ
ПРЕШОВСЬКОГО І ЖЕШУВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТІВ**

Метою даного дослідження є порівняння індексу маси тіла студентів факультетів фізичного виховання Жешувського (Польща) і Прешовського (Словаччина) університетів. Отримані результати дозволяють припустити, що виявлені відмінності обумовлені системою відбору студентів для навчання з напрямку фізичне виховання, а також ступенем впливу на студента засобів фізичної культури у вище згаданих університетах.

Ключові слова: студенти, факультет фізичного виховання, індекс маси тіла.

Целью данного исследования является сравнение индекса массы тела студентов факультетов физического воспитания Жешувского (Польша) и Прешовского (Словакия) университетов. Полученные результаты позволяют допустить, что обнаруженные отличия обусловлены системой отбора студентов для учебы из направления физической воспитания, а также степенью влияния на студента средств физической культуры в выше упомянутых университетах.

Ключевые слова: студенты, факультет физического воспитания, индекс массы тела.

The purpose of this study is to compare the BMI physical education students Rzeszow (Poland) and Presov (Slovakia) universities. The results suggest that the detected differences due to the system of selection of students to study in the direction of physical education and degree of impact on students of physical culture in the above mentioned universities.

Key words: students, faculty of physical education, body mass index.

Wstęp. Podejście, w którym ocena masy ciała jest ważna, jest szeroko rozpowszechniony w celu określenia stanu somatycznego zdrowia studentów. Wymagania zwykle są opracowywane w odniesieniu do norm, uzyskanych na podstawie wskaźnika masy ciała (BMI). Im więcej czynników włączone do definicji normy, tym bardziej uzyskane istotne i nowoczesne [1]. Przydatność normy do oceny masy ciała ludzi zależy od tego, jak w pełni uwzględnione opis badawczych płęć, konstytucja ciała, wiek, somatyczny rozwój ludności regionu [2]. Nawet częściowe ignorowanie czynników, które wpływają na stopę, jest jednym z prawdziwych przyczyn rozbieżności wyników. Do tego należy dodać, że odchylenie masy ciała od normy w literaturze często wyrażana jest w różnych jednostkach: indeksów, procentach punktach, co utrudnia przeprowadzenie analizy porównawczej [3, 4].

Cel pracy – analiza wskaźnika masy ciała studentów wydziału wychowania fizycznego w pierwszym roku nauki Uniwersytetu Preszowskiego i Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Materiał i metody. Do porównania wskaźnika BMI studentów wykorzystano test (analizy wariancji) ANOVA, którego hipoteza zerowa mówi o braku różnic średnich poziomów badanych cech. Hipoteza alternatywna głosi o istotnych różnicach statystycznych pomiędzy średnimi w analizowanych przypadkach. Materiał został zebrany w roku akademickim 2006/2007. Dotyczy on 396 studentów obojga płci studiujących na kierunku wychowanie fizyczne na

Uniwersytecie Preszowskim (Słowacja) i Uniwersytecie Rzeszowskim (Polska).

Analiza wyników. Na wykresie pudełkowym przedstawione są miary pozycyjne wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich. Zaciemniony kwadrat przedstawia położenie mediany a więc wartości środkowej. Zauważyć można że wartość ta jest wyższa u kobiet polskich. W polskiej grupie pojawiają obserwacje średnich wskaźnika BMI który większy jest w badaniach przeprowadzonych w grupie studentek z Polski.

Tabela 1

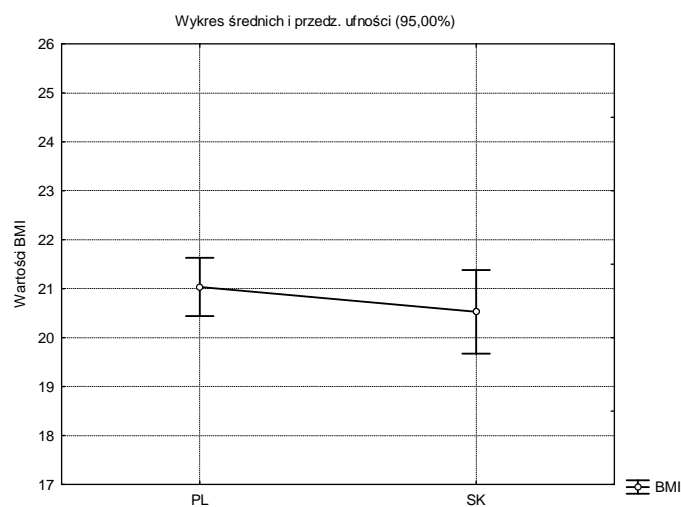
Podstawowe charakterystyki opisowe wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich

BMI										
Kraj	Średnie	Liczność	Odch.std	Wariancja	Min	Maks	Q25	Mediana	Q75	V _z
PL	21,0	64	2,4	5,7	15,5	27,1	19,3	20,5	22,4	11,4
SK	20,5	29	2,2	5,0	17,3	26,4	19,1	20,1	22,2	10,7

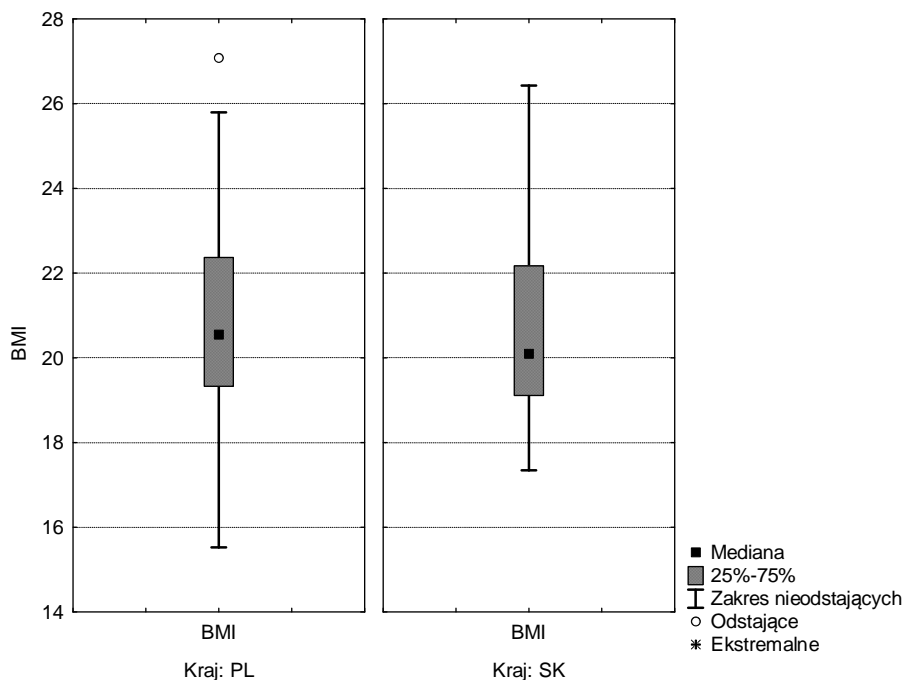
Tabela 2

Wyniki testu analizy wariancji (ANOVA) dotyczącego porównania średnich wartości wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich

	SS Efekt	df Efekt	MS Efekt	SS Błąd	df Błąd	MS Błąd	F	p
BMI	5,2	1	5,2	497,4	91,0	5,5	0,9	0,33387



Rys. 1. Wykres interakcji średnich wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich



Rys. 2. Wykres pudełkowy przedstawiający miary pozycyjne wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich

Tabela 3

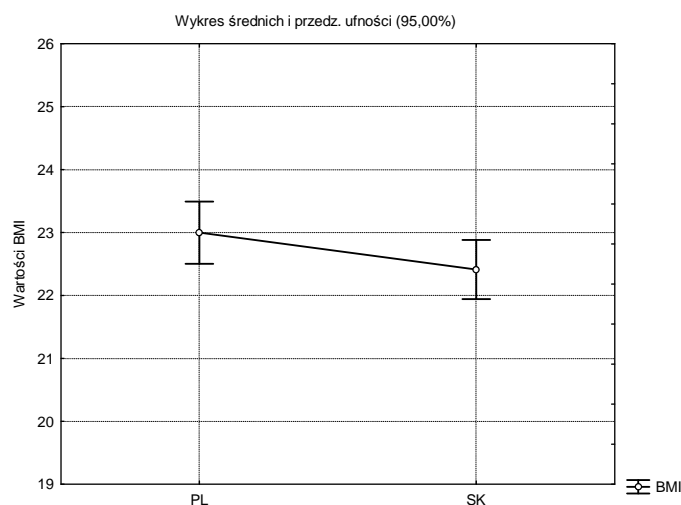
Podstawowe charakterystyki opisowe wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich

BMI										
Kraj	Średnie	Liczność	Odch.std	Wariancja	Minimum	Maksimum	Q25	Mediana	Q75	V _z
PL	23,0	100	2,5	6,2	18,0	33,9	21,2	22,7	24,4	10,8
SK	22,4	73	2,0	4,1	17,8	26,3	20,9	22,7	23,9	8,9

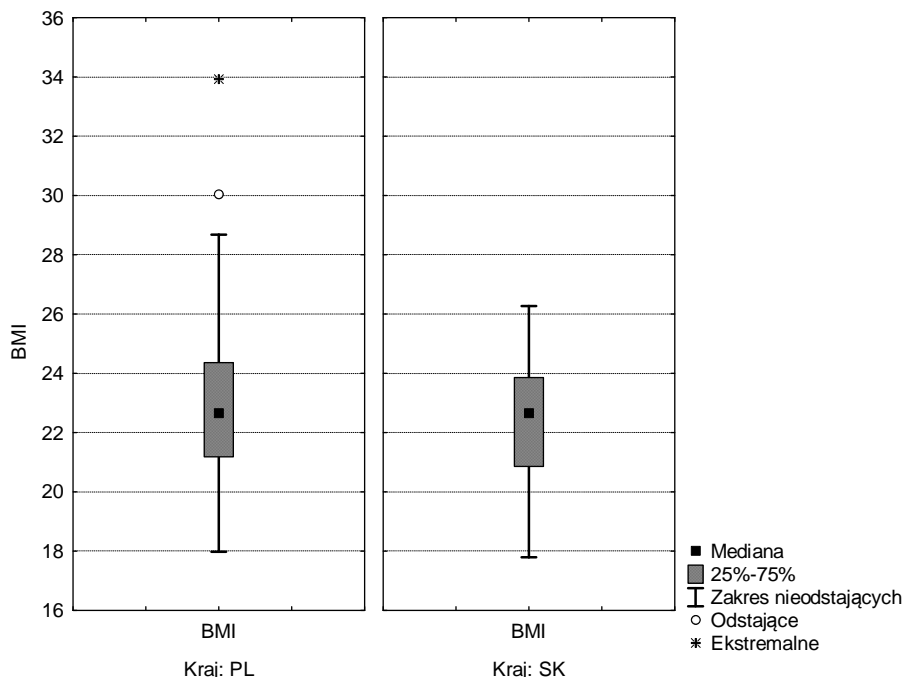
Tabela 4

Wyniki testu analizy wariancji (ANOVA) dotyczącego porównania średnich wartości wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich

	SS Efekt	df Efekt	MS Efekt	SS Błąd	df Błąd	MS Błąd	F	p
BMI	14,5	1	14,5	907,7	171,0	5,3	2,7	0,100714



Rys.3. Wykres interakcji średnich wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich



Rys.4. Wykres pudełkowy przedstawiający miary pozycyjne wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich

Na wykresie pudełkowym przedstawione są miary pozycyjne wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich. Zaciemniony kwadrat przedstawia położenie mediany. W obydwóch przypadkach jest ona na tym samym poziomie. W polskiej grupie pojawiają się wartości odstające i ekstremalne. Zobrazowany jest zakres rozrzutu obserwacji średnich wskaźnika BMI, który znacznie większy jest w badaniach przeprowadzonych w grupie studentów z Polski.

Podsumowanie

Z analizy podstawowych statystyk opisowych wynika, że średni wskaźnik BMI nie różni się w sposób znaczący wśród studentek polskich i słowackich. Średnia wielkość wskaźnika BMI różni się zaledwie o 0,5. Wśród studentek polskich występuje większe zróżnicowanie wskaźnika o czym świadczy wyższa wartość odchylenia standardowego 2,4, większy współczynnik zmienności 11,4 oraz rozstęp (max – min) 11,6.

Spostrzeżenia te poparte są także przeprowadzonym testem analizy wariancji ANOVA, który zakłada w hipotezie zerowej brak różnicy między średnimi w badanych grupach. Do badań przyjęto poziom istotności $\alpha=0,05$. Komputerowy poziom istotności $p=0,33387$. $p>\alpha$ dlatego nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o braku różnicy pomiędzy średnimi wielkościami wskaźnika BMI u studentek polskich i słowackich.

Z analizy podstawowych statystyk opisowych wynika, że średni wskaźnik BMI nie różni się także w sposób istotny wśród studentów polskich i słowackich. Średnia wielkość wskaźnika BMI różni się zaledwie o 0,6. Wśród studentów polskich występuje większe zróżnicowanie wskaźnika o czym świadczy wyższa wartość odchylenia standardowego 2,5, większy współczynnik zmienności 10,8 oraz rozstęp (max – min) 15,9.

Potwierdza to także test analizy wariancji (ANOVA), który zakłada w hipotezie zerowej brak różnicy między średnimi w badanych grupach. Do badań przyjęto poziom istotności $\alpha=0,05$. Komputerowy poziom istotności $p=0,100714$. $p>\alpha$, dlatego nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o braku różnicy pomiędzy średnimi wielkościami wskaźnika BMI u studentów polskich i słowackich.

1. Burdziński Z. Rozwój fizyczny i sprawność motoryczna studentów I roku studiów Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w świetle 4-letnich badań / Z. Burdziński // Monografie, podręczniki, skrypty AWF w Poznaniu, seria Monografie, Poznań, 1980. – 192. – S. 29–34.
2. Gworys B. Badania grubości fałdów tłuszczowych i wybranych wskaźników składu ciała u studentów wychowania fizycznego w województwie podkarpackim / B. Gworys, W. Czarny, R. Czaja, P. Ostrowski, A. Szybisty // Przegląd Kultury Fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2006. – 9–1. – S. 68–72.
3. Drygas A. Budowa i skład ciała a sprawność fizyczna studentek fizjoterapii/ A. Drygas, H. Krakowiak // Medical and Biological Sciences. – 2005. – 19/3. – S. 53–57.
4. Lewandowski A. Charakterystyka morfologiczna i motoryczna młodzieży studiującej nauki medyczne / A. Lewandowski // AWF w Poznaniu. – 1998. – S. 85–91.

Рецензент: канд. біол. наук, доц. Султанова І. Д.

УДК 616-007.1:796.001.3

ББК 0.75

ВПЛИВ ПЛАВАННЯ І СТРЕТЧИНГУ НА БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ЛЮДИНИ

Назарій Фединяк, Богдан Мицкан

Павло Островський

Приведено результати антивейджингового (anti-aging) впливу комплексної авторської програми на організм осіб у віці 50–60-ти років. Оцінку темпу старіння та біологічного віку здійснювали найбільш доступними у застосуванні, об'єктивними і популярними серед науковців методами, В.П. Войтенко (2001) та Л.М. Белозерова (2002). Застосування протягом року антивейджингової програми дало можливість виявити достовірне сповільнення старечих біологічних вікових процесів організму осіб старших вікових груп. Підтверджено, на основі біологічного віку, здатність фізичних вправ підвищувати функ-

ціональні можливості організму людини незалежно від віку у якому вони розпочаті. Запропоновано застосування антиейджингової програми у якості геропротекторного засобу фізичного виховання.

Ключові слова: старіння, антиейджинг, біологічний вік.

Приведены результаты антиэйджингового (anti-aging) воздействия комплексной авторской программы на организм человек в возрасте 50–60 лет. Оценку темпа старения и биологического возраста осуществляли наиболее доступными в применении, объективными и популярными среди ученых методами, В.П. Войтенко (2001) и Л.М. Белозерова (2002). Применение в течение года антиэйджинговой программы позволило выявить достоверное замедление старческих биологических возрастных процессов организма лиц старших возрастных групп. Подтверждено, на основе биологического возраста, способность физических упражнений повышать функциональные возможности организма человека независимо от возраста в котором они начаты. Предложено применение антиэйджинговой программы в качестве геропротекторного средства физического воспитания.

Ключевые слова: старение, антиэйджинг, биологический возраст

The results of anti-aging integrated authoring program impact on the body of persons aged 50–60 years. The assessment rate of aging and biological age performed most affordable to use, objective and popular among scholars methods V.P. Voytenko (2001) and L.M. Belozerovy (2002). Applying for a year anti-aging program made it possible to detect a significant slowdown senile biological aging process of the body older age groups. Confirmed on the basis of biological age, the ability of exercise increase the functionality of the human body, regardless of the age at which they started. Application of anti-aging program as geroprotective means of physical education.

Keywords: aging, anti-aging, biological age.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими і завданнями. У 1993 році група американських лікарів під керівництвом Рональда Клатца і Роберта Голдмена назавжди змінили погляд на можливості медицини, особливо профілактичної. Саме вони запропонували цю новітню теорію продовження молодості – anti-aging medicine – нову модель медичної допомоги, яку в Європі розглядають як медичну профілактику старіння [8].

Антиейджинг – якісно нова галузь знань про продовження життя людини, спрямована на те, щоб закласти культуру здорового способу життя для збереження здоров'я та активного довголіття. Суть антиейджингу полягає в тому, щоб кожна людина знайшла індивідуальне для неї вирішення того, як їй залишатися здоровою, незважаючи на вік [1; 8]. Цікаво, що антиейджинг на відміну, наприклад, від геронтології, яка займається лікуванням і подовженням життя людини похилого віку, спрямований на профілактику захворювань, використання методик, які сповільнюють процеси старіння, щоб людини якнайдовше залишалася молодою, як найкраще себе почувала, була повною сил та енергії й ще багато років мала можливість жити справжнім й повноцінним життям [8; 13].

Інтерес до проблеми передчасного старіння та боротьби з ним започатковано О.Богомольцем (1940), І. Саркізовим-Серазіні (1965), М. Амосовим (1979) та ін.

У сучасних джерелах проблемі співвідношення біологічного та паспортного віку посвячено ряд робіт В. Войтенко (1989), С. Присяжнюк (2006), М. Ахаладзе (2007), Т. Лошицька (2010), С. Сорокіна (2010), С. Приходько (2012).

Думки авторів котрі досліджують проблему передчасного старіння людини сходяться на визначенні поняття біологічний вік – це загальна психофізична дієздатність (повносправність) і життєздатність організму, що визначається на підставі біологічних тестів, шляхом порівняння з визначеними параметрами, властивими для даного віку. Точніше кажучи, біологічний вік описує ступінь втрати загальної справності і життєздатності організму. Як і у випадку хронологічного віку, за біологічними ознаками не можливо точно визначити початок старості, бо особи з однаковим календарним віком не завжди є однаково старими біологічно. Те, наскільки біологічно старими ми є в пев-

ному календарному віці, залежить перш за все, від генетичних чинників, способу життя, а також від умов зовнішнього середовища [1; 7].

Впровадження терміну “антиейджинг” у сферу фізичної культури і спорту обумовлено об’єктивними можливостями засобів фізичного виховання запобігати передчасному старінню людини сповільнюючи при цьому біологічні вікові зміни, підвищуючи адаптаційні можливості та зменшуючи імовірність настання смерті.

Мета дослідження – довести необхідність інтегрування поняття антиейджингу у сферу фізичної культури.

Методи та організація дослідження. Аналіз, синтез, індукція, дедукція, антропометрія (маса тіла, екскурсія грудної клітки), функціональні проби (артеріальний тиск, ЧСС, життєва ємність легень, проба Штанге, проба Генча, проба Озерецького, динамометрія), методи математичної статистики.

Обстежено 78 осіб (44 чоловіків та 34 жінки), серед яких 38 (23 чоловіка і 15 жінок) три рази в тиждень займалися аеробними фізичними вправами (біг, хода, рухливі та спортивні ігри тощо) і віднесені до контрольної групи та 40 осіб експериментальної групи, які займалися за розробленою нами антиейджинговою програмою, що включала ранкову гігієнічну гімнастику, плавання, стретчинг, самостійні заняття.

Вимірювання біологічного віку людини здійснювали методом В.П. Войтенко (2001), який включає “батарею тестів” різного ступеня складності. Логічна схема оцінок постаріння включає у себе наступні етапи:

1. Вимірювали біологічний вік (БВ) для певного індивіда (за клініко-фізіологічними показниками). Використовували наступні формули:

Чоловіки:

$$\text{БВ} = 44,3 + 0,68 \times \text{СОЗ} + 0,40 \times \text{АТС} - 0,22 \times \text{АТД} - 0,004 \times \text{ЖЄЛ} - 0,11 \times \text{ЗДВ} + 0,08 \times \text{ЗДВид} - 0,13 \times \text{СБ}$$

Жінки:

$$\text{БВ} = 17,4 + 0,82 \times \text{СОЗ} + 0,005 \times \text{АТС} + 0,016 \times \text{АТД} + 0,35 \times \text{АТП} - 0,004 \times \text{ЖЄЛ} + 0,04 \times \text{ЗДВ} - 0,06 \times \text{ЗДВид} - 0,11 \times \text{СБ}$$

де СОЗ – суб’єктивна оцінка здоров’я (визначається за допомогою анкети, що містить 29 питань).

АТС – систолічний артеріальний тиск, мм. рт. ст.

АТД – діастолічний артеріальний тиск, мм. рт. ст.

АТП – пульсовий артеріальний тиск, мм. рт. ст.

ЖЄЛ – життєва ємність легень, мл.

ЗДВ – тривалість затримки дихання після глибокого вдиху, с.

ЗДВид – тривалість затримки дихання після максимального видиху.

СБ – статичне балансування, с.

2. Розраховували належний біологічний вік (НБВ) індивіда (за його календарним віком). Для визначення НБВ використовували формули:

Чоловіки:

$$\text{НБВ} = 0,661 \times \text{КВ} + 16,9$$

Жінки:

$$\text{НБВ} = 0,629 \times \text{КВ} + 15,3$$

де КВ – календарний вік досліджуваного.

Для визначення біологічного віку також використовували метод Л.М. Белозерова (2002), який включає показники антропометрії. Схема оцінювання постаріння включає у себе наступні формули:

Чоловіки:

$$БВ=82,0902+0,039 \times МТ-0,7726 \times ЕКГ-0,0097 \times ЖЄЛ-0,2332 \times ДП-0,1761 \times ДЛ$$

Жінки:

$$БВ=81,6929+0,199 \times МТ-1,6901 \times ЕКГ-0,0092 \times ЖЄЛ+0,133 \times ДП-0,6078 \times ДЛ$$

де **МТ** – маса тіла, кг;

ЕКГ – екскурсія грудної клітки, см;

ЖЄЛ – життєва ємність легень, мл;

ДП – динамометрія правої кисті, кг;

ДЛ – динамометрія лівої кисті, кг.

Для розрахунку належного біологічного віку використовували розроблені автором наступні формули:

Чоловіки:

$$НБВ=20,3629+0,5959 \times КВ$$

Жінки:

$$НБВ=30,9847+0,4122 \times КВ$$

де **КВ** – календарний вік досліджуваного.

Результати дослідження. Згідно отриманих результатів дослідження, чітко спостерігається позитивний вплив засобів фізичного виховання на процеси старіння організму обстежуваних.

Таблиця 1

Зміна результатів розрахунку біологічного віку (БВ), належного біологічного віку (НБВ) та темпів старіння чоловіків після застосування антиейджингової програми

Стать		Контрольна група n= 38			Експериментальна група n=40		
		БВ	НБВ	Темп старіння, років	БВ	НБВ	Темп старіння, років
<i>Біологічний вік за методом В.П.Войтенко</i>							
Чол.	до	58,5±2,2	52,9±2,4	5,6	58,7±2,2	53,3±1,7	5,5
	ч/з 2 міс	58,3±2,2	52,9±2,4	5,4	58,2±2	53,3±1,7	4,9
	ч/з 7 міс	58,3±2	52,9±2,4	5,4	57±2*	53,3±1,7	3,7
	ч/з 10 міс	58,2±2	52,9±2,4	5,4	56,8±2***	53,3±1,7	3,5
<i>Біологічний вік за методом Л.М.Белозерова</i>							
Чол.	до	56,7±1,7	52,9±2,1	3,8	57,1±2	53,1±1,5	3,9
	ч/з 2 міс	55,7±2	52,9±2,1	2,9	55,5±2,2•	53,1±1,5	2,4
	ч/з 7 міс	55,6±2	52,9±2,1	2,8	53,9±2***•	53,1±1,5	0,7
	ч/з 10 міс	55,4±1*	52,9±2	2,7	52,9±2***•	53,1±1	0,3

Примітки: * – (p<0,05), ** – (p<0,01), *** – (p<0,001) значення показника достовірне у порівнянні з початковими даними;

• – (p<0,05), •• – (p<0,001) значення показника достовірне у порівнянні з контрольною групою.

Темп старіння та біологічний вік осіб у віці 50-60-років з прискореним старінням організму, зменшується по мірі зростання тривалості програми антиейджинг. Вірогідне зменшення на 2,89% БВ, за методом В.П.Войтенко, у чоловіків експериментальної

групи фіксується після 7 місяців регулярних занять за розробленою програмою. До завершення експерименту величина БВ чоловіків зменшилася на 3,23%.

Темп старіння чоловіків, за методом Л.М.Белозерова, зменшився на 5,93% ($p < 0,05$) уже через 7 місяців занять (табл. 1). А після проведення експерименту, сповільнення темпу старіння чоловіків відбулося на 7,93% ($p < 0,001$), що підтверджує пластичність та полікінетичність процесу старіння в залежності від чинників впливу.

Зменшення біологічного віку за методикою В.П.Войтенко, у жінок експериментальної групи, через 7 місяців занять за антиейджинговою програмою, становило 7,19% ($p < 0,001$), а через 10 місяців – 10,41% ($p < 0,001$) (Табл. 2).

За антропометричними маркерами Л.М.Белозерова зменшення біологічного віку на 5,95% ($p < 0,001$), жінок експериментальної групи вдалося досягнути через 7 місяців занять, а через 10 на – 6,83% ($p < 0,001$).

Таблиця 2

Зміна результатів розрахунку біологічного віку (БВ), належного біологічного віку (НБВ) та темпів старіння жінок після застосування антиейджингової програми

Стать		Контрольна група n= 38			Експериментальна група n=40		
		БВ	НБВ	Темп старіння, років	БВ	НБВ	Темп старіння, років
<i>Біологічний вік за методом В.П. Войтенко</i>							
Жін.	до	52,3±1,7	48,9±1,4	3,4	52,8±1,6	49,4±1,6	3,4
	ч/з 2 міс	52±1,7	48,9±1,4	3,1	51,8±1,5	49,4±1,6	2,4
	ч/з 7 міс	52±1	48,9±1,4	3,1	49±2*** ••	49,4±1,6	0,4
	ч/з 10 міс	51,3±1	48,9±1,4	2,3	47,3±2*** ••	49,4±1,6	-2,1
<i>Біологічний вік за методом Л.М. Белозерова</i>							
Жін.	до	57±1	53±0,9	3,9	57,1±1,4	53,3±1,1	3,8
	ч/з 2 міс	56,3±2	53±0,9	3,3	55,7±1,4	53,3±1,1	2,3
	ч/з 7 міс	56,3±2	53±0,9	3,3	53,7±2*** ••	53,3±1,1	0,3
	ч/з 10 міс	55,5±2*	53±0,9	2,5	53,2±2*** ••	53,3±1	0,1

Примітки: * – ($p < 0,05$), ** – ($p < 0,01$), *** – ($p < 0,001$) значення показника достовірне у порівнянні з початковими даними;

• – ($p < 0,05$), •• – ($p < 0,001$) значення показника достовірне у порівнянні з контрольною групою.

Висновок

У ході виконання дослідження, нами отримано такі результати, що підтверджують і доповнюють наявні досі розробки у профілактиці передчасного старіння людини за допомогою засобів фізичного виховання, а також абсолютно нові дані.

Доведено ефективність розробленого комплексу засобів фізичного виховання щодо корекції біологічного віку і темпу старіння організму, що дає підстави рекомен-

дувати її до застосування як геропротекторного засобу у боротьбі з прискореним старінням організму людини старших вікових груп.

Перспективи подальшого дослідження вбачаємо у розробці програм профілактики передчасного старіння організму адаптованих для осіб різних вікових груп.

1. Ахаладзе М. Г. Оцінка темпу старіння, стану здоров'я і життєздатності людини на основі визначення біологічного віку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед. наук : спец. 14.03.03. "Нормальна фізіологія" / М. Г. Ахаладзе. – К., 2005. – 43 с.
2. Белозерова Л. М. Методология изучения возрастных изменений / Л. М. Белозерова // Клиническая геронтология. – 2002. – Т. 8. – № 12. – С. 3–7.
3. Біологічний вік та фізична активність / Г. Коробейніков, С. Адирхаєв, К. Медвидчук [та ін.] // Теорія і практика фізичного виховання і спорту. – 2007. – № 1. – С. 60–63.
4. Дыба И. А. Влияние положительного давления на выдохе на состояние гемодинамики пожилых людей с ускоренным старением дыхательной системы / И. А. Дыба, Э. О. Асанов, Е. Д. Осмак // Проблемы старения и долголетия. – 2010. – № 1. – С. 83–89.
5. Коробейніков Г. Біологічні механізми старіння і рухова активність людини / Г. Коробейніков // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2010. – № 2. – С. 3–13.
6. Курьсь В. Н. Коррекция биологического возраста студентов медицинских вузов средствами физической культуры / В. Н. Курьсь, М. И. Евстигнеева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 8. – С. 52–58.
7. Маркина Л. Д. Определение биологического возраста человека методом В. П. Войтенко : учебное пособие для самостоятельной работы студентов медиков и психологов / Л. Д. Манкина. – Владивосток, 2001. – 29 с.
8. Мушенюк І. Антистарість, антиейджинг, анти хвороби, або дещо про теорію довголіття / І. Мушенюк. *Medix Anti-aging*, 2010. – № 4. – С. 62–65.
9. Фединак Н. В. Антиейджингові властивості плавання / Н. В. Фединак // Вісник Прикарпатського національного університету. Серія: Фізична культура. – 2013. – № 18. – С. 108–116.
10. Фединак Н. В. Антиейджингова програма для чоловіків та жінок 50–60 років / Н. В. Фединак // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2014. – № 2. – С. 125–130.
11. Фединак Н. В. Вплив занять оздоровчого плавання на біологічний вік та функціональні можливості людей 30–35 років / Н. В. Фединак // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 4. – С. 63–68.
12. Ярошенко Ю. Т. Механізми зниження максимальної фізичної працездатності при старінні людини та шляхи її підвищення : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед. наук : спец. 14.03.03. "Нормальна фізіологія" / Ю. Т. Ярошенко. – К., 2005. – 37 с.
13. Arbab-Zadeh A. Effect of Aging and Physical Activity on Left Ventricular Compliance / A. Arbab-Zadeh, E. Dijk, A. Prasad // *Journal of the American Heart Association*. – 2004. – Vol. 13. – P. 1798–1805.
14. Catherine A. The Relationship Between Expectations for Aging and Physical Activity Among Older Adults / A. Catherine, M.D. Sarkisian, R. Thomas // *Age-Expectations and Low Physical Activity*. – 2005. – Vol. 12. – P. 911–915.
15. Danielle L. Physical activity and Risk of Cognitive Impairment and Dementia in Elderly Persons / L. Danielle, R. Verreault, J. Lindsay // *Original Contribution*. – 2001. – Vol. 58. – P. 498–504.

References:

1. Axaladze M.H. Ocinka tempu starinnja, stanu zdravovja i zyttezdatsnosti ljudy ny na osnovi vyznacennja biolohicnoho viku : avtoref. dys. na zdobuttja nauk. stupenja d. med. nauk : spec. 14.03.03. "Normal na fiziolo hija". M.H. Axaladze, K., 2005. 43 p.
2. Belozerova L.M. Metodolohija yzucenyja vozrastnyx yzmenenij. Klynyceskaja herontolohija, 2002, Vol.8, 12, pp. 3–7.
3. Biolohicnyj vik ta fizycna aktyvnist / H.Korobejnikov, S. Adyrxajev, K. Medvydcuk. Teorija i praktyka fizycnoho vuxovannja i sportu, 2007, Vol. 1, pp. 60–63.
4. Diba Y.A. Vlyjanye polozytel noho davlenija na vydohxe na sostojanye hemodynamyky pozylix ljudej s uskorenim starenjem dyxatel noj systemi. Problemi starenija y dolholetija, 2010, vol.1. pp. 83–89.
5. Korobejnikov H. Biolohicni mexanizmy starinnja i ruxova aktyvnist ljudy ny. Fizycna aktyvnist, zdravovja i sport, 2010, vol. 2, pp. 3–13.
6. Kuris V.N. Korrekcyja byolohiceskoho vozrasta studentov medycynsnyx vuzov sredstvamy fizyceskoj kulturi. Ucenie zapysky unyversyteta ymeny P.F. Leshafta, 2012, vol. 8, pp. 52–58.

7. Markyna L.D. Opredelenye byolohyceskoho vozrasta celoveka metodom V.P. Vojtenko : Ucebnoe posobyе dlja samostojatel noj raboti studentov medikov y psyxolohov. Vladyvostok, 2001, 29 p.
8. Musenjuk I. Antystarist, antyejdzynh, anty xvoroby, abo desco pro teoriju dovholtittja. Medix Anti-aging, 2010, vol. 4, S. 62–65.
9. Fedynjak N.V. Antyejdzynhovi vlastyvosti plavannja. Visnyk Prykarpatskoho nacionalnoho universytetu: serija fizyčna kultura, 2013, vol. 18, pp. 108–116.
10. Fedynjak N.V. Antyejdzynhova prohrama dlja colovikiv ta zinok 50-60 rokiv. Slobozanskyj naukovosporytynyj visnyk, 2014, vol. 2, pp. 125–130.
11. Fedynjak N.V. Vplyv zanjat ozdorovcoho plavannja na biolohicnyj vik ta funkcionalni mozlyvosti ljudej 30-35 rokiv. Pedahohika, psyxolohija ta medyko-biolohicni problemy fizyčnoho vychovannja i sportu, 2014, vol. 4, pp. 63–68.
12. Jarosenko Ju.T. Mexanizmy znyzennja maksimalnoji fizyčnoji pracezdatnosti pry starinni ljudyny ta sljaxy jiji pidvyscennja : avtoref. dys. na zdobuttja nauk. stupenja d. med. nauk : spec. 14.03.03. “Normalna fiziolohija”, K., 2005, 37 p.
13. Arbab-Zadeh A. Effect of Aging and Physical Activity on Left Ventricular Compliance. Journal of the American Heart Association, 2004, vol. 13, pp. 1798–1805.
14. Catherine A. The Relationship Between Expectations for Aging and Physical Activity Among Older Adults. Age-Expectations and Low Physical Activity, 2005, vol. 12, pp. 911–915.
15. Danielle L. Physical activity and Risk of Cognitive Impairment and Dementia in Elderly Persons. Original Contribution., 2001, vol. 58, P. 498–504.

Рецензент: канд. мед. наук, доц. Білоус І. В.

УДК 371.72+159.923.31: 371.217.2
ББК 75.1

Олександр Лещак

ХАРАКТЕРИСТИКА РІВНЯ СОМАТИЧНОГО ЗДОРОВ'Я ТА ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ШКОЛЯРІВ 8–10-РІЧНОГО ВІКУ

В статті наведено результати дослідження рівня соматичного здоров'я та фізичної працездатності у школярів 8–10 років у кінці навчального року. Для досягнення мети було обстежено 150 дітей зазначеного віку із встановленням рівня соматичного здоров'я на основі визначення комплексу фізіологічних та антропометричних показників та проведення велоергометрії із тестом PWC₁₅₀.

Встановлено, що більше двох третин школярів у віці 8–10 років внаслідок навчання у школі мають погіршення рівня соматичного здоров'я, що веде до зниження їх фізичної працездатності та загальної витривалості.

Перспективним у подальшому є пошук методів і засобів фізичного виховання, застосування яких у дітей віком 8–10 років сприяло б покращенню рівня соматичного здоров'я та фізичної працездатності.

Ключові слова: школярі, соматичне здоров'я, фізична працездатність.

В статье приведены результаты исследования уровня соматического здоровья и физической работоспособности у школьников 8–10 лет в конце учебного года. Для достижения цели были обследованы 150 детей указанного возраста с установлением уровня соматического здоровья на основе определения комплекса физиологических и антропометрических показателей и проведения велоэргометрии с тестом PWC₁₅₀.

Установлено, что более двух третей школьников в возрасте 8–10 лет в результате обучения в школе имеют ухудшение уровня соматического здоровья, что ведет к снижению их физической работоспособности и общей выносливости.

Перспективным в дальнейшем является поиск методов и средств физического воспитания, применение которых у школьников в возрасте 8–10 лет способствовало бы улучшению уровня соматического здоровья и физической работоспособности.

Ключевые слова: школьники, соматическое здоровье, физическая работоспособность.

The paper presents the results of a study level physical health and physical activity in school children 8–10 years old at the end of the school year. To achieve the goal were examined 150 children this age with the