

The journal has had 4 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 683.

© The Author (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of University Radom in Radom, Poland

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

IMPROVING THE PHYSICAL HEALTH OF STUDENTS WITH PHYSICAL EXERCISES PROPOSED BY TYPE OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM

**Polepszenie poziomu fizycznego zdrowia studentów przy pomocy
zapropionowanych ćwiczeń ruchowych z uwzględnieniem typu autonomicznego
nerwowego systemu**

Krzysztof Prusik, Katarzyna Prusik, Igor Grygus¹

Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

**¹Państwowy Uniwersytet Gospodarki Wodnej i Wykorzystania Zasobów
Naturalnych**

Keywords: students, the level of physical health, the autonomic nervous system.

**Słowa kluczowe: studenci, poziom zdrowia fizycznego, autonomiczny układ
nerwowy.**

Abstract

Level of physical education in high school is not conducive to the effective reduction of the deficit of motive activity of students, which is one of the reasons various deviations in their health. The health of young people is essential and defining moment of well-being of society and its progressive development.

The basic principle of the impact physical activity core group of students with different types of autonomic nervous system was the principle of individualization of

physical activity, not dropping the weights regularity and consistency. The load volume was optimal, at the level of preparedness that much depended on the type of dominance of the autonomic nervous system. All students conducted a rapid assessment of the overall level of physical health by Apanasenko G.L. at the beginning and end of the study.

With the prevalence of type counting of the autonomic nervous system, significantly higher levels of physical health were found among students at the end of the study the main group in which the overall assessment of physical health reached a level above the average.

Streszczenie

Poziom wychowania fizycznego w szkole średniej nie sprzyja efektywnej redukcji deficytu aktywności napędowej studentów, co jest jednym z powodów, dla odchylenia różne w ich zdrowie. Zdrowia młodzieży jest niezbędną i momentem dobrobytu społeczeństwa i jego stopniowy rozwój.

Podstawową zasadą oddziaływania grupy podstawowej aktywności fizycznej uczniów z różnymi rodzajami autonomicznego układu nerwowego była zasada indywidualizacji aktywności fizycznej, nie obciąża upuszczenie prawidłowości i spójności. Objętość wsadu było optymalne, w gotowości, że wiele zależało od rodzaju dominacji autonomicznego układu nerwowego. Wszyscy studenci przeprowadzili szybką ocenę ogólnego poziomu zdrowia fizycznego przez Apanasenko G.L. na początku i na końcu badania.

Z występowaniem liczenia typu autonomicznego układu nerwowego, znacznie wyższy poziom zdrowia fizycznego znaleziono wśród studentów na koniec badania grupy głównej, w którym całkowita ocena stanu zdrowia fizycznego osiągnęła poziom powyżej średniej.

Wstęp. W strukturze młodego pokolenia studenci są szczególną socjalną grupą, która cechuje się specyficznymi warunkami pracy i życia, koniecznością adaptacji do zestawu nowych czynników, napięciem odpornościowych układów organizmu. Poziom fizycznej edukacji w wyższej szkole nie sprzyja skutecznemu zmniejszeniu deficytu ruchowej aktywności studentów, co jest jedną z przyczyn różnego rodzaju odchyleń w ich zdrowiu. Stan zdrowia młodzieży jest koniecznym warunkiem i określającym momentem pomyślności społeczeństwa i jego progresywnego rozwoju [2, 3, 4].

Analiza współczesnych badań w branży fizjologii sportu i sportowej medycyny świadczy, że większość prac, poświęconych sportowej tematyce, dotyczy oddzielnych charakterystyk funkcjonalnego stanu sportowców w różnych warunkach treningowej i rywalizacyjnej działalności [6, 7].

Wyniki badań ostatnich lat świadczą o tym, że duże znaczenie dla zapewnienia efektywnej sportowej działalności odgrywają indywidualistyczne typologiczne właściwości nerwowego systemu [1, 5]. Jednak ich analiza pokazuje, że studiowano pytania słuszności kształtowania psychofizjologicznych funkcji w ontogenezie, właściwości nerwowych procesów i ich związek z psychicznymi, wegetatywnymi reakcjami, a także z charakterem umysłowej i sportowej działalności człowieka, ale mało badań są poświęcone wyznaczeniu poziomu fizycznego zdrowia studentów w ciągu edukacyjnego procesu z uwzględnieniem przewagi typu autonomicznego nerwowego systemu.

Zadanie badania – ocenić skuteczność wpływu zaproponowanych ruchowych treningów ogólnofizycznych obciążeń w zależności od przewagi typu autonomicznego nerwowego systemu na poziom fizycznego zdrowia studentów.

Wyniki badań.

Główną zasadą wpływu ruchowej aktywności studentów głównej grupy z różnym typem autonomicznego nerwowego systemu była zasada indywidualizacji wysiłków fizycznych, a również systematyczność i stopniowość. Obciążenia za objętością były optymalne, odpowiadały poziomowi przygotowania, co znacznie zależało od przewagi typu autonomicznego nerwowego systemu. Jednym z głównych

problemów optymalizacji było ustalenie współzależności między wykonaniem wysiłku fizycznego i jego skutecznym działaniem na funkcjonalne systemy organizmu. Wszystkim studentom przeprowadzono ekspresową ocenę ogólnego poziomu fizycznego zdrowia wg G. Apanasenko na początku i pod koniec badania.

Na początku badania u studentów kontrolowanej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu za indeksem masy ciała 1 (2,04%) student miał poziom niski, 1 (2,04%) – niżej średniego, 16 (32,65%) – średni, 1 (2,04%) – wysoki. Za życiowym indeksem: 1 (2,04%) student miał poziom niski, 2 (4,08%) – niżej średniego, 2 (4,08%) – średni, 8 (16,33%) – wyżej średniego, 6 (12,24%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 5 (10,20%) studentów mieli niski poziom, 4 (8,16%) – niżej średniego, 1 (2,04%) – średni, 8 (16,33%) – wyżej średniego, 1 (2,04%) – wysoki poziom. Indeks Robinsona odnotował u 1 (2,04%) studenta niski poziom, u 7 (14,29%) – niżej średniego, u 7 (14,29%) – średni i u 4 (8,16%) – powyżej średniego. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że u 3 (6,12%) studentów poziom zdrowia jest niski, u 5 (10,20%) – niżej średniego, u 7 (14,29%) – średni i u 4 (8,16%) – wyżej średniego.

U studentów głównej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu na początku badania za indeksem masy ciała 2 (4,08%) studentów mieli poziom niżej średniego, 9 (18,37%) – średni i 6 (12,24%) – wyżej średniego. Za życiowym indeksem: 4 (8,16%) studentów mieli poziom niżej średniego, 3 (6,12%) – średni, 2 (4,08%) – wyżej średniego i 8 (16,33%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 13 (26,53%) studentów mieli niski poziom, 3 (6,12%) – wyżej średniego i 1 (2,04%) – wysoki poziom. Indeks Robinsona odnotował u 1 (2,04%) studenta niski poziom, u 3 (6,12%) – niżej średniego, u 7 (14,29%) – średni, u 4 (8,16%) – wyżej średniego i u 1 (2,04%) – wysoki poziom. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że u 3 (6,12%) studentów poziom zdrowia jest niski, u 7 (14,29%) – niżej średniego, u 5 (10,20%) – średni, u 1 (2,04%) – wyżej średniego i u 1 (2,04%) – wysoki.

Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia (suma punktów) u studentów kontrolowanej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego

systemu na początku badania składała: 6 (12,24%) studentów mieli niski poziom, 8 (16,33%) – niżej średniego i 5 (10,20%) – średni.

U studentów głównej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia (suma punktów) na początku badania składała: 10 (20,41%) mieli niski poziom, 3 (6,12%) – niżej średniego i 4 (8,16%) – średni.

Wśród studentów kontrolowanej grupy z przewagą sympatonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu na początku badania za indeksem masy ciała 1 (2,04%) student miał poziom niski, 1 (2,04%) – niżej średniego, 17 (34,69%) – średni i 1 (2,04%) – wyżej średniego. Za życiowym indeksem 5 (10,20%) studentów mieli poziom niski, 3 (6,12%) – niżej średniego, 5 (10,20%) – średni, 5 (10,20%) – wyżej średniego i 3 (6,12%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 8 (16,33%) studentów mieli niski poziom, 8 (16,33%) – niżej średniego, 4 (8,16%) – średni i 1 (2,04%) – wyżej średniego. Indeks Robinsona odnotował u 4 (8,16%) studentów niski poziom, u 8 (16,33%) – niżej średniego, u 3 (6,12%) – średni i u 6 (12,24%) – wyżej średniego. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że u 1 (2,04%) studenta poziom zdrowia jest niski, u 4 (8,16%) – niżej średniego, u 11 (22,45%) – średni, u 1 (2,04%) – wyżej średniego i u 4 (8,16%) – wysoki.

W głównej grupie wśród studentów z przewagą sympatonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu na początku badania za indeksem masy ciała 3 (6,12%) studentów mieli poziom niżej średniego, 16 (32,65%) – średni i 3 (6,12%) – wyżej średniego. Za życiowym indeksem 2 (4,08%) studentów mieli poziom niżej średniego, 1 (2,04%) – średni, 9 (18,37%) – wyżej średniego i 10 (20,41%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 9 (18,37%) studentów mieli niski poziom, 4 (8,16%) – niżej średniego, 3 (6,12%) – średni, 3 (6,12%) – wyżej średniego i 3 (6,12%) – wysoki poziom. Indeks Robinsona odnotował u 1 (2,04%) studenta niski poziom, u 8 (16,33%) – niżej średniego, u 4 (8,16%) – średni, u 8 (16,33%) – wyżej średniego i u 1 (2,04%) – wysoki poziom. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że u 3 (6,12%) studentów poziom zdrowia jest niski, u 6 (12,24%) – niżej średniego, u 8 (16,33%) – średni, u 4 (8,16%) – wyżej średniego i u 1 (2,04%) – wysoki.

Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia (suma punktów) u studentów kontrolowanej grupy z przewagą sympatotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu na początku badania składała: 9 (18,37%) studentów mieli niski poziom, 7 (14,29%) – niżej średniego, 4 (8,16%) – średni i 1 (2,04%) – wyżej średniego.

U studentów głównej grupy z przewagą sympatotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia (suma punktów) na początku badania składała: 6 (12,24%) mieli niski poziom, 8 (16,33%) – niżej średniego i 8 (16,33%) – średni.

Podczas obserwacji studentów kontrolowanej grupy z przewagą parasympatotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu na początku badania za indeksem masy ciała 1 (2,04%) student miał poziom niżej średniego, 7 (14,29%) – średni i 1 (2,04%) – wyżej średniego. Za życiowym indeksem 1 (2,04%) student miał poziom niżej średniego, 2 (4,08%) – średni, 4 (8,16%) – wyżej średniego i 2 (4,08%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 1 (2,04%) student miał niski poziom, 3 (6,12%) – niżej średniego, 1 (2,04%) – średni i 4 (8,16%) – wyżej średniego. Indeks Robinsona odnotował u 3 (6,12%) studentów poziom niżej średniego, u 6 (12,24%) – średni i u 1 (2,04%) – wyżej średniego. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że u 3 (6,12%) studentów poziom zdrowia jest średni, u 4 (8,16%) – wyżej średniego i u 2 (4,08%) – wysoki.

W głównej grupie wśród studentów z przewagą parasympatotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu na początku badania za indeksem masy ciała 8 (16,33%) studentów mieli poziom średni i 1 (2,04%) – wysoki. Za życiowym indeksem 1 (2,04%) student miał poziom niski, 1 (2,04%) – średni i 8 (16,33%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 2 (4,08%) studentów mieli niski poziom, 3 (6,12%) – niżej średniego, 1 (2,04%) – średni i 4 (8,16%) – wyżej średniego. Indeks Robinsona odnotował u 1 (2,04%) studenta poziom niżej średniego, u 3 (6,12%) – średni, u 5 (10,20%) – wyżej średniego i u 1 (2,04%) – wysoki poziom. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że u 4 (8,16%) studentów poziom zdrowia niżej średniego, u 3 (6,12%) – średni i u 3 (6,12%) – wyżej średniego.

Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia (suma punktów) u studentów kontrolowanej grupy z przewagą parasympatycznego typu autonomicznego nerwowego systemu na początku badania składała: 4 (8,16%) studentów mieli poziom niżej średniego, 4 (8,16%) – średni i 1 (2,04%) – wyżej średniego.

U studentów głównej grupy z przewagą parasympatycznego typu autonomicznego nerwowego systemu ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia (suma punktów) na początku badania składała: 3 (6,12%) mieli niski poziom, 6 (12,24%) – średni i niżej średniego i 1 (2,04%) – wyżej średniego.

Uogólnione wskaźniki studentów kontrolowanej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu na początku badania za indeksem masy ciała stanowili $22,49 \pm 0,53$ kg/m² (0 pkt), za życiowym indeksem $62,33 \pm 1,41$ ml/kg (0 pkt), za siłowym indeksem $66,53 \pm 2,25$ % (1 pkt), za indeksem Robinsona $95,37 \pm 2,65$ j.u. (- 1 pkt), za czasem odbudowy $116,32 \pm 8,40$ s (3 pkt) i ogólna ocena $4,63 \pm 0,98$ pkt, co odpowiada poziomowi niżej średniego.

U studentów głównej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu uogólnione wskaźniki na początku badania za indeksem masy ciała stanowili $23,30 \pm 0,55$ kg/m² (0 pkt), za życiowym indeksem $64,01 \pm 1,98$ ml/kg (0 pkt), za siłowym indeksem $59,84 \pm 2,80$ % (- 1 pkt), za indeksem Robinsona $92,31 \pm 3,41$ j.u. (0 pkt), za czasem odbudowy $131,41 \pm 9,61$ s (1 pkt) i ogólna ocena $3,35 \pm 0,86$ pkt, co odpowiada niskiemu poziomowi.

Uogólnione wskaźniki studentów kontrolowanej grupy z przewagą sympatycznego typu autonomicznego nerwowego systemu na początku badania za indeksem masy ciała stanowili $21,98 \pm 0,35$ kg/m² (0 pkt), za życiowym indeksem $57,46 \pm 1,44$ ml/kg (1 pkt), za siłowym indeksem $60,38 \pm 1,72$ % (- 1 pkt), za indeksem Robinsona $95,91 \pm 2,93$ j.u. (- 1 pkt), za czasem odbudowy $105,10 \pm 7,92$ s (3 pkt) i ogólna ocena $3,90 \pm 0,82$ pkt, co odpowiada niskiemu poziomowi.

U studentów głównej grupy z przewagą sympatycznego typu autonomicznego nerwowego systemu uogólnione wskaźniki na początku badania za indeksem masy ciała stanowili $22,39 \pm 0,40$ kg/m² (0 pkt), za życiowym indeksem $66,11 \pm 1,61$ ml/kg (3 pkt), za siłowym indeksem $63,40 \pm 2,93$ % (0 pkt), za indeksem

Robinsona $91,09 \pm 3,21$ j.u.(0 pkt), za czasem odbudowy $118,00 \pm 9,07$ s (3 pkt) i ogólna ocena $5,55 \pm 0,62$ pkt, co odpowiada poziomowi niżej średniego.

Uogólnione wskaźniki studentów kontrolowanej grupy z przewagą parasympatonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu na początku badania za indeksem masy ciała stanowili $21,96 \pm 0,77$ kg/m² (0 pkt), za życiowym indeksem $61,58 \pm 1,51$ ml/kg (2 pkt), za siłowym indeksem $68,80 \pm 2,13\%$ (1 pkt), za indeksem Robinsona $92,13 \pm 2,36$ j.u.(0 pkt), za czasem odbudowy $77,33 \pm 5,88$ s (5 pkt) i ogólna ocena $7,22 \pm 0,83$ pkt, co odpowiada średniemu poziomowi.

U studentów głównej grupy z przewagą parasympatonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu uogólnione wskaźniki na początku badania za indeksem masy ciała stanowili $22,92 \pm 0,75$ kg/m² (0 pkt), za życiowym indeksem $65,57 \pm 2,58$ ml/kg (2 pkt), za siłowym indeksem $66,16 \pm 3,41\%$ (1 pkt), za indeksem Robinsona $82,74 \pm 4,19$ j.u. (3 pkt), za czasem odbudowy $100,50 \pm 9,71$ s (5 pkt) i ogólna ocena $7,70 \pm 1,39$ pkt, co odpowiada średniemu poziomowi.

Czyli, na początku badania w kontrolowanej grupie było 15 (30,61%) studentów z niskim poziomem zdrowia, 19 (38,78%) – z poziomem niżej średniego, 13 (26,53%) – ze średnim poziomem i 2 (4,08%) – z poziomem wyżej średniego. W głównej grupie na początku badania było 19 (38,78%) studentów z niskim poziomem zdrowia, 11 (22,45%) – z poziomem niżej średniego, 18 (36,73%) – ze średnim poziomem i 1 (2,04%) – z poziomem wyżej średniego.

Pod koniec badania u studentów kontrolowanej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu za indeksem masy ciała 2 (4,08%) studentów mieli poziom fizycznego zdrowia niżej średniego, 15 (30,61%) – średni, 1 (2,04%) – wyżej średniego i 1 (2,04%) – wysoki. Za życiowym indeksem: 3 (6,12%) studentów mieli poziom niżej średniego, 3 (6,12%) – średni, 7 (14,29%) – wyżej średniego i 5 (10,20%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 6 (12,24%) studentów mieli niski poziom, 3 (6,12%) – niżej średniego, 1 (2,04%) – średni, 8 (16,33%) – wyżej średniego i 1 (2,04%) – wysoki poziom. Indeks Robinsona odnotował u 7 (14,29%) studentów poziom niżej średniego, u 8 (16,33%) – średni i u 4 (8,16%) – wyżej średniego. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że

u 2 (4,08%) studentów poziom zdrowia jest niski, u 7 (14,29%) – niżej średniego, u 6 (12,24%) – średni, u 3 (6,12%) – wyżej średniego, u 1 (2,04%) – wysoki.

U studentów głównej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu pod koniec badania ustalono znaczne polepszenie poziomu fizycznego zdrowia. W szczególności, za indeksem masy ciała 13 (26,53%) studentów już mieli średni poziom i 4 (8,16%) – wyżej średniego. Za życiowym indeksem: 2 (4,08%) studentów mieli poziom fizycznego zdrowia wyżej średniego i 15 (30,61%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 17 (34,69%) studentów mieli wysoki poziom. Indeks Robinsona odnotował u 2 (4,08%) studentów poziom niżej średniego, u 6 (12,24%) – średni, u 8 (16,33%) – wyżej średniego, u 1 (2,04%) – wysoki poziom. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że u 1 (2,04%) studenta poziom zdrowia został niżej średniego, u 3 (6,12%) – średni i u 9 (18,37%) – wyżej średniego, u 4 (8,16%) – wysokim.

Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia (suma punktów) u studentów kontrolowanej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu pod koniec badania składała: 7 (14,29%) studentów mieli niski poziom, 7 (14,29%) – niżej średniego, 3 (6,12%) – średni i 2 (4,08%) – wyżej średniego. Znaczący wzrost ogólnej oceny poziomu fizycznego zdrowia był odnotowany u studentów głównej grupy pod koniec badania. Już 8 (16,33%) studentów mieli średni poziom, 7 (14,29%) – wyżej średniego, 2 (4,08%) – wysoki.

U studentów kontrolowanej grupy z przewagą sympatonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu pod koniec badania za indeksem masy ciała 3 (6,12%) studentów mieli poziom fizycznego zdrowia niżej średniego i 18 (36,73%) – średni. Za życiowym indeksem: 5 (10,20%) studentów mieli niski poziom, 4 (8,16%) – niżej średniego, 4 (8,16%) – średni, 7 (14,29%) – wyżej średniego i 1 (2,04%) – wysoki. Podczas wyznaczenia siłowego indeksu 9 (18,37%) studentów mieli niski poziom, 7 (14,29%) – niżej średniego, 4 (8,16%) – średni i 1 (2,04%) – wyżej średniego. Indeks Robinsona odnotował u 11 (22,45%) studentów poziom niżej średniego, u 4 (8,16%) – średni i u 6 (12,24%) – wyżej średniego. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że u 4 (8,16%) studentów poziom zdrowia niżej średniego, u 10 (20,41%) – średni, u 2 (4,08%) – wyżej średniego i u 5 (10,20%) – wysoki.

Pod koniec badania ustalono znaczące polepszenie poziomu fizycznego zdrowia studentów głównej grupy z przewagą sympatotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu. Tak, za indeksem masy ciała 21 (42,86%) studentów już mieli średni poziom i 1 (2,04%) – wyżej średniego. Za życiowym indeksem: 2 (4,08%) studentów mieli poziom fizycznego zdrowia wyżej średniego i 20 (40,82%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 1 (2,04%) student miał poziom fizycznego zdrowia wyżej średniego i 21 (42,86%) studentów mieli wysoki poziom. Indeks Robinsona odnotował u 1 (2,04%) studenta poziom fizycznego zdrowia niżej średniego, u 9 (18,37%) – średni, u 11 (22,45%) – wyżej średniego i u 1 (2,04%) – wysoki poziom. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że u 5 (10,20%) studentów poziom zdrowia został niżej średniego, u 5 (10,20%) – średni, u 7 (14,29%) – wyżej średniego i u 5 (10,20%) – wysokim.

Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia (suma punktów) u studentów kontrolowanej grupy z przewagą sympatotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu pod koniec badania składała: 8 (16,33%) studentów mieli niski poziom, 5 (10,20%) – niżej średniego, 7 (14,29%) – średni i 1 (2,04%) – wyżej średniego.

Natomiast widzimy znaczący wzrost ogólnej oceny poziomu fizycznego zdrowia u studentów głównej grupy z przewagą sympatotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu pod koniec badania. Było odnotowano, że już 14 (28,57%) studentów mieli średni poziom, 6 (12,24%) – wyżej średniego i 2 (4,08%) – wysoki.

Pod koniec badania u studentów kontrolowanej grupy z przewagą parasympatotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu za indeksem masy ciała 1 (2,04%) student miał poziom fizycznego zdrowia niżej średniego, 7 (14,29%) – średni i 1 (2,04%) – wyżej średniego. Za życiowym indeksem: 3 (6,12%) studentów mieli średni poziom, 4 (8,16%) – wyżej średniego i 2 (4,08%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 1 (2,04%) student miał niski poziom, 2 (4,08%) – niżej średniego, 2 (4,08%) – średni i 4 (8,16%) – wyżej średniego poziom. Indeks Robinsona odnotował u 1 (2,04%) studenta poziom niżej średniego, u 7 (14,29%) – średni i u 1 (2,04%) – wyżej średniego. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że u

2 (4,08%) studentów poziom fizycznego zdrowia jest średni, u 4 (8,16%) – wyżej średniego i u 3 (6,12%) – wysoki.

U studentów głównej grupy z przewagą parasympatycznego typu autonomicznego nerwowego systemu pod koniec badania odnotowano znaczące polepszenie poziomu fizycznego zdrowia. W szczególności, za indeksem masy ciała 10 (20,41%) studentów już mieli średni poziom; za życiowym indeksem 1 (2,04%) student miał poziom fizycznego zdrowia wyżej średniego i 9 (18,37%) – wysoki. Przy wyznaczeniu siłowego indeksu 4 (8,16%) studentów mieli poziom fizycznego zdrowia wyżej średniego i 6 (12,24%) – wysoki poziom. Za indeksem Robinsona byli 2 (4,08%) studentów ze średnim poziomem, 5 (10,20%) – wyżej średniego i 3 (6,12%) – z wysokim poziomem. Czas odbudowy po przysiadach pokazał, że tylko u 1 (2,04%) studenta poziom fizycznego zdrowia został średnim, a u 3 (6,12%) stał się wyżej średniego i u 6 (12,24%) – wysokim.

Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia (suma pkt) u studentów kontrolowanej grupy z przewagą parasympatycznego typu autonomicznego nerwowego systemu pod koniec badania składała: 3 (6,12%) studentów mieli poziom niżej średniego, 5 (10,20%) – średni i 1 (2,04%) – wyżej średniego.

Znacznie istotniejszy wzrost ogólnej oceny poziomu fizycznego zdrowia był odnotowany u studentów głównej grupy z przewagą parasympatycznego typu autonomicznego nerwowego systemu pod koniec badania. Wśród nich tylko 2 (4,08%) studentów mieli średni poziom, 3 (6,12%) już mieli poziom fizycznego zdrowia wyżej średniego i 5 (10,20%) – wysoki. Pod koniec badania widzimy istotny wzrost poziomu fizycznego zdrowia studentów głównej grupy, w porównaniu ze studentami kontrolowanej grupy. Z pomiędzy studentów kontrolowanej grupy 15 (30,61%) mieli niski poziom fizycznego zdrowia, 15 (30,61%) – niżej średniego, 15 (30,61%) – średni i 4 (8,16%) studentów – wyżej średniego. W głównej grupie, dzięki indywidualistycznemu podejściu, poziom fizycznego zdrowia studentów wiarygodnie zrosł, z niskim poziomem i niżej średniego studentów nie było, 24 (48,98%) studentów ze średnim poziomem fizycznego zdrowia, 16 (32,65%) – wyżej średniego i 9 (18,37%) – z wysokim.

Wśród studentów kontrolowanej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu przeciętna indeksu masy ciała stanowiła $22,54 \pm 0,48$ kg/m² (0 pkt), średnia życiowego indeksu $62,36 \pm 1,17$ ml/kg (2 pkt), średnia siłowego indeksu $68,11 \pm 1,84\%$ (1 pkt), średnia indeksu Robinsona $94,23 \pm 2,20$ j.u. (0 pkt), średnia czasu odbudowy po przysiadach $116,58 \pm 7,82$ s (3 pkt). Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia studentów (średnia) kontrolowanej grupy sporządziła $4,79 \pm 0,92$ (6 pkt), co odpowiada poziomowi niżej średniego.

O wiele wyższe wskaźniki poziomu fizycznego zdrowia są ujawnione wśród studentów głównej grupy z przewagą normotonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu: przeciętna indeksu masy ciała sporządziła $23,38 \pm 0,38$ kg/m² (0 pkt), średnia życiowego indeksu $67,64 \pm 0,76$ ml/kg (3 pkt), średnia siłowego indeksu $92,24 \pm 1,39\%$ (3 pkt), średnia indeksu Robinsona $84,35 \pm 2,04$ j.u. (3 pkt), średnia czasu odbudowy po przysiadach $82,47 \pm 3,94$ s (5 pkt). Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia studentów (średnia) głównej grupy sporządziła $12,12 \pm 0,51$ (14 pkt), co odpowiada poziomowi wyżej średniego.

U studentów kontrolowanej grupy z przewagą sympatonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu przeciętna indeksu masy ciała sporządziła $22,02 \pm 0,33$ kg/m² (0 pkt), średnia życiowego indeksu $57,31 \pm 1,36$ ml/kg (1 pkt), średnia siłowego indeksu $60,28 \pm 1,73\%$ (-1 pkt), średnia indeksu Robinsona $92,66 \pm 2,06$ j.u. (0 pkt), średnia czasu odbudowy po przysiadach $101,29 \pm 7,47$ s (3 pkt). Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia studentów (średnia) kontrolowanej grupy sporządziła $4,57 \pm 0,77$ (3 pkt), co odpowiada poziomowi niżej średniego.

Wiarygodnie wyższe wskaźniki poziomu fizycznego zdrowia są ujawnione wśród studentów głównej grupy z przewagą sympatonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu: przeciętna indeksu masy ciała sporządziła $22,35 \pm 0,30$ kg/m² (0 pkt), średnia życiowego indeksu $69,52 \pm 0,98$ ml/kg (3 pkt), średnia siłowego indeksu $91,60 \pm 2,15\%$ (3 pkt), średnia indeksu Robinsona $83,08 \pm 1,73$ j.u. (3 pkt), średnia czasu odbudowy po przysiadach $90,91 \pm 5,89$ s (3 pkt). Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia studentów (średnia) głównej grupy sporządziła $11,00 \pm 0,52$ (12 pkt), co odpowiada średniemu poziomowi.

W przybliżeniu jednakowa tendencja jest zaznaczona i u studentów kontrolowanej grupy z przewagą parasympatonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu: przeciętna indeksu masy ciała sporządziła $21,94 \pm 0,78 \text{ kg/m}^2$ (0 pkt), średnia życiowego indeksu $61,99 \pm 1,25 \text{ ml/kg}$ (2 pkt), średnia siłowego indeksu $69,24 \pm 1,89\%$ (1 pkt), średnia indeksu Robinsona $89,04 \pm 1,82 \text{ j.u.}$ (0 pkt), średnia czasu odbudowy po przysiadach $76,22 \pm 5,26 \text{ s}$ (5 pkt). Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia studentów (średnia) kontrolowanej grupy sporządziła $8,11 \pm 0,71$ (8 pkt), co odpowiada średniemu poziomowi.

Wiarygodnie wyższe wskaźniki poziomu fizycznego zdrowia są ujawnione wśród studentów głównej grupy z przewagą parasympatonicznego typu autonomicznego nerwowego systemu: przeciętna indeksu masy ciała sporządziła $22,98 \pm 0,58 \text{ kg/m}^2$ (0 pkt), średnia życiowego indeksu $69,84 \pm 1,21 \text{ ml/kg}$ (3 pkt), średnia siłowego indeksu $84,58 \pm 1,89\%$ (3 pkt), średnia indeksu Robinsona $75,71 \pm 2,91 \text{ j.u.}$ (3 pkt), średnia czasu odbudowy po przysiadach $71,00 \pm 4,99 \text{ s}$ (5 pkt). Ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia studentów (średnia) głównej grupy sporządziła $14,50 \pm 0,97$ (14 pkt), co odpowiada poziomowi wyżej średniego.

Wnioski. Główną zasadą wpływu ruchowej aktywności studentów z różnym typem autonomicznego nerwowego systemu była zasada indywidualizacji wysiłków fizycznych, systematyczność i stopniowość. Dzięki stosowaniu zaproponowanych ćwiczeń ruchowych z uwzględnieniem przewagi typu autonomicznego nerwowego systemu, istotnie wyższe wskaźniki poziomu fizycznego zdrowia są ujawnione pod koniec badania wśród studentów głównej grupy, w których ogólna ocena poziomu fizycznego zdrowia sięgała poziomu wyżej średniego.

References

1. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Проблемы адаптации и учение о здоровье. – М.: Изд-во РУДН, 2006. – 284 с.
2. Бабенко В.Г., Євдокимова Л.Г., Тупиця Ю.І., Хапсаліс Г.Л. Загальні передумови успішності фізичного виховання студентів спеціальної медичної групи // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 12. – С. 5–8.

3. Булатова М., Литвин О. Здоров'я і фізична підготовленість населення України // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – К., 2004. – № 1. – С. 4–9.

4. Драчук А.І. Динаміка стану здоров'я студентів гуманітарних вищих закладів освіти // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: ХДАДМ (ХХП), 2002. – № 22. – С. 23–28.

5. Євтух М.І., Григус І.М. Покращення функціонального стану студентів з допомогою запропонованої методики оздоровлення // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : науковий журнал. – Харків : ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2012. – № 11. – С. 34–37.

6. Коробейніков Г.В., Бітко С.М., Сакаль Л.Д., Россоха Г.В., Кулініч І.В. Психофізіологічне забезпечення діагностики функціонального стану висококваліфікованих спортсменів // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – К.: Науковий світ, 2003. – С. 53–60.

7. Магльований А.В., Кунинець О.Б., Дзівенко О.А. Характеристика показників фізичної працездатності студенток медичного університету // Фізіологічний журнал. – Одеса, 2010. – Т. 48. – № 2. – С. 262.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared.

Received: 12.01.2013.

Revised: 12.04.2013.

Accepted: 27.06.2013.