

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej
Pope John Paul II University in Biała Podlaska



Człowiek i zdrowie Human and Health

Tom IV/ Numer 1/ 2010
Volume IV /Issue 1/2010

Biała Podlaska 2010

Człowiek i Zdrowie

Człowiek i Zdrowie jest czasopismem naukowym Państwowej Szkoły Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej wydawanym od roku 2007.

Human and Health

Human and Health is a scientific journal of Pope John Paul II University in Biała Podlaska published since 2007.

Rada Redakcyjna/ Editorial Board

Redaktor Naczelny/ Editor-in-Chief: Józef Bergier
Zastępca Redaktora/ Deputy Editor-in-Chief: Stanisława Spisacka
Sekretarz Redakcji/Administrative Editor: Katarzyna Tymoszuik

Rada Naukowa/ Advisory Board

Andrzej Borzęcki (Polska/Poland)
Jadwiga Daniluk (Polska/Poland)
Ján Junger (Republika Słowacka/Slovak Republic)
Jan Karczewski (Polska/Poland)
Maria Kozioł-Montewka (Polska/Poland)
Stefano Melada (Włochy/Italy)
Piotr Paluszkiewicz (Polska/Poland)
Siarhei Panko (Białoruś/Belorus)
Kazimierz Pasternak (Polska/ Poland)
Krzysztof Przesmycki (Polska/ Poland)
Larysa G. Shakhlina (Ukraina/Ukraine)
Verena Tschudin (Wielka Brytania/ Great Britain)
Irena Wrońska (Polska/ Poland)
Edward Zderkiweicz (Polska/ Poland)

Recenzenci/ Reviewers

prof. dr hab. Edward Mleczo
prof. dr hab. Wiesław Jan Osiński
prof. dr hab. Irena Wrońska

Wydawca/Publisher

Państwowa Szkoła Wyższa
im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej
ul. Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska
e-mail: k.tymoszuik@pswbp.pl

Skład i druk/DTP and print: „INTERGRAF”

Międzyrzec Podlaski
Tłumaczenie/Translation: Firma Usługowa „MOLGA”
Projekt okładki: MarGraf
Grafika na okładce: Adam Spisacki

©Copyright by PSW im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej
ISSN 2082-7288

Nakład: 150 egz./ Printed in 100 copies

Pełna wersja elektroniczna dostępna pod adresem: <http://www.pswbp.pl/index.php/pl/czlowiek-i-zdrowie>
Full electronic version available online at: <http://www.pswbp.pl/index.php/pl/czlowiek-i-zdrowie>

Przedmowa

Szanowni Czytelnicy, kierujemy do Państwa kolejny tom „Rozpraw Naukowych” Państwowej Szkoły Wyższej w Białej Podlaskiej pod nowym tytułem „Człowiek i Zdrowie”. Tematyka czasopisma wydawana jest w języku polskim i angielskim i dotyczy wielu bloków zagadnień. Główną treścią będą problemy zdrowia człowieka w okresie dynamicznych zmian współczesnego życia. W bieżącym numerze dotyczą one zróżnicowanych zagrożeń chorobami, wykorzystania czasu wolnego oraz różnych form aktywności fizycznej w trosce o zdrowie. Warto zwrócić uwagę, że wśród autorów poszczególnych artykułów są przedstawiciele z zagranicy. W tym przypadku z Włoch, co jest stałym zamiarem redakcji czasopisma.

Pierwsza część (dysertacje i artykuły) dotyczy bieżących zagrożeń takimi chorobami, jak legionelloza i borelioza oraz czynników ryzyka zdrowia, roli aktywności fizycznej w profilaktyce otyłości i przewlekłych chorób zakaźnych. Podjęta została także tematyka młodzieży niepełnosprawnej z dysfunkcjami narządu słuchu.

W części drugiej (wdrożenia) podjęto głównie zagadnienia aktywności fizycznej różnych grup społecznych włączając się tym samym w europejskie poszukiwania badawcze za pomocą Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (iPAQ). Warto zwrócić uwagę, że zdaniem Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) zwiększenie aktywności fizycznej jest jednym ze strategicznych problemów zdrowotnych.

Część końcowa to sprawozdanie z organizowanej przez uczelnię międzynarodowej konferencji naukowej nt. „Współczesny człowiek w zdrowiu i w chorobie”, która będzie kontynuowana w kolejnych latach.

Wśród autorów poszczególnych artykułów znajdują się uznani specjaliści z zakresu nauk medycznych oraz o kulturze fizycznej. Zespół autorów z wielu ośrodków naukowych pozwala na prezentowanie różnorodnej problematyki zdrowia człowieka.

Zapraszamy Państwa do korzystania z czasopisma „Człowiek i Zdrowie”, licząc na stałą współpracę.

Preface

Dear Readers, we hereby present to you the next volume of "Rozprawy Naukowe" of Pope John Paul II University in Białą Podlaska under a new title "Człowiek i zdrowie" ("Human and Health"). The subject matter of the journal is being published in Polish and English and concerns many blocks of issues. The major issues addressed in the journal will cover various problems of the health of man in the period of dynamic changes of the contemporary life. In the current issue, they concern diversified threats posed by diseases, man's activity in the leisure time as well as various forms of physical activity undertaken out of concern for health. It is worthwhile emphasizing that amongst authors of individual articles there are representatives from abroad – in this case from Italy, which is a permanent intention of the Editorial Office.

The first part of this volume refers to contemporary threats posed by such diseases as legionellosis and borreliosis as well as to health risk factors, and physical activity in the prophylaxis of obesity and chronic infectious diseases. It also touches upon the issue of impaired adolescents with dysfunctions of the hearing organ.

The second part (implementations) addresses mainly the issues of physical activity of various social groups, additionally contributing to the European research surveys conducted by means of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). It is worthy of notice that, according to the World Health Organization (WHO), increasing physical activity is one of the strategic health problems.

The final part of the volume contains a report on the international scientific conference "A Contemporary Man in Health and in Sickness" organized by our University, that will be continued in the subsequent years.

The authors of individual manuscripts are experts in medical sciences and in these of physical culture. They originate from multiple research centers, which enables discussing the health of man from different perspectives.

We encourage You to read the "Człowiek i Zdrowie" journal and we hope for continuous collaboration.

CZĘŚĆ I. DYSERTACJE I ARTYKUŁY

ZAPOBIEGANIE PRZYPADKOM LEGIONELLOZY W ZAKŁADACH OPIEKI MEDYCZNEJ. ŚRODKI KONTROLI I STAN WIEDZY NA TEMAT TECHNOLOGII DEZYNFEKCJI

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 5-12

Stefano Melada

Sanipur srl

Streszczenie: Kontrola bakterii z rodzaju *Legionella* i innych patogenów pochodzenia wodnego w wodzie pitnej jest trudnym zadaniem. Obecnie, nowe technologie, jak np. te oparte o Plan Bezpieczeństwa Wodnego, szybkie narzędzia mikrobiologiczne i technologie dezynfekcji, pomagają zapewnić powodzenie tych działań. Ten artykuł, poza wstępem, który skupia się na powszechności tego problemu i zagrożeniach zdrowotnych z niego wynikających, podejmuje dyskusję na temat zalet i wad najlepszych dostępnych technologii umożliwiających zwalczanie tego patogenu.

Słowa kluczowe: dezynfekcja, *Legionella*, patogeny pochodzenia wodnego, plan bezpieczeństwa wodnego

WSTĘP

Legionella jest wszechobecną bakterią żyjącą w środowisku ciepłych wód, która może wywoływać ciężką postać zapalenia płuc (legionellozę, tzw. Chorobę legionistów, ChL, ang.: Legionists' Disease, LD). Rosnąca liczba sztucznych środowisk wodnych, np. wodociągi z ciepłą wodą, wieże chłodzące czy baseny spa, sprzyjają rozprzestrzenianiu się tego patogenu (Fields 2002, s. 506–26).

Tradycyjna koncepcja walki z tym problemem nie jest pro-aktywna (gdy problem wystąpi, odnajduje się go i zwalcza), podczas gdy nowoczesne społeczeństwa potrzebują bardziej zaawansowanych narzędzi umożliwiających przewidywanie rozwoju problemu (zwalczanie problemu zanim wystąpi) i zapobieganie jego rozprzestrzenianiu się.

Jak większość mikroorganizmów, *Legionella* wrasta w błonę biologiczną i może funkcjonować jako wewnątrzkomórkowy patogen w amebach i innych pierwotniakach (Dennis i in. 1982). To zachowanie chroni bakterie z rodzaju *Legionella* przed tradycyjnymi metodami dezynfekcji, a przez to utrudnia ich eliminację ze sztucznych środowisk wodnych (Stout 1992, Breiman 1993, Joseph 1996, Kool 1998).

Choroba legionistów powodowana jest wdychaniem drobnych kropeł skażonej wody i mgły. Mogą być one generowane przez np. głowicę prysznica lub dyszę wieży chłodzącej i przez to wdychane przez ludzi.

Choroba ta jest szczególnie ważna w strukturze opieki zdrowotnej, gdzie wykryto jej wiele ognisk. Osobami wysokiego ryzyka są pacjenci o obniżonej odporności, osoby w podeszłym wieku, palacze oraz osoby z chorobą nowotworową lub przewlekłą chorobą układu oddechowego / nerek.

Chociaż zakażenia szpitalne ChL w Europie stanowią jedynie 6-7% wszystkich notowanych przypadków (www.ewgli.org), wymagają one szczególnej troski z uwagi na wysoki wskaźnik umieralności (nawet do 30%).

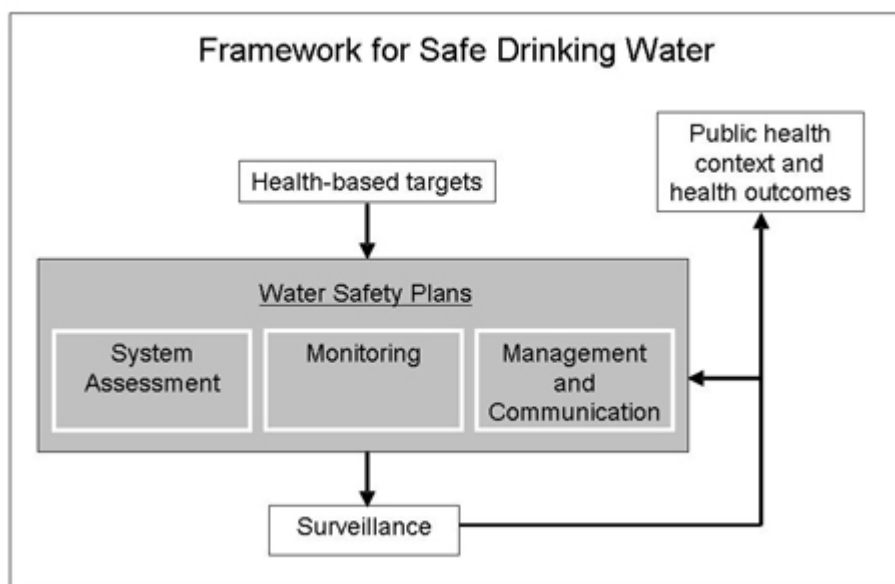
Przypadki legionellozy notowano również w Polsce, dlatego też staje się ona obiektem uwagi w aspekcie zdrowia publicznego. W ostatnich latach (2007–2009), Państwowy Zakład Higieny (<http://www.pzh.gov.pl>) odnotował około 20–25 przypadków legionellozy, jednak dane te wydają się być zaniżone. W sąsiadujących Niemczech, w tych samych latach odnotowano ok. 6,4 przypadków na milion mieszkańców, podczas gdy w Polsce wskaźnik ten wynosi około 0,3. Wskazuje to na duże niedoszacowanie danych.

Strategie kontroli bakterii z rodzaju legionella

Jak dotąd, tradycyjne strategie okazały się być nieskuteczne w efektywnym zapobieganiu Choroby legionistów nabywanej w skupiskach ludzi. Zapobieganie jej rozprzestrzenianiu się w zakładach opieki medycznej skupia się głównie na zapobieganiu lub ograniczeniu osiedlenia się bakterii z rodzaju Legionella w instalacjach wodociągowych poprzez kontrolę temperatury i zastosowanie biocydów (Sehulster, Chinn 2003). Jak wykazano powyżej, zakłady opieki zdrowotnej wymagają szczególnej uwagi z tytułu zwiększonej podatności oraz wysokiej umieralności z powodu Choroby legionistów wśród pacjentów z obniżoną odpornością i tych z chorobami podstawowymi (Benin 2002). Ponieważ zasiedlone systemy dystrybucji wody są często związane z transmisją bakterii z rodzaju Legionella (Straus 1996, Sabria 2004), skuteczne strategie dezynfekcji wody powinny okazać się najlepszym sposobem prewencji Choroby legionistów (Flannery 2006).

Niemniej jednak, zastosowanie strategii dezynfekcji bez wspierającego planu zarządzania ryzykiem może okazać się nieskuteczne.

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) opracowała „Strukturę Bezpiecznej Wody Pitnej”, która może zostać zastosowana w ocenie i zarządzaniu ryzykiem wywołanym bakteriami z rodzaju Legionella (WHO 2007). Struktura ta przedstawiona jest na Rycinie 1.



Ryc. 1. Struktura Planu Bezpieczeństwa Wodnego (PBW) (źródło: WHO 2007)

[Framework for Safe Drinking Water – Struktura Bezpiecznej Wody Pitnej; Health-based targets – Cele zdrowotne; Public health context and health outcomes – Kontekst zdrowia publicznego i konsekwencji zdrowotnych; Water Safety Plans – Plany Bezpieczeństwa Wodnego; System Assessment – Ocena systemu; Monitoring – Monitoring; Management and Communication – Zarządzanie i komunikacja; Surveillance – Nadzór]

Strategia rozwoju PBW obejmuje następujące kluczowe komponenty:

- *ocena systemu* – ustalenie czy jakość wody w punkcie (punktach) potencjalnego narażenia lub użytkowania spełnia cel zdrowotny oparty na ocenie ryzyka narażonej populacji
- *monitoring* – identyfikacja i monitorowanie środków kontroli w celu zapewnienia bezpieczeństwa wody (np. poziomy biocydów, temperatura, pH, całkowita aktywna biomasa)
- *zarządzanie i komunikacja* – dokumentacja oceny systemu i monitoringu oraz opis działań, jakie należy podjąć w czasie normalnej eksploatacji oraz po incydentach, w tym dokumentacji i komunikacji (np. plan działań naprawczych po negatywnych wynikach kontroli, takich jak niskie poziomy pozostałości biocydów oraz lista osób, które należy poinformować o zdarzeniu).

Plan Bezpieczeństwa Wodnego (PBW) powinien zostać wdrożony przez zespół ekspertów w tej dziedzinie. Oceniający powinni posiadać wiedzę na temat czynników ekologicznych wspomagających rozwój bakterii Legionella w systemie oraz podstawy konstrukcji i funkcjonowania systemu, jak również jego wszelkich modyfikacji i zmian, szczególnie gdy jest on rozległy i złożony. Ogólnie ujmując, ocena złożonego systemu będzie wymagała szerokiej wiedzy podstawowej i najlepiej aby była dokonywana przez multidyscyplinarny zespół ekspertów będący w stanie odnieść się do wszystkich aspektów funkcjonowania i zarządzania systemem, w tym aspektów mikrobiologicznych (WHO 2007).

Podejście do zarządzania ryzykiem, przedstawione na rycinie 1, opierało się w dużej mierze na systemie HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point – Analiza Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli). Zasady systemu HACCP (tj. prewencyjnego systemu zarządzania ryzykiem, który od wielu lat wykorzystany jest w przemyśle spożywczym) oparte są na rozwijaniu znajomości systemu, prioryteźacji ryzyka i zapewnieniu środków kontroli w celu redukcji zagrożeń do akceptowalnego poziomu.

Kluczową kwestią w realizacji PBW jest zdolność do prawidłowego określenia krytycznych punktów kontroli (CCPs) i znalezienie odpowiednich narzędzi do monitorowania systemu objętego oceną. Wśród tych narzędzi są: temperatura, pozostałości środków dezynfekujących, aktywność biologiczna oraz ładunek składników odżywczych. Celem PBW jest zapewnienie szybkiego i niezawodnego systemu zapobiegania rozprzestrzenianiu się bakterii Legionella w sztucznych systemach wodnych. Monitorowanie tych parametrów powinno odbywać się często, a działania zapobiegawcze/naprawcze powinny zostać podjęte natychmiast w przypadku wyników nie mieszczących się w normach.

Nowym i rzetelnym narzędziem służącym do określania całkowitej biomasy aktywnej (miary aktywności biologicznej) jest technika bioluminescencji (lub ATP-metria).

Obecnie dostępne są zestawy drugiej generacji ATP-metrii, będące bardziej skuteczne i dokładne niż poprzednie.

Dlaczego problem bakterii legionella występuje w zakładach opieki zdrowotnej?

Zakłady opieki zdrowotnej to zwykle rozległe budynki ze złożonym układem rurociągów. Co więcej, są to często stare budynki z przestarzałymi systemami wodno-kanalizacyjnymi (również z tzw. martwymi punktami, tj. syfonami, kolankami, w których woda zwykle stoi), a obecność zaworów mieszaczy termostatycznych i zaworów czujników na podcierwień może zwiększyć ryzyko osiedlania się drobnoustrojów.

Obecność pacjentów wysokiego ryzyka ma również zasadnicze znaczenie z uwagi na fakt, że niektórzy z nich mogą korzystać z urządzeń wysokiego ryzyka, jak dozowniki tlenu z nawilżaczem.

W przypadku wybudowania nowych budynków lub odrestaurowania starych zdarza się też, że są one użytkowane tylko częściowo. Wiąże się to ze stagnacją części wód w instalacjach wody pitnej i ciepłej, która sprzyja namnażaniu i rozprzestrzenianiu się mikrobów w całym systemie. Bez odpowiednich wstępnych zabiegów dezynfekcyjnych, budynki te narażone są na duże ryzyko w tym względzie.

Środki kontroli: zasada kciuka

Środki kontroli w celu zapobiegania legionellozie są bardzo proste i nieskomplikowane. Można je podsumować w następujących punktach, wg których należy:

1. Utrzymywać temperaturę wody poza zakresem temperatury optymalnej dla namnażania się bakterii (25 – 45°C)
2. Unikać, jeśli to możliwe, generowania małych kropelek wody (nebulizacja)
3. Unikać stagnacji wody (która sprzyja rozwojowi warstwy biologicznej)
4. Stosować Dobre Praktyki Konserwacji
5. Rozważyć dezynfekcję.

Metody dezynfekcji

Dezynfekcja jest ważnym zadaniem w zapobieganiu występowania legionellozy. Ponieważ często niemożliwe jest zastosowanie się do punktów 1-3 Zasady Kciuka (opisanej powyżej), należy zastosować odpowiednie praktyki konserwacji i odpowiednią dezynfekcję systemu, aby zminimalizować ryzyko infekcji.

Należy zastosować odpowiednią metodę dezynfekcji, w przeciwnym razie może ona okazać się nie skuteczna lub może spowodować uszkodzenia urządzeń systemu i rurociągów wody zimnej i ciepłej.

Badano kilka metod dezynfekcji i niektóre z nich okazały się bardzo skuteczne. Listę metody dezynfekcyjnych opisanych w tej pracy przedstawia tabela 1.

Tab. 1. Lista najlepszych dostępnych metod stosowanych w celu dezynfekcji wody

Metody fizyczne	Przegrzanie-splukiwanie (SHF) Promieniowanie ultrafioletowe (UV) Filtry miejscowe (POF)
Dezynfekcja chemiczna	Chlor (HClO) Dwutlenek chloru (ClO ₂) Monochloramina (NH ₂ Cl) Miedź-Srebro (Cu/Ag) Nadtlenek wodoru-srebro (H ₂ O ₂ /Ag) Ozon (O ₃)

Poniżej opisane zostały (skrótowo) zalety i wady najlepszych dostępnych metod stosowanych w celu dezynfekcji wody pitnej i ciepłej wody do celów sanitarnych.

PRZEGRZANIE-SPLUKIWANIE

Zalety metody	Wady metody
Prostota zastosowania	Dezynfekcję należy przeprowadzić w nocy wtedy, kiedy nie ma pacjentów Ryzyko poparzeń Niemożliwe nieprzerwane kontynuowanie Trudność w utrzymaniu temperatury 60-70°C na całej długości instalacji przez wystarczający okres czasu Kosztowna (pod względem zużycia energii, jak również ilości osób do obsługi) Może dotrzeć do błony biologicznej (na skutek rozszerzania się rur pod wpływem ciepła) i spowodować rozprzestrzenienie się skażenia Ryzyko uszkodzenia zaworów i innych urządzeń (stres mechaniczny)

PROMIENIOWANIE UV

Zalety metody	Wady metody
Małe wymagania sprzętowe	Brak głębokiej dezynfekcji (lokalne działanie) Kosztowna Wymaga częstego czyszczenia (z powodu tworzenia się biofilmu na lampie) Brak wystarczających danych naukowych popierających jej stosowanie

FILTRY MIEJSCOWE

Zalety metody	Wady metody
Szybka w zastosowaniu Nie wymaga modyfikacji systemu Coraz częściej stosowana w prysznicach i w systemach dostarczania wody dla pacjentów z obniżoną odpornością	Nie rozwiązuje problemu (nie dezynfekuje, stanowi jedynie fizyczną barierę) Może doprowadzić do ponownego skażenia rurociągu (jak w przypadku tzw. martwych punktów) Kosztowna

CHLOR/PODCHLORYN

Zalety metody	Wady metody
Sprawdzone działanie w uzdatnianiu wody pitnej Tania Łatwa do zastosowania (prosta pompa dozująca)	Skutkuje wytworzeniem toksycznych produktów ubocznych CHX ₃ Stężenie aktywnego chloru wysoce zależne od pH wody Może powodować korozję rur Skuteczna w wysokich stężeniach (przynajmniej 2 ppm), które mogą przekroczyć stężenia dopuszczalne dla wody pitnej

DWUTLENEK CHLORU

Zalety metody	Wady metody
Skuteczność potwierdzona w kilku krajach Aktywna dawka ClO ₂ : 0,2 – 0,3 ppm Woda nadaje się do picia ClO ₂ aktywny na błonie biologicznej Sprzęt do produkcji z rozcieńczonym odczynnikiem jest bezpieczny i niezawodny	ClO ₂ musi zostać wyprodukowany in situ Skutkuje wytworzeniem chlorynów jako produktów ubocznych (maksymalne stężenie dozwolone w Europie: 0.7 ppm) Koroduje rury poliolefinowe (rury PEX, PPR)

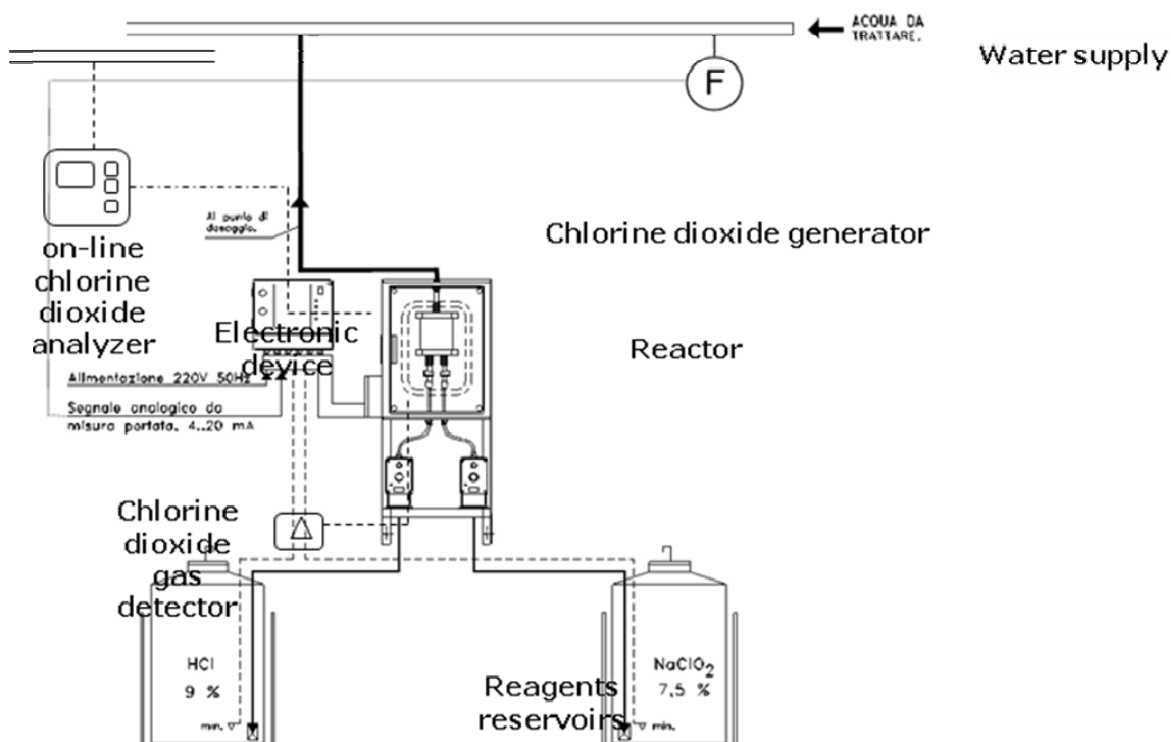
Poniżej znajduje się lista opublikowanych skutecznych przypadków zastosowania ww metod:

- Wolverhampton – szpital (Vernagene, HSE, PHLS, DoH joint trial 1993-5)
- Liverpool – szpital (Walker i in. 1995 J. Ind. Micro. 15:384-390)
- Glasgow – szpital (Hamilton i in. 1996 J. Hosp. Inf. 32: 156 -160)
- Liverpool – liniowiec wycieczkowy Edinburgh Castle (Regan i in. 2003 Commun. Dis. Publ. Hlth. 6: 152-156)
- Baltimore (Srinivasan i in. 2003 Inf. Cont. Hosp. Epidem. 24: 575 - 579)
- Ostatnie pomyslnie doniesienia z Włoch.

Notowano też niepowodzenia:

- szpital w Cardiff – (Hosein i in. 2005 J. Hops. Inf. 61: 100-106)
- Nottingham – (Lee i in. 2002 *Legionella* Eds: Marre i in. ASM Press pp 398 – 401).

Poniższe zdjęcie przedstawia aparat to produkcji dwutlenku chloru.



Ryc. 2. Aparat do bezpiecznej produkcji in situ dwutlenku chloru

[Water supply – Zasilanie wody; Chlorine dioxide generator – Generator dwutlenku chloru; Reactor – Reaktor; Online chlorine dioxide analyzer – On-line analizator dwutlenku chloru; Electronic device – Urządzenie elektroniczne; Chlorine dioxide gas detector – Gazowy detektor dwutlenku chloru; Reagents reservoirs – Zbiorniki z odczynnikami]

MONOCHLORAMINA

Zalety metody	Wady metody
Skuteczność potwierdzona w USA Bardzo skuteczna na biofilmie Nie niszczy rur poliolefinowych (PEX, PPR) Dopuszczalne stężenie monochloraminy w wodzie pitnej: do 4ppm Skutkuje mniejszą ilością produktów ubocznych niż chlor (praktycznie brak CHX ₃) Opatentowane zastosowanie w rurociągach wody ciepłej (pozwała uniknąć akumulacji produktów ubocznych)	Wymaga ulepszonych sprzętu do dializy pacjentów (filtry węglowe) Niedozwolona w niektórych krajach (Niemcy, Szwajcaria)

IONIZACJA MIEDŹ-SREBRO

Zalety metody	Wady metody
Dobrze sprawdzona i dobrze działa w gorącej wodzie Działa najlepiej w miękkiej wodzie Mniej danych opublikowano dla zastosowań w zimniej wodzie	Skuteczne stężenie Cu & Ag może przekroczyć poziom dozwolony w wodzie pitnej Bakterie mogą wytworzyć mechanizmy obronne Korozja na galwanizowanych rurach stalowych

NADTLENEK WODORU / SREBRO

Zalety metody	Wady metody
Nadtlenek wodoru jest „przyjaznym dla środowiska” środkiem dezynfekującym (jedynym produktem ubocznym jest woda)	Reklamacje i jak dotąd żadnych wspierających dowodów Doświadczenia z Anglii – bakterie Legionella wciąż wykrywalne przy dawce >100ppm i zauważalne efekty na skórze Nieskuteczna w niedawnym zdarzeniu w hotelu Nieskuteczna w niedawnym zdarzeniu szpitalnym Może uszkodzić sprzęt

OZON

Zalety metody	Wady metody
Ozon – bardzo silny utleniacz	Ozon – wysoce toksyczny (wymaga rozkładu po użyciu) Brak głębokiej dezynfekcji (lokalne działanie) Bardzo kosztowna

Nowatorskie metody dezynfekcji

Biocydy stosowane w procesie uzdatniania wody mogą być również używane w celu prewencji skażenia bakteriami Legionella, pod warunkiem zastosowania odpowiedniego sprzętu i metody.

Jak wykazano powyżej, każda z technologii dezynfekcji posiada wady i zalety. Spośród tych stosowanych do dezynfekcji wody, chlor i dwutlenek chloru są najczęściej używanymi w prewencji i kontroli ChL. Dane literaturowe pokazują, że – jak dotąd – metoda z zastosowaniem dwutlenku chloru jest jedną z najbardziej obiecujących (Wolverhampton – hospital (Vernagene 1993, Srinivasan 2003, Walker 1995, Hamilton 1996, Regan 2003, Srinivasan 2003, Di Marino 2009).

Ostatnio naukowcy amerykańscy opublikowali dane, według których szpitale w miastach, w których stosuje się zabiegi chloraminą notują mniejszą liczbę przypadków ChL, w porównaniu z miastami, w których dezynfekcję przeprowadza się przy pomocy chloru (Flannery 2006).

Obserwacje te doprowadziły do rozwoju nowej obiecującej włoskiej technologii opartej o chloraminę (Garusi) służącej do dezynfekcji w celu prewencji ChL (Marchesi 2010).

Zalety tej nowej technologii polegają na tym, że może ona głębiej penetrować warstwę biologiczną na wewnętrznych ścianach rurociągu, może szybko zniszczyć bakterie Legionella i jest kompatybilna z funkcją uzdatniania wody. Dodatkowo, technologia ta nie powoduje korozji plastikowych rur, jak ma to miejsce w przypadku dwutlenku chloru (Castagnetti 2006) i jest bardziej trwała w tzw. martwych punktach (jak np. rzadko używane odpływy).

Wskazówki i źródła informacji

Poniżej przedstawiono krótką listę stron internetowych oferujących przydatne informacje na temat problemu bakterii Legionella:

- Polska strona źródłowa <http://www.pzh.gov.pl>
- europejska strona źródłowa z wytycznymi <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/eldsnet/pages/index.aspx>
- amerykańska strona źródłowa z wytycznymi <http://www.cdc.gov/legionella/index.htm>
- publikacje WHO na temat bakterii Legionella http://www.who.int/water_sanitation_health/emerging/legionella_rel/en/

Wnioski

Kontrola bakterii Legionella jest nadal wyzwaniem w obiektach służby zdrowia, jak również miejskich, ze względu na rosnącą liczbę przypadków ChL nabytych w skupiskach ludzi (83% ogółu przypadków odnotowanych wśród krajów europejskich). Nowe strategie kontroli, oparte o Plan Bezpieczeństwa Wodnego inspirowany systemem HACCP, powinny być realizowane przy odpowiedniej technologii dezynfekcji.

Literatura:

1. Benin A. i in. (2002), *Trends in legionnaires' disease, 1980–1998: declining mortality and new patterns of diagnosis*. Clin Infect Dis. 35:1039–46.
2. Breiman, R. (1993), *Modes of transmission in epidemic and nonepidemic Legionella infection: directions for further study*. In: Barbaree J, Breiman R, Dufour A, eds. *Legionella: current status and emerging perspectives*. Washington: American Society for Microbiology, s. 30–5.
3. Castagnetti D. i in. (2006), *Effect of chlorinated water on the oxidative resistance and the mechanical strength of polyethylene pipes*. XIII Plastic Pipes, Washington, DC.
4. Dennis, P. J i in. (1982), *Legionella*.
5. Di Marino O. i in. (2009), *The Water Safety Plan Applied for the Control of Legionella Infections in an Italian Hospital*. P139 – Legionella 2009 – Paris.
6. Fields, B.S. i in., (2002), *Legionella and Legionnaires' disease: 25 years of investigation*. Clin Microbiol. Rev. 2002;15:506–26.
7. Flannery B., Matthew R. Moore, Barry S. (2006), *Fields and Richard E. Besser Emerging Infectious Diseases* • www.cdc.gov/eid • Vol. 12, No. 4.
8. Garusi, G. Garusi, F. Sanipur srl, Italy, patent pending
9. Hamilton i in. (1996), *1996 J. Hosp. Inf.* 32: 156–160.
10. Joseph, C. i in. (1996), *An international investigation of an outbreak of Legionnaires' disease among UK and French tourists*. Eur J Epidemiol. 12:215–9.
11. Kool J. i in. (1998), *More than 10 years of unrecognized nosocomial transmission of Legionnaires' disease among transplant patients*. Infect Control Hosp Epidemiol. 19:898–904.
12. Legionella and the prevention of legionellosis, WHO 2007, Edited by: Jamie Bartram, Yves Chartier, John V Lee, Kathy Pond and Susanne Surman-Lee
13. Marchesi I. i in. (2010), *One-year monochloramine efficacy on planktonic and sessile L. pneumophila in a hospital water distribution system*. EWGLI 2010 – Copenhagen.
14. Regan i in. (2003), *2003 Commun. Dis. Publ. Hlth.* 6: 152–156.
15. Sabria M. i in. (2004), *Environmental cultures and hospital-acquired Legionnaires' disease: a 5-year prospective study in 20 hospitals in Catalonia, Spain*. Infect Control Hosp Epidemiol. 25:1072–6.
16. Sehulster, L., Chinn R.Y. (2003), *Guidelines for environmental infection control in health-care facilities*. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 52:1–42.
17. Srinivasan i in. (2003), *2003 Inf. Cont. Hosp. Epidem.* 24: 575–579.
18. Srinivasan i in.. (2003), *2003 Inf. Cont. Hosp. Epidem.* 24: 575–579.
19. Stout, J.E. i in. (1992), *Potable water as a cause of sporadic cases of community-acquired Legionnaires' disease*. N Engl J Med. 1992; 326:151–5.

20. Straus W. L. i in. (1996), *Risk factors for domestic acquisition of Legionnaires' disease*. Arch Intern Med. 156:1685-92.
21. Walker i in.(1995), *1995 J. Ind. Micro.* 15:384-390.

Strony internetowe:

1. European Working Group for Legionella infection. www.ewgli.org

PART I. DISSERTATIONS AND ARTICLES

LEGIONELLOSIS PREVENTION IN HEALTH-CARE FACILITIES. CONTROL MEASURES AND STATE-OF-THE-ART DISINFECTION TECHNOLOGIES

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 13-19

Stefano Melada

Sanipur srl

Abstract: Control of Legionella and other waterborne pathogens in potable water is a difficult task. Nowadays new technologies, like the application of the water safety plan, rapid microbiological tools and new disinfection technologies, help finding the right way to succeed. The present paper, after an introduction which focuses on the diffusion of the problem and the health risk associated, discusses the advantages and disadvantages of the best technologies available to fight this pathogen.

Key words: disinfection, Legionella, waterborne pathogens, water safety plan

Introduction

Legionella is an ubiquitous bacterium living in warm water environment which can cause a severe form of pneumonia (Legionnaires' Disease, LD). The spreading of artificial water environments, like hot water pipeworks, cooling towers, spa pools,... is increasing the diffusion of this pathogen (Fields 2002, p. 506–26).

Traditional approach to fight this problem is not pro-active (after a case I find it and I get rid of it) and modern societies need more advanced tools to predict the insurgence of this problem (fight it before the problem appears) and to avoid its diffusion.

Like most of the microorganisms, Legionella grows in biofilm and also can live as an intracellular pathogen in amoebas and other protozoa (Dennis et al. 1982). This behaviour protects Legionella from traditional disinfection techniques, proving it difficult to get rid of it in artificial water environments (Stout 1992, Breiman 1993, Joseph 1996, Kool 1998).

Legionnaires' Disease is caused by the inhalation of contaminated small water droplets and mists. These ones, for example, can be produced by a shower head or a cooling tower nozzle and can be thus inhaled by humans.

This disease is a main concern in health care structure, where many of the outbreaks have been detected. High risk persons are immune-compromised patients, aged persons, smokers and people with cancer or chronic respiratory/ kidney diseases.

Nosocomial LD cases in Europe are only about 6-7% of the total recorded cases, but they are of great concern due to the high mortality rate (up to 30%).

In Poland, Legionellosis is an emerging issue and is of concern for public health. The Polish National Health Institute (<http://www.pzh.gov.pl>) recorded in recent years (2007 - 2009) about 20 – 25 cases/year but the problem is surely highly underestimated. In fact, a neighbouring Country, like Germany, recorded in the same years about 6.4 cases/million inhabitants, whereas the Polish rate per million is around 0.3. This account for a large underestimation.

Legionella control strategies

Traditional strategies, up to now, have been proven to be unable to effectively prevent community-acquired Legionnaires' Disease. Prevention of transmission within healthcare facilities focuses primarily on preventing or limiting Legionella colonization of plumbing systems through temperature control or use of biocides (Sehulster, Chinn 2003). Healthcare facilities are of special concern because of increased

susceptibility to and a high case-fatality ratio of Legionnaires' Disease among immunocompromised persons and those with underlying illnesses (Benin 2002), as previously reported. Because colonized water distribution systems are often implicated in *Legionella* transmission (Straus 1996, Sabria 2004), effective water disinfection strategies could provide the best measure to prevent Legionnaires' disease (Flannery 2006).

Nevertheless, applying a disinfection strategy without the support of a risk management plan will be ineffective.

The World Health Organization (WHO) has developed a framework for safe drinking-water that can be applied to assessing and managing the risks posed by *Legionella* (WHO 2007). Figure 1 illustrates this framework.

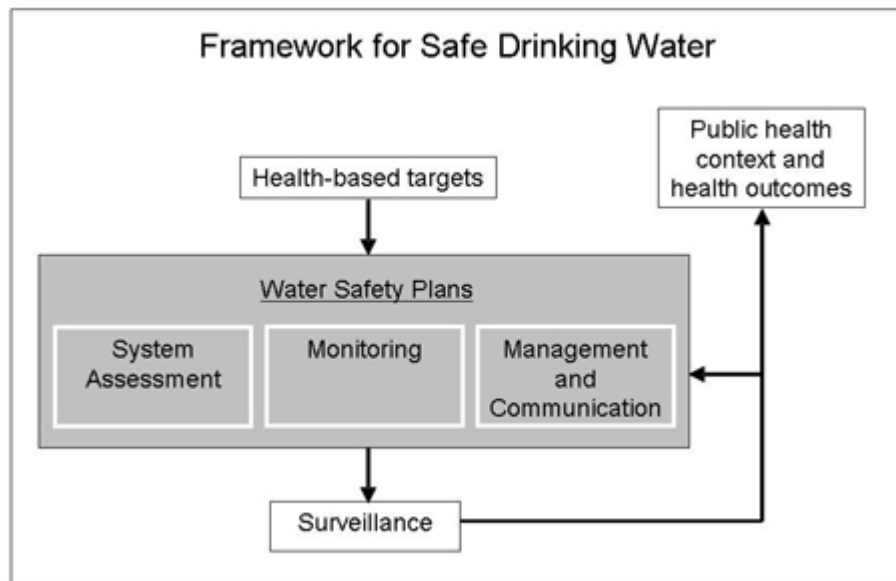


Fig. 1. Water Safety Plan framework (source: WHO 2007)

The steps involved in developing a WSP consist of the following key components:

- *system assessment* – determination of whether the water quality at the point(s) of potential exposure or use meets the health-based target, based on a risk assessment for the population likely to be exposed
- *monitoring* – identification and monitoring of control measures used to ensure water safety (e.g. biocide levels, temperature, pH, total active biomass)
- *management and communication* – to document the system assessment and monitoring, and describe actions to be taken during normal operation and after incidents, including documentation and communication (e.g. a plan for remedial actions after adverse monitoring results, such as low residual biocide levels, and listing those to be informed of an event).

The water safety plan (WSP) should be implemented by a team of experts in this field. Assessors must be aware of the ecological factors that encourage *Legionella* growth within a system, and have some understanding of the design and engineering of the system, and of any modifications or alterations to the system, particularly if the system is large and complex. Assessment of complex systems will generally require a broad knowledge base and is best conducted by a multidisciplinary team that can address all aspects of system operation and management, including microbiological aspects (WHO 2007).

The risk management approach, outlined in Figure 1, was based largely upon HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point). The principles of HACCP (which is a preventive risk management system that has been used in the food manufacturing industry for a number of decades) are based on developing an understanding of the system, prioritising risks and ensuring that appropriate control measures are in place to reduce risks to an acceptable level.

A key issue in the implementation of the WSP is the ability to correctly define the critical control points (CCPs) and finding the right tools to monitor the system under investigation. Among these tools there are: temperature, disinfectant residual, biological activity, nutrient load. The goal of the WSP is to provide a rapid and reliable system to prevent the proliferation of *Legionella* into the artificial water system. Monitoring of these parameters should be done frequently and preventive/corrective action should be immediately applied in case of out-of-range results.

A new and reliable tool for the determination of the total active biomass (a measure of the biological activity) is the bioluminescence technique (or ATP-metry).

Nowadays, second-generation ATP-metry kits, more effective and accurate than preceding ones, are available.

Why are health-care facilities affected by the legionella problem?

Health-care facilities usually are complex buildings made of different water pipeworks. Moreover, they are often old buildings with old plumbing systems (where possibly dead legs can occur) and the presence of many thermostatic mixer valves and infrared sensor taps could increase the risk of microbial colonization.

The presence of high risk patients is a main concern, also for the fact that some of them can use high risk devices like humidifiers for oxygen equipments.

Eventually, it happens that after a new building has been built or an old building has been restored, the opening and occupation of the building is only partial. In this case, large section of the drinking and hot water pipeworks are stagnant and microbes can proliferate and spread through the entire system. Without an adequate preliminary disinfection treatment, these building are at very high risk.

Control measures: rule of thumb

Control measures for the prevention of Legionellosis are very simple and straightforward. They are summarized as follows:

1. Keep water outside the optimal temperature range for proliferation (25 – 45°C)
2. Avoid, if possible, formation of small water droplets (nebulization)
3. Avoid stagnation (which favors biofilm growth)
4. Apply Good Maintenance Practices
5. Consider disinfection

Disinfection techniques

Disinfection is an important task in the prevention of Legionellosis. Since often is not possible to respect the rule of thumb 1 to 3 reported above, the right maintenance practices and the right disinfection system have to be put in place to minimize the risk of infection.

The adequate disinfection technique should be applied, otherwise it could be ineffective or can also cause damages to cold and hot water pipeworks and devices.

Several disinfection techniques have been tested and some of them demonstrated their good efficacy.

The disinfection methods considered in this paper are listed in the following table.

Tab. 1. List of best available techniques for water disinfection

Physical Methods	Superheating-flushing (SHF) Ultraviolet radiation (UV) Point-of-use filters (POF)
Chemical disinfection	Chlorine (HClO) Chlorine dioxide (ClO ₂) Monochloramine (NH ₂ Cl) Copper-Silver (Cu/Ag) Hydrogen peroxide-silver (H ₂ O ₂ /Ag) Ozone (O ₃)

Here follows a brief description of advantages and disadvantages of the best available technologies for the disinfection of drinking and sanitary hot water.

SUPERHEATING-FLUSHING

Advantages	Disadvantages
Simple application	<ul style="list-style-type: none"> Requires to be carried out overnight or in absence of patients Risk of scalding Not applicable in continuous Difficult to reach the temperature of 60-70°C all over the pipework for enough time Expensive (in term of energy consumption but also requires a lot of people) Can spread the biofilm (due to thermal expansion of the pipes) and cause a spread of contamination Risk of damages on valves and other devices (mechanical stress)

UV RADIATION

Advantages	Disadvantages
Small equipment	<ul style="list-style-type: none"> No residual disinfection (local action) Expensive Need a frequent cleaning (because of biofilm formation on the lamp) Not enough scientific data

POINT-OF-USE FILTRATION

Advantages	Disadvantages
<ul style="list-style-type: none"> Fast to apply Do not require system modification Increasingly used for showers and to provide drinking water for immunocompromised patients 	<ul style="list-style-type: none"> Do not solve the problem (no disinfection, just a physical barrier) Can retro-contaminate the pipework (like a dead leg) Expensive

CHLORINE/HYPOCHLORITE

Advantages	Disadvantages
<ul style="list-style-type: none"> Well-known for water potabilization Cheap Easy to apply (simple dosing pump) 	<ul style="list-style-type: none"> Produce toxic THM's as by-products Active chlorine concentration greatly affected by water pH Can cause pipe corrosion Effective at high concentration (at least 2 ppm), this can overcome the allowed concentration for drinking water

CHLORINE DIOXIDE

Advantages	Disadvantages
<ul style="list-style-type: none"> Successfully used in several countries Active dose 0,2 – 0,3 ppm Preserve potability of water Active on biofilm Production equipment with diluted reagent is safe and reliable 	<ul style="list-style-type: none"> Needs to be produced in situ Produce chlorites as by-products (max. 0.7 ppm allowed in Europe) Corrodes polyolefinic pipes (PEX, PPR)

Here follows a list of published successful trials:

- Wolverhampton – hospital (Vernagene, HSE, PHLS, DoH joint trial 1993-5)
- Liverpool – hospital (Walker et al. 1995 J. Ind. Micro. 15:384-390)
- Glasgow – hospital (Hamilton et al. 1996 J. Hosp. Inf. 32: 156 -160)
- Liverpool – cruise liner Edinburgh Castle (Regan et al. 2003 Commun. Dis. Publ. Hlth. 6: 152-156)
- Baltimore (Srinivasan et al. 2003 Inf. Cont. Hosp. Epidem. 24: 575 - 579)
- Recent successful reports from Italy

And reported failures:

- Cardiff hospital – (Hosein et al. 2005 J. Hops. Inf. 61: 100-106)
- Nottingham – (Lee et al. 2002 *Legionella* Eds: Marre et al. ASM Press pp 398 – 401)

In the picture below, an apparatus to produce chlorine dioxide is depicted.

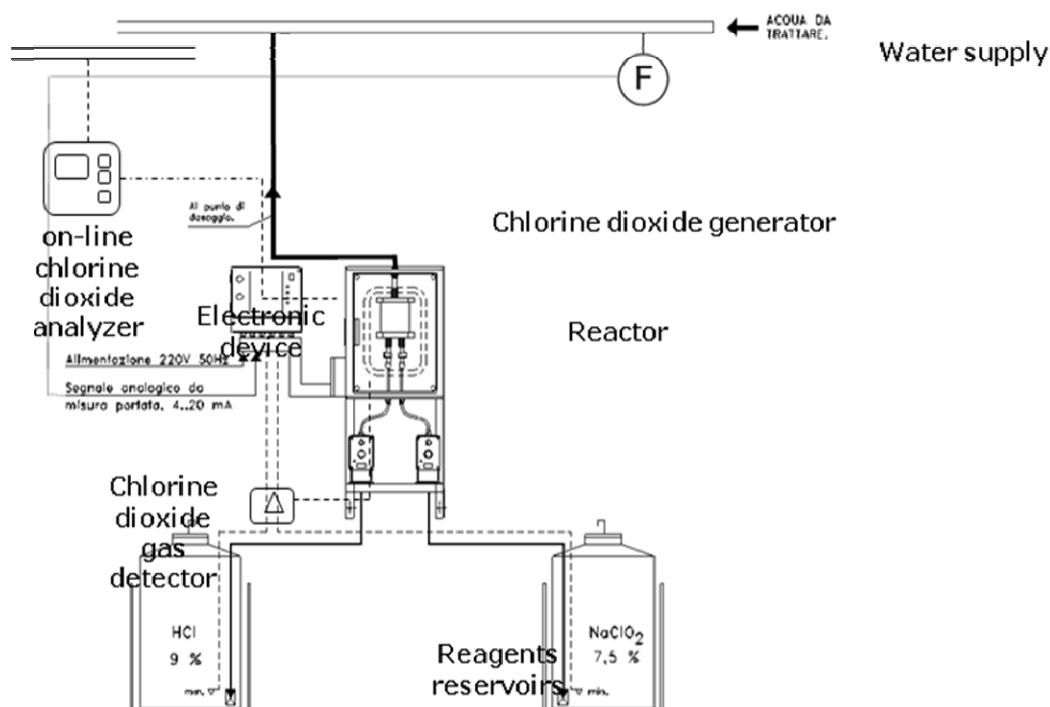


Fig. 2. Apparatus for the safe in situ production of chlorine dioxide

MONOCHLORAMINE

Advantages	Disadvantages
Successfully used in USA and Italy Very effective on biofilm Does not damage polyolefinic pipes (PEX, PPR) Allowed up to 4ppm in drinking water Less by-product than chlorine (almost no THMs) Patented application for hot water pipeworks (avoid accumulation of by-products)	Need improved equipment for dialyses patients (carbon filters) Not allowed in some Countries (Germany, Switzerland)

COPPER SILVER IONIZATION

Advantages	Disadvantages
Well tried and works well in hot water. Works best in soft water. Less data published on cold water	Cu & Ag effective concentration can exceed drinking water allowed levels Bacteria can develop resistance Corrosion on galvanized steel pipes

HYDROGEN PEROXIDE / SILVER

Advantages	Disadvantages
Hydrogen peroxide is a "environmental friendly" disinfectant (the only by-product is water)	Claims but not much supporting evidence so far. English experience – Legionella still detectable when >100ppm was present and one could notice the effects on ones skin Failed to disinfect in recent hotel incident Failed to disinfect in recent nosocomial incident Can damage equipments

OZONE

Advantages	Disadvantages
Very powerful oxidant	Highly toxic (needs to be decomposed after action) No residual disinfection (local action) Extremely expensive

Cutting-edge disinfection technologies

Biocides used for water potabilization should be also valid for Legionella prevention, provided that the right equipment is used and the right technique is applied.

Every disinfection technologies have advantages and disadvantages, as reported above. Among those used for water disinfection, chlorine and chlorine dioxide are the most widely used for LD prevention and control. Literature data showed that chlorine dioxide, up to now, is the most promising one (Vernagene 1993, Srinivasan 2003, Walker 1995, Hamilton 1996, Regan 2003, Srinivasan 2003, Di Marino 2009).

Recently, USA researchers reported that hospitals in chloramines-treated municipalities showed a lower number of LD cases compared to hospitals in chlorine-treated municipalities (Flannery 2006).

These observations led to the development, in Italy, of new promising chloramines-based technology for water disinfection aimed to the prevention of LD (Marchesi 2010).

The advantages of this new technology are that it can penetrate more deeply the biofilms on the inner side of pipeworks, can eradicate Legionella quickly and are compatible with potability. Moreover, it does not corrode plastic pipes as recently has been demonstrated for chlorine dioxide (Castagnetti 2006) and are more persistent in dead legs (like seldom used outlets).

Guidelines and sources of information

- Here follows a short list of Internet sites useful to find information on the Legionella problem.
- Polish refecence site <http://www.pzh.gov.pl>
- European refecence site and guidelines <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/eldsnet/pages/index.aspx>
- American CDC reference site and guidelines <http://www.cdc.gov/legionella/index.htm>
- WHO publications on Legionella http://www.who.int/water_sanitation_health/emerging/legionella_rel/en/

Conclusions

Control of Legionella is still a challenging task in health-care facilities as well as municipalities, due to the increasing numbers of community acquired LD cases (83% of the total recorded cases among European Countries). New control strategies, based on the HACCP-inspired Water Safety Plan, should be implemented alongside a suitable disinfection technology.

References:

1. Benin A. et al. (2002), *Trends in legionnaires' disease, 1980–1998: declining mortality and new patterns of diagnosis*. Clin Infect Dis. 35:1039–46.
2. Breiman, R. (1993), *Modes of transmission in epidemic and nonepidemic Legionella infection: directions for further study*. In: Barbaree J, Breiman R, Dufour A, eds. *Legionella: current status and emerging perspectives*. Washington: American Society for Microbiology, s. 30–5.
3. Castagnetti D. et al. (2006), *Effect of chlorinated water on the oxidative resistance and the mechanical strength of polyethylene pipes*. XIII Plastic Pipes, Washington, DC.
4. Dennis, P. J i in. (1982), *Legionella*.
5. Di Marino O. et al. (2009), *The Water Safety Plan Applied for the Control of Legionella Infections in an Italian Hospital*. P139 – Legionella 2009 – Paris.
6. Fields, B.S. et al., (2002), *Legionella and Legionnaires' disease: 25 years of investigation*. Clin Microbiol. Rev. 2002;15:506–26.
7. Flannery B., Matthew R. Moore, Barry S. (2006), *Fields and Richard E. Besser Emerging Infectious Diseases* • www.cdc.gov/eid • Vol. 12, No. 4.
8. Garusi, G. Garusi, F. Sanipur srl, Italy, patent pending
9. Hamilton et al. (1996), *1996 J. Hosp. Inf.* 32: 156 -160.
10. Joseph, C. et al. (1996), *An international investigation of an outbreak of Legionnaires' disease among UK and French tourists*. Eur J Epidemiol. 12:215–9.
11. Kool J. et al. (1998), *More than 10 years of unrecognized nosocomial transmission of Legionnaires' disease among transplant patients*. Infect Control Hosp Epidemiol. 19:898–904.
12. Legionella and the prevention of legionellosis, WHO 2007, Edited by: Jamie Bartram, Yves Chartier, John V Lee, Kathy Pond and Susanne Surman-Lee
13. Marchesi I. et al. (2010), *One-year monochloramine efficacy on planktonic and sessile L. pneumophila in a hospital water distribution system*. EWGLI 2010 – Copenhagen.
14. Regan et al. (2003), *2003 Commun. Dis. Publ. Hlth.* 6: 152-156.
15. Sabria M. et al. (2004), *Environmental cultures and hospital-acquired Legionnaires' disease: a 5-year prospective study in 20 hospitals in Catalonia, Spain*. Infect Control Hosp Epidemiol. 25:1072–6.
16. Sehulster, L., Chinn R.Y. (2003), *Guidelines for environmental infection control in health-care facilities*. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 52:1–42.
17. Srinivasan et al. (2003), *2003 Inf. Cont. Hosp. Epidem.* 24: 575-579.
18. Srinivasan i in.. (2003), *2003 Inf. Cont. Hosp. Epidem.* 24: 575-579.
19. Stout, J.E. et al. (1992), *Potable water as a cause of sporadic cases of community-acquired Legionnaires' disease*. N Engl J Med. 1992; 326:151–5.
20. Straus W. L. et al. (1996), *Risk factors for domestic acquisition of Legionnaires' disease*. Arch Intern Med. 156:1685–92.
21. Walker et al. (1995), *1995 J. Ind. Micro.* 15:384-390.

Web sites:

1. European Working Group for Legionella infection. www.ewgli.org

ANALIZA PRZECIWCIAŁ PRZECIWKO ANTYGENOM „IN VIVO” *BORRELIA BURGdorFERI* U PACJENTÓW Z BORELIOZĄ STAWOWĄ

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 20-27

Małgorzata Koziół¹, Małgorzata Tokarska-Rodak², Maria Koziół-Montewka²

1. Uniwersytet Medyczny w Lublinie
2. Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

Streszczenie: Borelioza jest powszechnie występującą na świecie wielonarządową chorobą zakaźną przenoszoną przez kleszcze. Czynnikiem etiologicznym są krętki *Borrelia burgdorferi*. Obraz kliniczny późnej fazy choroby bywa zróżnicowany, a wyniki badań serologicznych niekiedy trudne w interpretacji. Dwuetapowa diagnostyka boreliozy obejmuje test ELISA oraz test potwierdzenia Western-blot. Antygenami powszechnie wprowadzonymi do diagnostyki zakażeń *Borrelia burgdorferi* sensu lato są wysoce specyficzne białka, głównie OspC, OspA p83, p39, p17, a także VlsE wysoce immunogenne białko pojawiające się „in vivo” po transmisji krętka do organizmu człowieka. O ile antygen VlsE występuje w większości testów serologicznych, to pozostałe markery BBA36, BBO323, Crasp3, pG nie są włączone do rutynowej diagnostyki. Antygeny „in vivo” są ważnymi oznacznikami w serologii IgG dla zaawansowanego stadium boreliozy, w związku z czym testy diagnostyczne uwzględniające owe antygeny pozwalają w większym stopniu ocenić reakcję odpornościową, w stosunku do stanu klinicznego pacjenta. Celem niniejszej pracy była ocena występowania w surowicy pacjentów przeciwciał IgM i IgG przeciwko specyficznym antygenom *B.burgdorferi* i antygenom z grupy „in vivo”, zawartych w teście Wester-Blot.

Słowa kluczowe: Borelioza z Lyme, *Borrelia burgdorferi*, Western-blot, antygeny in vivo, VlsE, BBO323

Wstęp

Borelioza z Lyme (Lyme borreliosis), zwana też krętkowicą kleszczową, jest często występującą na świecie przewlekłą, wielonarządową i naśladującą inne schorzenia chorobą zakaźną wywoływaną przez krętka *Borrelia burgdorferi*, należące do rodziny *Spirochetaceae* (Talarek 2007).

Ostatnio obserwuje się stałą wzrostową tendencję zachorowań na boreliozę. Jak podaje *Centrum Zwalczenia i Zapobiegania Chorób* (ang. Centers for Disease Control and Prevention- CDC), w Stanach Zjednoczonych, w samym tylko roku 1999 odnotowano 7943 przypadki podczas, gdy rok później 17730 (Depietropaolo 2005). Również w Polsce, według danych *Państwowego Zakładu Higieny*, zapadalność na boreliozę zwiększa się z każdym rokiem i obecnie choroba ta dotyka około 21-22 osób na 100 000 mieszkańców (PZH 2008). Tak szybki wzrost zapadalności na boreliozę prawdopodobnie wynika z rozwoju rekreacji i turystyki, a także częstszej obecności ludzi w miejscach bytowania kleszczy *Ixodes*, które to są przenosicielami zakażenia (Hermanowska-Szpakowicz 2005).

Na terenie Europy kleszcze przenoszą 3 chorobotwórcze dla człowieka genogatunki *Borrelia*: *B.burgdorferi* sensu stricto, *B. afzelii*, *B. garinii*, które określa się wspólnie jako *Borrelia burgdorferi* sensu lato (s.l). Istnieją pewne różnice geograficzne w ich występowaniu i nieco odmienny przebieg kliniczny wywoływanego przez nie zakażenia. Ale nie tylko genotyp bakterii decyduje o kierunku rozwoju choroby z Lyme. Ogromny wpływ ma odpowiedź immunologiczna zainfekowanego organizmu, co warunkuje jego zdolność do usunięcia drobnoustroju (Sokalska-Jurkiewicz 2007).

Klasycznie w przebiegu boreliozy wyróżnia się trzy stadia. W pierwszym okresie dominują objawy skórne. Związane są z miejscowym rozprzestrzenianiem krętków i dotyczą pojawienia się obrączkowatej zmiany, zaczerwienienia z przejaśnieniem w środku – rumienia wędrującego (*erythema migrans* – EM), w miejscu lub w pobliżu miejsca ukłucia przez kleszcza. Wywołują go wszystkie genogatunki *B. burgdorferi* s. l. Nie zawsze rumień występuje, ale jeśli się tylko pojawi to świadczy o migracji krętków w skórze i jest wyraźnym wskazaniem do zastosowania kuracji antybiotykowej. U około 1% zakażonych pacjentów pojawia się dolegliwość skórna w postaci niewielkiego, sinoczerwonego guzka – chłoniaka limfocytarnego skóry (*lymphadenosis enigma curtis* – LBC).

W przypadku nie podjęcia leczenia przeciwbakteryjnego, dochodzi do drugiego rozsianego stadium choroby. Bakteria niesiona wraz z krwią, bądź drogą limfocytarną, dostaje się do różnych tkanek, wielu narządów. Może prowadzić do zajęcia układu kostno-stawowego, nerwowego, serca, a niekiedy też oka. Powinowactwo *B.burgdorferi* do komórek nerwowych pociąga za sobą możliwość dalszego rozwoju boreliozy zwanej neuroboreliozą. Nadmienić należy, iż borelioza może przebiegać w sposób nietypowy, a przeprowadzenie wywiadu chorobowego z pacjentem nie zawsze pomaga w rozpoznaniu schorzenia, szczególnie gdy u osób nie wystąpił rumień wędrujący i nie pamiętali oni o kontakcie z kleszczem (Figlarowicz 2006, Garlicki 2007, Hermanowska-Szpakowicz 2005).

Analiza rozprzestrzeniania się bakterii w organizmie dostarczyła informacji o pozakomórkowym przebywaniu krętka we wczesnej fazie choroby. Jego przetrwanie staje się możliwe w miejscach immunologicznie uprzywilejowanych takich jak oko, mózg. Dopiero w późnym i przetrwałym okresie wykazano wewnątrzkomórkowe umiejscowienie patogenu. Potrafi on przeżyć w fibroblastach, komórkach maziówki, śródbłonna i skórze. Będąc w ukryciu jest niedostępny dla komórek układu immunologicznego, stosowanych w leczeniu antybiotyków i łatwo może dojść do przetrwania zakażenia. W określonych warunkach możliwe jest wznowienie choroby, a wykonywane w tym okresie testy serologiczne mogą wykazać wzrost miana immunoglobulin w klasie IgM (Zajkowska 2007).

Zdarza się, że borelioza stanowi poważny problem kliniczny nie tylko ze względu na mało swoiste objawy, ale też trudności diagnostyczne i dużą zmienność samej bakterii. Polimorfizm *Borrelia burgdorferi* wynika z możliwości zmiany białek powierzchniowych i budowy biochemicznej. Wiele antygenów pojawia się i zanika w różnych stadiach choroby, przez co bakteria staje się trudnym przeciwnikiem dla ludzkiego układu immunologicznego (Hermanowska-Szpakowicz 2005, Witecka-Knysz 2007).

Zewnętrzna błona *B. burgdorferi* zawiera wiele różnych białek, co jest przyczyną częstych zmian w budowie płaszcza antygenowego krętka, w zależności od środowiska w jakim bytuje (Tylewska-Wierzbanowska 2005).

W komórce *B. burgdorferi* zidentyfikowano białka, które powszechnie występują w przyrodzie. Możemy zaliczyć tu białka szoku termicznego o masie 60 kDa—HSP 60 (ang. Heat shock proteins), proteiny p66, p68, p71, p73 i wiele innych (Nowalk 2006, Witecka-Knysz 2007, Zajkowska 2007).

Stałym komponentem białkowym krętków jest też flagellina tworząca pochwę osłaniającą rzęskę. Silnymi induktorami reakcji zapalnych są powierzchniowe lipoproteiny Osp (Outer Surface Proteins). Określane są jako czynnik zjadliwości bakterii, bo wykazują zmienną ekspresję. Mają zdolność oddziaływania z komórkami tkanek żywiciela. Spośród tej grupy antygenów główną rolę w zakażeniu odgrywa powierzchniowa lipoproteina C i A. W Europie mamy do czynienia z szesnastoma różnymi serotypami OspC i ośmioma OspA. Możemy zatem mówić o warunkowanej genetycznie antygenowości Outer Surface Proteins wśród poszczególnych gatunków *Borrelia burgdorferi* (Aberer 2007, Tylewska-Wierzbanowska 2005).

U *Borrelia burgdorferi* dochodzi także do ekspresji białek kluczowych dla rozpoznania boreliozy. To tzw. grupa białek „in vivo”, które to ujawniają się dopiero gdy bakteria zmieni środowisko i znajdzie się w organizmie człowieka (Zajkowska 2007).

Wyróżniamy wśród nich białka CRASPs (complement regulator-acquiring surface proteins) odpowiedzialne za inaktywację kaskady układu dopełniacza znajdującego się w surowicy kręgowców. Dzięki czemu, eliminacja *B. burgdorferi* z organizmu gospodarza, poprzez fagocytozę, jest utrudniona (Bykowski 2008).

Borrelia przebywając w zakażonym organizmie człowieka dokonuje ciągłej zmiany swoich antygenów i tak na liniowym plazmidzie lp28-1 dokonuje ekspresji genów odpowiedzialnych za produkcję zmiennej głównej proteiny VlsE (ang. variable major protein-like sequence, expressed). Białko VlsE jest heterogennym polipeptydem o wysokiej immunogenności, ma zdolność modyfikacji sekwencji DNA w wyniku czego organizm, który atakuje bakteria nie jest w stanie wyeliminować czynnika chorobotwórczego. Ponadto VlsE posiada wspólne determinanty antygenowe dla różnych genogatunków *B. burgdorferi* (Liang 2000, Steere 2004)

Białkiem ujawniającym się w trakcie zakażenia *B.burgdorferi* jest też antygen BBO323. Wykazuje konserwowane wysoce immunogenne epitopy i stanowi ważny oznacznik dla zaawansowanych stadiów boreliozy.

W komórce *B. burgdorferi* zidentyfikowano jeszcze wiele białek o różnej masie cząsteczkowej, chociażby BBA66 (~43 kDa), BBI36/38 (~33 kDa). Tak duża ich różnorodność sprawia, że diagnostyka boreliozy nie należy do najłatwiejszych i wymaga wypracowania wiarygodnych standardów postępowania (Nowalk 2006).

Prawidłowe rozpoznanie boreliozy w pierwszej kolejności opiera się o różnicowanie podobieństw jej objawów z objawami innych chorób. Koniecznym jest wzięcie pod uwagę pełnego obrazu klinicznego schorzenia i zebranie danych epidemiologicznych poprzez przeprowadzenie wywiadu z pacjentem, a następnie dokonanie oceny parametrów testów laboratoryjnych. Najnowsze zalecenia europejskich i amerykańskich Laboratoriów Referencyjnych, Center for Disease Control and Prevention (CDC) oraz Association of State and Territorial Public Health Laboratory Directors (ASTPHLD) zalecają dwuetapową diagnostykę serologiczną boreliozy, by uzyskać jak najbardziej wiarygodny wynik. Dwustopniowa metoda związana jest z przeprowadzeniem testu skryningowego o mniejszej swoistości i dużej czułości ELISA, po czym wątpliwe i dodatnie wyniki zweryfikować wykonując test metodą immunoblotingu- test Western-blot. Obecnie jednak nie dysponujemy jednoznacznym testem diagnostycznym. W przypadku badań serologicznych ciągle dąży się do skonstruowania testu o optymalnym składzie antygenowym. Dlatego, aby podnieść jakość testów, zwiększając ich czułość i swoistość, dodatkowo wykorzystuje się grupę wysoce immunogennych antygenów „in vivo”. Antygeny te znacznie podnoszą wartość testów serologicznych (Chmielewski 2007, Tylewska-Wierzbanowska 2005, Witecka-Knysz 2007).

Cel pracy

Celem pracy była ocena diagnostycznej przydatności testów Western-blot wzbogaconych o antygeny „in vivo” w diagnostyce boreliozy.

Materiały i metody

Do badań wytypowano grupę 50 osób ze stwierdzoną boreliozą. Mieli oni w przeszłości przeprowadzoną dwustopniową diagnostykę serologiczną: test ELISA i test Western-Blot o standardowym panelu antygenowym. Grupa badana obejmowała 22 kobiety (w wieku 24-60 lat) i 28 mężczyzn (w wieku 21-65 lat) leczonych w placówkach służby zdrowia na terenie województwa lubelskiego.

Pacjenci przed wykonaniem badań proszeni byli o wypełnienie ankiety dotyczącej pokłucia przez kleszcze i wystąpienia objawów chorobowych. Pytano o datę pokłucia przez kleszcza, krotność pokłucia i jego związek z wykonywaną pracą zawodową. Badani określali objawy kliniczne (wczesne i późne) i ewentualną antybiotykoterapię.

U wszystkich badanych w surowicy określono poziom przeciwciał IgM i IgG anty *Borrelia burgdorferi*.

Do identyfikacji zakażenia *Borrelia* w badaniu wykorzystano następujący test serologiczny: *Borrelia LINE, Linia Immunoblot IgG/IgM, tylko do diagnostyki in vitro*, firmy Genzyme Virotech GmbH, którego skład antygenowy poszerzony był o dodatkowe antygeny „in vivo” w klasie IgG: BBA36, BBO323, Crasp3, pG i o antygen EBV w klasie IgM.

Wyniki

ANALIZA DANYCH ANKIETOWYCH UZYSKANYCH OD PACJENTÓW ZE STWIERDZONĄ BORELIOZĄ

Analiza pod względem krotności pokłucia

Jednokrotne pokłucie przez kleszcza deklarowało 16 osób (32%), zaś pozostałe 34 było pokłutych wielokrotnie (68%). Szesnaście osób (32%) z tej grupy wiąże możliwość pokłucia przez kleszcze z wykonywaną pracą zawodową (leśnicy, rolnicy). Badani byli kłuci w latach 1980-2008.

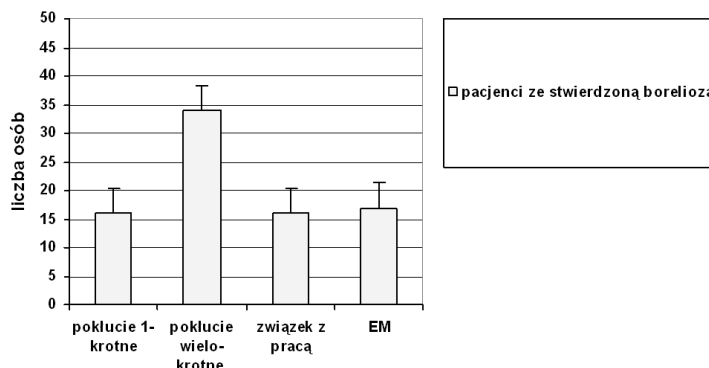
Analiza pod względem występowania rumienia wędrującego (EM)

O wystąpieniu rumienia wędrującego poinformowało 17 osób (34%): 11 (64,7%) kłutych jednokrotnie i 6 (35,3%) kłutych wielokrotnie. U pozostałych 33 osób (66%) EM nie wystąpił: 5 (15,2%) kłutych jednokrotnie, 28 (84,8%) kłutych wielokrotnie.

Analiza pod względem obserwowanych dolegliwości i leczenia

Zdecydowana większość pacjentów, bo aż 41 osób (82%), nie zaobserwowała w okresie pierwszych 30 dni od pokłucia objawów chorobowych innych niż EM. Pozostałych 9 badanych odczuwało bóle głowy, bóle kostno-stawowe, bóle mięśni i ogólne osłabienie.

W okresie od 30 dni po pokłuciu 46 (92%) osób informowało o występowaniu z różną częstością bólu głowy, bólów mięśniowych, osłabienia i zaburzeń koncentracji, zapalenia stawów. U niektórych wystąpiły bóle kręgosłupa, sztywność karku, czy utrata równowagi. Wszyscy spośród nich skarżyli się na bóle kostno stawowe, najczęściej stawów barkowych, łokciowych, kolanowych i nadgarstków.



Ryc. 1. Analiza danych ankiety badanych pacjentów: krotności pokłucia, związku pokłucia z wykonywaną pracą zawodową i wystąpieniem rumienia wędrującego (EM).

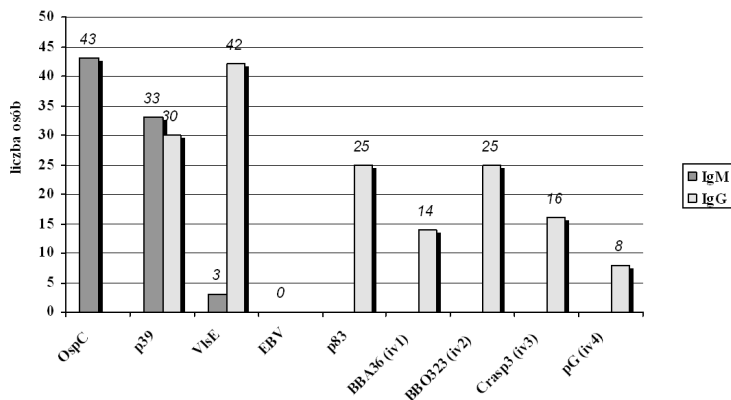
ANALIZA WYNIKÓW BADANIA SEROLOGICZNEGO

Pomimo długotrwałego zakażenia u chorych stwierdzano obecność przeciwciał w klasie IgM skierowanych przeciwko antygenowi OspC (86% badanych), p39 (66% badanych) i VlsE (6% badanych).

Dodatnie wyniki w klasie IgG ze zróżnicowaniem w stosunku do poszczególnych antygenów stwierdzono u 90% pacjentów. Pozostałych 10% stanowiły wyniki ujemne w tej klasie. Najczęściej wykrywano przeciwciała IgG: anty-VlsE u 84%, anty-p39 u 60%, anty-p83 u 50% i BBO323 (iv2) również u 50%.

U pacjentów z różną częstotliwością stwierdzono przeciwciała IgG skierowane przeciwko antygenom BBA36 (iv1), BBO323 (iv2), Crasp3 (iv3), pG (iv4):

- u 5 osób (10%) stwierdzono obecność przeciwciał IgG przeciwko stosowanemu w badaniach pełnemu panelowi antygenowemu: VlsE, p39, p83, BBA36(iv1), BBO323(iv2), Crasp3(iv3), pG(iv4);
- u 16 osób (32%) obok przeciwciał IgG anty VlsE, p39, p83 stwierdzono z różną częstotliwością przeciwciała przeciwko antygenom BBA36, BBO323, Crasp3 i pG;
- u 6 osób (12%) wynik dodatni w klasie IgG stwierdzono na podstawie obecności pasm dla antygeny VlsE lub VlsE / p39 obok jednego lub dwóch białek „in vivo”;
- u 6 osób (10%) pojawiły się tylko przeciwciała przeciwko antygenom VlsE, p39, p83 w kombinacji: VlsE/p39 (u 4 osób), p39/p83 (u 1 osoby), VlsE/p39/p83 (u 1 osoby);
- u 10 osób (20%) w klasie IgG pojawiły się tylko i wyłącznie przeciwciała przeciwko białku VlsE.



Ryc.2. Występowanie przeciwciał klas IgM i IgG przeciwko antygenom *B. burgdorferi* z uwzględnieniem antygenów z grupy „in vivo” u pacjentów z objawami boreliozy stawowej.

Dyskusja

Z roku na rok wzrasta liczba zachorowań na boreliozę z Lyme, chorobę, którą nie bez powodu nazywano Wielkim Naśladowcą (ang. Great Imitator). W swoim fazowym przebiegu, różnorodnej lokalizacji układowej i charakterze objawów klinicznych często sugeruje inne schorzenia, dlatego też borelioza stanowi poważny problem diagnostyczny. Aby mu sprostać, chorobę powinno definiować się w oparciu o 3 aspekty: wywiad chorobowy, obraz kliniczny pacjenta i wyniki badań serologicznych (Depietropaolo 2005, Hermanowska-Szpakowicz 2005).

Istotnym elementem jest staranne przeprowadzenie wywiadu chorobowego wśród pacjentów, co w znacznym stopniu poszerza możliwość prawidłowej diagnozy. Określenie, w dochodzeniu epidemiologicznym, ekspozycji na zakażenie jest współmierne wobec innych kryteriów w rozpoznaniu boreliozy. W przedstawionych badaniach wszyscy pamiętali kontakt z kleszczem, zanim wystąpiły objawy chorobowe. Również pacjenci z rozpoznąną boreliozą, z Oddziału Chorób Zakaźnych Ś. A. M. w Bytomiu i Poradni Chorób Zakaźnych Szpitala Miejskiego Nr 1 Rudzie Śląskiej, w 88% zadeklarowali ukłucie przez kleszcza. Leczeni w Poradni Chorób Zakaźnych Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego we Wrocławiu zaobserwowali ten fakt w 81,8%, a nieco mniej badanych 74,2%, pochodzących z północno-wschodnich Włoch (Kiewra 2004, Marangoni 2008).

Stwierdzenie ekspozycji na ukłucie kleszczy, które są wektorami *Borrelia burgdorferi*, jest o tyle ważne, iż nie zawsze na skórze pojawia się dermatologiczna zmiana-rumień wędrujący, w związku z czym choroba może niezauważona przejść w kolejne stadium. Jeśli jednak pojawi się EM, wówczas jest on najbardziej wiarygodnym wyznacznikiem rozwijającego się zakażenia (Depietropaolo 2005).

Istnieje pewna zależność pomiędzy pojawieniem się EM, a krotnością pokłucia przez kleszcze. Według W. Zależnego i współpracowników wielokrotność narażenia na kontakt z krętkami *Borrelia burgdorferii* ma wpływ na przebieg kliniczny boreliozy, nie tylko w początkowym stadium (okres, gdy może pojawić się EM). Badając mieszkańców Białowieży, wykazali oni, iż u osób pokłutych jednokrotnie, EM pojawił się u 72%. Natomiast pacjenci pokłuci wielokrotnie deklarowali obecność rumienia w 59% (Zależny 2002). O ile częstość kontaktów z kleszczami nie miała tu aż tak istotnego statystycznie wpływu na częstość pojawienia się EM, o tyle większa zależność zarysowała się w badaniach Kiewry i wsp. Jedynie 27% badanych osób deklarowało wystąpienie EM po wielokrotnym pokłuciu, w stosunku do 73,3% z EM ukłutych jednorazowo przez zakażonego kleszcza (Kiewra 2004).

Borelioza z Lyme to ważna jednostka chorobowa wśród ludzi, których środowiskiem pracy jest miejsce występowania kleszczy będących głównym roznośnikiem czynnika chorobotwórczego (leśnicy, rolnicy). Ludzie przebywający w naturalnym środowisku, na obszarach leśnych, łatwiej nabywają infekcje *Borrelia burgdorferi*. Ogromne znaczenie odgrywa tu indywidualna wrażliwość gospodarza na zakażenie krętkiem, co w konsekwencji warunkuje dalszy przebieg choroby. Od tego jak wygląda pierwotna postać kliniczna boreliozy, można niejako przewidzieć późniejszy jej rozwój. Flisiak i wsp. wykazują, że zależność ta jest istotna zwłaszcza w odniesieniu do objawów zajęcia narządu ruchu. W swoich badaniach informują o mniejszej liczbie chorych z bólami stawów, jeśli podczas pierwotnej postaci boreliozy z Lyme zauważono obecność EM. U pacjentów bez rumienia, w większości klutych wielokrotnie, objawy stawowe były znacznie bardziej nasilone (Flisiak 2004). Badania te są swoistym potwierdzeniem tych wykonanych dwa lata wcześniej wśród pacjentów z tego samego terenu Polski (Zależny 2002). Podobnie, w prezentowanej pracy, pacjenci ze zdiagnozowaną boreliozą w kwestionariuszach częściej informowali o bólach kostnowstawowych (stawy barkowe, łokciowe, kolanowe).

Zdarza się, że wobec tak wielu zróżnicowanych objawów klinicznych rozpoznanie boreliozy z Lyme następuje pewne trudności. Najbardziej wiarygodnym postępowaniem, w identyfikacji zakażeń wywołanych przez *Borrelia burgdorferi*, jest przeprowadzenie rutynowych laboratoryjnych badań serologicznych. Zgodnie z powszechnie przyjętymi standardami wykonuje się dwustopniową diagnostykę boreliozy, czyli test ELISA i kolejno uzyskane, wyniki dodatnie i wątpliwe, weryfikuje się testem Western-blot, aby wyeliminować osoby z wynikiem fałszywie pozytywnym (Chmielewski 2007, Tylewska-Wierzbanowska 2005).

W powszechnie stosowanych testach diagnostycznych wykorzystuje się białka antygenowe, takie jak: OspC (p25), OspA (p31), p39, p83, p21, p17, p41 i zmienną główną lipoproteinę VlsE.

Piśmiennictwo podaje, że we wczesnej boreliozie najważniejsze znaczenie ma odpowiedź organizmu przeciwko zewnętrznemu antygenowi OspC. Jest on uznawany za immunodominujący marker dla wczesnej odpowiedzi immunologicznej (Chmielewski 2007). Analiza wyników pacjentów leczonych w trybie ambulatoryjnym lub szpitalnym w Klinice Chorób Zakaźnych i Neuroinfekcji UM w Białymstoku, ukazała że osoby z wczesną postacią boreliozy miały w surowicy jedynie w 65% przeciwciała IgM anty-OspC.

Z kolei w grupie ludzi z rozpoznaną rozsianą postacią choroby (boreliozowe zapalenie stawów *Lyme arthritis*) immunoglobuliny te pojawiły się u 75%, a w 90% u pacjentów w zaawansowanym stadium neuroboreliozy (Zajkowska 2006). W badaniach własnych przeciwciał IgM anty-OspC, u chorych z boreliozą stawową, wystąpiły aż u 86%. W miarę rozwoju choroby, w zaawansowanej fazie, obecność IgM anty-OspC może świadczyć o nasilonej indukcji wczesnej odpowiedzi immunologicznej. Sam Nowalk i wsp. podaje, że u ludzi humoralna odpowiedź wobec OspC wzrasta się w zakażeniu rozsianym i w późnym okresie (Nowalk 2006).

Jak podaje literatura, swoiste przeciwciała IgG anty-p83/100 w surowicy chorego są szczególnie dobrymi markerami w późnym stadium infekcji [26]. W grupie pacjentów z rozpoznaną boreliozą, w badaniach własnych, ich obecność w klasie IgG stwierdzono w 39%. U Glatza M. i wsp. stwierdzili obecność IgG anty-p83/100 średnio dla 29,7% pacjentów (Glatz 2008). Inne doniesienia informują o wystąpieniu IgG anty-p83/100 u 67,5% leśników i 76,6% osób z neuroboreliozą (Zajkowska 2006, Zajkowska 2008).

Do grupy białek pojawiających się, gdy bakteria znajduje się w organizmie – białek „in vivo” należą białka: VlsE, BBA36, BBO323, Crasp3 i pG. Antygeny „in vivo” coraz częściej są uważane za ważne oznaczniki w serologii IgG, szczególnie dla zaawansowanych stadiów boreliozy. Dlatego też test, uwzględniający te antygeny daje znacznie większą możliwość oceny reakcji odpornościowej w stosunku do stanu zdrowia pacjenta.

Zmienna główna proteina VlsE w opinii wielu autorów jest miarodajnym wskaźnikiem serologicznym zakażenia krętkiem *Borrelia burgdorferi*. Przeciwciała anty-VlsE dla IgM i IgG mogą współistnieć zarówno we wczesnych i późnych stadiach boreliozy. Detekcja przeciwciał dla tego białka możliwa jest dla wszystkich patogennych genogatunków *B.burgdorferi* s.l., a uzyskanie wyników fałszywie dodatnich jest 10-krotnie niższe, a niżeli w stosunku do innych antygenów bakterii (Chmielewska-Badora 2006, Liang, Aberer 2000, Zajkowska 2006, Zajkowska 2008).

Wyniki badań własnych obrazują, że przeciwciała IgM anty-VlsE pojawiły się u 3 na 50 osób. Z kolei przeciwciała IgG anty-VlsE były obecne u 42 badanych (84%). U pacjentów ze wschodniej Słowacji przeciwciała klasy IgG dla tego białka wykryto na podobnym poziomie (Lenčáková 2008).

Jak podaje Liang i wsp. u pacjentów z kontynentu europejskiego, u których pojawił się rumień wędrujący (EM), odpowiedzi w klasie IgM przeciwko VlsE, w ogóle nie wykryto, a ta w klasie IgG pojawiła się u 87% osób (Liang, Aberer 2000). Również w pracach innych autorów zwraca się uwagę na to, że antygen VlsE wydaje się być najważniejszym antygenem w klasie przeciwciał IgG zaawansowanego stadium boreliozy (Goettner 2005, Zajkowska 2008).

Aktualnie antygen VlsE jest powszechnie wykorzystywany w konstruowaniu testów serologicznych, natomiast inne białka „in vivo” nie są włączone do rutynowej diagnostyki. Rezultaty badań własnych, w oparciu o testy zawierające panel białek rekombinowanych, pokazują, że wśród immunogennych antygenów najistotniejsze wydaje się białko BBO323. Przeciwciała przeciwko niemu wykryto u 50% osób z rozpoznaną boreliozą stawową. Według innych danych w grupie badanej z *Lyme arthritis* wykryto immunoglobuliny IgG anty-BBO323 u 41,6% osób, a u 56,6% pacjentów z neuroboreliozą i u 72,5% leśników (Zajkowska 2006, Zajkowska 2008).

W świetle tych doniesień można uznać, że antygen BBO323 jest istotny diagnostycznie.

Równie ważnym jest białko Crasp3. Chociaż we własnej pracy przeciwciała anty-Crasp3 wystąpiły tylko u 32% pacjentów cierpiących na dolegliwości stawowe, to jednak w innych grupach badanych pacjentów, wynik diagnostyczny był wyższy: 36,6%, 50% lub 55,5%. Prawdopodobnie seropozytywność w stosunku do tego białka, jest silniejsza w miarę rozwoju choroby, po czym następuje jej spadek na skutek wyciszenia ekspresji Crasp3 na powierzchni *B.burgdorferi*.

U niektórych chorych obserwuje się pojawienie przeciwciał, skierowanych wobec innych antygenów „in vivo”: BBA36, pG. Zarówno badania własne i innych wskazują na niewielki udział tych antygenów w rozwoju choroby. Aczkolwiek miano przeciwciał wobec BBA36 odnotowywane jest częściej w porównaniu do pG. Nie powinno to jednak świadczyć o nieprzydatności tych antygenów, bowiem umieszczenie ich w teście serologicznym, pozwala na monitorowanie przebiegu zakażenia *B.burgdorferi* (Zajkowska 2006, Zajkowska 2008).

Wnioski

1. W odpowiedzi na zakażenie *Borrelia burgdorferi* przeciwciała anty-VlsE są najczęściej produkowanymi przeciwciałami w klasie IgG.
2. W zaawansowanej boreliozie, u chorych może istnieć ciągła indukcja wczesnej odpowiedzi immunologicznej IgM wobec powierzchniowego białka OspC (p25).

3. W testach serologicznych obecność przeciwciał anti-p39, p83 jest uzupełniająca w stosunku do ujemnych wyników w grupie antygenów głównych.
4. Wśród antygenów z grupy „in vivo” największe znaczenie diagnostyczne, obok białka VlsE, wykazuje białko BBO323 i Crasp3, będąc wyznacznikiem dla zaawansowanego stadium boreliozy.
5. Antygeny „in vivo” w mniejszym stopniu służą do potwierdzenia diagnostycznego boreliozy, ale mogą wskazywać na aktywny proces zakażenia i mieć związek z występowaniem późnej fazy choroby.

Literatura:

1. Aberer E. (2007), *Lyme borreliosis – an update*. JDDG; 5, 5: 406 – 414.
2. Bykowski T., Woodman M.E., Anne E. Cooley A.E., Brissette C.A., Wallach R., Brade V., Kraiczy P., Stevenson B. (2008), *Borrelia burgdorferi complement regulator-acquiring surface proteins (BbCRASPs): Expression patterns during the mammal-tick infection cycle*. International Journal of Medical Microbiology; 298, 1: 249-256 .
3. Chmielewska-Badora J., Cisak E., Wójcik-Fatla A., Zwoliński J., Buczek A., Dutkiewicz J. (2006), *Correlation of tests for detection of Borrelia burgdorferi sensu lato infection in patients with diagnosed borreliosis*. Annals of Agricultural and Environmental Medicine; 13: 307-311.
4. Chmielewski T., Tylewska-Wierzbanowska S. (2007), *Borelioza z Lyme, laboratoryjne metody rozpoznania zakażenia*. Diagnosta Laboratoryjny; 5, 2 (14): 5-7.
5. Depietropaolo D.L., Powers J. H., Gill J.M., Foy A.J. (2005), *Diagnosis of Lyme Disease*. American Family Physician; 72,2: 297-304.
6. Figlarowicz M. (2006), *Borelioza- pamiątka z wakacji*. Przew. Lek.; 8,(90),56-59.
7. Flisiak R., Zależny W., Prokopowicz D. (2004), *Analiza przebiegu boreliozy w zależności od pierwotnej postaci klinicznej choroby u mieszkańców Białowieży*. Przegl. Epidemiol.; 58: 445-50.
8. Garlicki A. (2007), *Współczesne leczenie boreliozy z Lyme*, Przegląd Epidemiologiczny; 61: 449-456.
9. Glatz M., Fingerle V., Wilske B., Ambros-Rudolph C., Kerl H., Müllegger R.R. (2008), *Immunoblot Analysis of the Seroreactivity to Recombinant Borrelia burgdorferi sensu lato Antigens, Including VlsE, in the Long-Term Course of Treated Patients with Erythema Migrans*. Dermatology; 216: 93-103.
10. Goettner G., Schulte-Spechtel U., Hillermann R., Liegl G., Wilske B., Fingerle V. (2005), *Improvement of Lyme Borreliosis Serodiagnosis by a Newly Developed Recombinant Immunoglobulin G (IgG) and IgM Line Immunoblot Assay and Addition of VlsE and DbpA Homologues*. J. Clin. Microbiol.; 43, 8: 3602–3609.
11. Hermanowska-Szpakowicz T. (2005), *Borelioza z Lyme*. Służba Zdrowia; 51-54, 3452-3455.
12. Kiewra D., Dobracki W., Lonc E., Dobracka B. (2004), *Ekspozycja na ukłucia przez kleszcze a występowanie rumienia wędrującego u pacjentów z boreliozą z Lyme na terenie Dolnego Śląska*. Przegl. Epidemiol.; 58: 281-8.
13. Lenčáková D., Fingerle V., Štefančíková A., Schulte-Spechtel U., Peňko B., Schréter I., Wilske B. (2008), *Evaluation of Recombinant Line Immunoblot for Detection of Lyme Disease in Slovakia: Comparison with Two Other Immunoassays*. Vector-Borne and Zoonotic Diseases; 8, 3: 381-390.
14. Liang F.T., Aberer E., Cinco M., Gern L., Hu C.M., Lobet Y.N., Ruscio M., Voet P.E. Jr, Weynants V.E., Philipp M.T. (2000): *Antigenic conservation of an immunodominant invariable region of the VlsE lipoprotein among European pathogenic genospecies of B. burgdorferi*. Journal of Infect. Dis.; 182: 1455–1462.
15. Liang F. T., Nowling J.M., Philipp M.T. (2000), *Cryptic and Exposed Invariable Regions of VlsE, the Variable Surface Antigen of Borrelia burgdorferi s.l.* Journal of Bacteriology; 182,12: 3597-3601.
16. Marangoni A., Moroni A., Accardo S., Cevenini R (2008), *Borrelia burgdorferi VlsE antigen for the serological diagnosis of Lyme borreliosis*. European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases; 27: 349-354.
17. Nowalk A. J., Gilmore R.D., Jr., Carroll J.A. (2006), *Serologic Proteome Analysis of Borrelia burgdorferi Membrane-Associated Proteins*. Infection and Immunity; 74, 7: 3864–3873.
18. Sokalska-Jurkiewicz M. (2007), *Borelioza*. Służba Zdrowia; 80-83 (3681-3684): 41-44.
19. Steere A.C., Coburg J., Glickstein L. (2004), *The emergence of Lyme disease*. Journal of Clinical Investigation; 113, 8: 1093-1101.
20. Talarek E., Duszczyk E. (2007), *Borelioza*. Medycyna Rodzinna; 1: 13-16.
21. Tylewska-Wierzbanowska S., Chmielewski T. (2005), *Diagnostyka serologiczna boreliozy z Lyme- wytyczne europejskie*. Post. Mikrobiol.; 44, 3: 289-293.

22. Witecka-Knysz E., Klimczak M., Lakwa K., Zajkowska J., Pancewicz S., Kondrusik M., Grzegorzczuk S., Świerzbńska R., Hermanowska-Szpakowicz T. (2007), *Borelioza: dlaczego diagnostyka jest taka trudna?* Diagnosta Laboratoryjny; 5, 1 (13): 11-13.
23. Zajkowska J., Kondrusik M., Pancewicz S., Grygorczuk S., Świerzbńska R., Hermanowska-Szpakowicz T., Czeczuga A., Sienkiewicz I. (2006), *Test Western Blot z białkiem VlsE oraz antygenami „in vivo” w diagnostyce boreliozy z Lyme.* Przegl. Epidemiol.; 60:177-185.
24. Zajkowska J., Kondrusik M., Grygorczuk S., Pancewicz S., Iżycka A. (2008), *The usefulness of ‘in vivo’ antigens in the diagnosis of human Lyme borreliosis.* International Journal of Medical Microbiology 298; S1: 361-364.
25. Zajkowska J.M., Pancewicz S.A. (2007), *Wybrane aspekty patogenezy i diagnostyki neuroboreliozy.* Polski Przegląd Neurologiczny; 3, 2: 116-122.
26. Zależny W., Flisiak R., Prokopowicz D. (2002), *Ekspozycja na kleszcze a przebieg kliniczny boreliozy z Lyme u mieszkańców Białowieży.* Przegl. Epidemiol.; 56: 419-24.

Strony internetowe:

1. http://www.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2008/M_08_12B.pdf
Państwowy Zakład Higieny. Meldunki o zachorowaniach na choroby zakaźne i zatruciach w Polsce w 2008 roku.

ANALYSIS OF ANTIBODIES AGAINST “IN VIVO” ANTIGENS OF *BORRELIA BURGdorFERI* IN PATIENTS WITH LYME ARTHRITIS**Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 28-35****Małgorzata Koziół¹, Małgorzata Tokarska-Rodak², Maria Koziół-Montewka²**

1. Medical University of Lublin
2. Pope John Paul II University in Biała Podlaska

Abstract: Borreliosis is a common multi-organ tick-borne chronic infectious disease whose incidence has been reported world-wide. An etiological factor of this disease are spirochaetes of *Borrelia burgdorferi*. The clinical picture of its late stage happens to be diversified, whereas results of serodiagnostics – sometimes difficult to interpret. Two-stage diagnostics of borreliosis includes ELISA test and Western-blot confirmation test. Antigens commonly introduced in the diagnostics of *Borrelia burgdorferi* sensu lato infections are highly specific proteins, including mainly OspC, OspA p83, p39, and p17, as well as VlsE – a highly immunogenic protein appearing “in vivo” after spirochete transmission into a host’s body. As far as the VlsE antigen occurs in most of the serological tests, the other markers, e.g. BBA36, BBO323, Crasp3, and pG, are not commonly applied in routine diagnostics. The “in vivo” antigens are important markers in IgG serology of the advanced stage of borreliosis, owing to which diagnostic tests with these antigens enable more explicit evaluation of the immune response in respect of the clinical condition of a patient. The study reported in this manuscript was aimed at evaluating patients sera for the occurrence of IgM and IgG antibodies against specific antigens of *B. burgdorferi* and “in vivo” group antigens contained in the Western blot test.

Key words: Lyme borreliosis, *Borrelia burgdorferi*, Western-blot, “in vivo” antigens, VlsE, BBO323

Introduction

Borreliosis of Lyme (Lyme borreliosis), also referred to as Lyme disease, is a frequently occurring worldwide, chronic, multi-organ, mimicking other ailments, disease induced by spirochaetes of *Borrelia burgdorferi*, belonging to the family *Spirochetaceae* (Talarek 2007).

A steadily increasing tendency of borreliosis incidence has been observed recently. As reported by the Centers for Disease Control and Prevention (CDC), in the United States of America in the year 1999 alone the number of borreliosis cases accounted for 7943, whereas a year later the number of cases increased drastically to 17,730 (Depietropaolo 2005). In Poland – as stated by the National Institute of Hygiene (PZH) – the incidence of borreliosis has been observed to increase year by year and currently to affect ca. 21 – 22 persons per 100,000 inhabitants (PZH 2008). Such a rapid growth in borreliosis incidence is likely to be due to development of recreation and tourism as well as due to increasing presence of men in habitats of *Ixodes* ticks that are transmitters of infection (Hermanowska-Szpakowicz 2005).

On the area of Europe, ticks are transmitting 3 genospecies of *Borrelia* being pathogenic to man, i.e.: *B. burgdorferi* sensu stricto, *B. afzelii*, and *B. garinii*, which are collectively referred to as *Borrelia burgdorferi* sensu lato (s.l.). They differ slightly in geographical occurrence and in the clinical course of infection they induce. But not only the genotype of bacteria is determining the direction of Lyme disease development. Of key impact is also the immunological response of an infected organism, which determines its capability for removing the pathogen (Sokalska-Jurkiewicz 2007).

Classically, three stages are distinguished in the course of borreliosis. The first stage is predominated by skin symptoms which are linked with the local expansion of the spirochaetes and refer to the appearance of a circular lesion in the form of a reddening with clearing in the centre – the so-called migratory erythema

(*erythema migrans* - EM), at the site or near the site of tick bite. It is induced by all genospecies of *B. burgdorferi* s.l. The EM does not develop in each case, but when it does it indicates the migration of the spirochaetes in the skin and thus the need for applying antibiotic therapy. Ca. 1% of patients suffer from skin ailment in the form of a small blue-red tuberculum – lymphocytic dermal lymphoma (*lymphadenosis enigma curtis* - LBC).

Once the antibacterial therapy is not undertaken, there occurs the second stage of disseminated infection. The bacteria being transferred either with bloodstream or with the lymphocytic route, reach different tissues and a number of organs. This may lead to the infection of the osteoarticular system, nervous system, cardiac muscle, and sometimes even an eye. The affinity of *B. burgdorferi* to neurones affords the possibility of further development of borreliosis referred to as neuroborreliosis. Worthy of notice is that the course of borreliosis may be atypical, and that an interview with a patient does not always help in reaching diagnosis, especially when there was no migratory erythema and when the patient did not remember having contact with a tick (Figlarowicz 2006, Garlicki 2007, Hermanowska-Szpakowicz 2005).

An analysis of bacteria dissemination in the body has provided information on the extracellular presence of the spirochaete at the early stage of disease. Its survival is becoming feasible at immunologically-privileged sites, including an eye or brain. The intracellular location of the pathogen was possible already at the late stage and persistent stage of the disease. It is capable of surviving in fibroblasts, cells of the synovial membrane, endothelium and skin. When cryptic it is unavailable to cells of the immune system and antibiotics used in therapy, and thus the infection may easily become persistent. Under specified conditions, the disease is likely to recur, and serological tests conducted in that period may indicate an increased titre of IgM class immunoglobulins (Zajkowska 2007).

Borreliosis happens to pose a severe clinical problem not only due to its little specific symptoms, but also to diagnostic difficulties and great variability of the bacteria itself. The polymorphism of *Borrelia burgdorferi* results from the possibility of changing surface proteins and biochemical structure. A number of antigens are appearing and vanishing at different stages of the disease, thus the bacteria is becoming a strong opponent to the human immune system (Hermanowska-Szpakowicz 2005, Witecka-Knysz 2007).

The outer membrane of *B. burgdorferi* is constituted by a variety of proteins, which is the reason of frequent changes in the structure of an antigen capsid of the spirochaete depending on the environment it colonizes (Tylewska-Wierzbanowska 2005).

A cell of *B. burgdorferi* has been identified to contain proteins that commonly occur in nature, including: heat shock proteins with molecular weight of 60 kDa (HSP 60), p66, p68, p71, p73 proteins and many others (Nowalk 2006, Witecka-Knysz 2007, Zajkowska 2007).

A permanent protein component of the spirochaetes is also flagellin which forms a sheath covering a cilium. Strong inducers of inflammatory reactions are outer surface proteins (Osp). They are claimed to be indicators of bacteria virulence, for they exhibit variable expression. They are capable of interacting with cells of host tissues. Out of this group of antigens, the key role in infection is ascribed to surface proteins C and A. Interestingly, sixteen different serotypes of OspC and eight serotypes of OspA have been identified to occur in Europe. Hence, we may say about genetically-determined antigenicity of Outer Surface Proteins amongst individual species of *Borrelia burgdorferi* (Aberer 2007, Tylewska-Wierzbanowska 2005).

Another group of bacteria expressed in *Borrelia burgdorferi* are these being of key significance to the diagnosis of borreliosis. They are the so-called "in vivo" group proteins that reveal themselves only when the pathogen changes the environment and reaches host body (Zajkowska 2007).

They include CRASPs (complement regulator-acquiring surface proteins) which are responsible for the inactivation of complement system cascade in the serum of vertebrates. This hinders elimination of *B. burgdorferi* from a host body through phagocytosis (Bykowski 2008).

Whilst inhabiting an infected human body, the *Borrelia* constantly changes its antigens, and thus on the linear plasmide lp28-1 it expresses genes responsible for the production of variable major protein-like sequences, expressed VlsE. The VlsE protein is a heterogenous polypeptide of high immunogenicity able to modify the DNA sequence, as a result of which the organism invaded by the bacteria is incapable of eliminating the pathogenic factor. In addition, VlsE possesses common antigen determinants for different genospecies of *B. burgdorferi* (Liang 2000, Steere 2004)

A protein exposing itself during *B. burgdorferi* infection is also BBO323 antigen which exhibits preserved highly immunogenic epitopes and constitutes a significant marker of advanced stages of borreliosis.

The cell of *B. burgdorferi* has been identified to contain a variety of other proteins with different molecular weight, just to mention BBA66 (~43 kDa), or BBI36/38 (~33 kDa). Such a great variety of proteins makes the diagnostics of borreliosis an uneasy task requiring reliable standards of procedures (Nowalk 2006).

The proper diagnosis of Lyme disease is firstly based on diversifying the similarities of its symptoms with those of other diseases. To this end, the full clinical picture of the disease should be considered and epidemiological data should be collected through an interview with a patient, and finally parameters of laboratory tests should be evaluated. The up-to-date guidelines of the European and American Reference Laboratories, Center for Disease Control and Prevention (CDC) as well as Association of State and Territorial Public Health Laboratory Directors (ASTPHLD) recommend a two-stage serological diagnostics of borreliosis in order to achieve the most reliable result. The two-stage method involves a screening test with lower specificity and high sensitivity – ELISA, followed by the immunoblot confirmation test for doubtful and positive results – Western-blot test. Today, however, there is no single, explicit diagnostic test. In the case of serodiagnostics, scientists are still striving to construct a test with the optimal antigen composition. Therefore, in order to increase the quality of tests, i.e. their sensitivity and specificity, use is additionally made of the group of highly immunogenic “in vivo” antigens. These antigens have been reported to significantly increase the value of serological tests (Chmielewski 2007, Tylewska-Wierzba-nowska 2005, Witecka-Knysz 2007).

Study objective

The objective of this study was to evaluate diagnostic usability of Western-blot tests enriched with “in vivo” antigens in diagnostics of borreliosis.

Material and methods

A group of 50 patients with diagnosed borreliosis was selected for the study. They have in the past undergone the two-stage serological diagnosis: ELISA test and Western-blot test with a standard antigen panel. The group examined included 22 women (at the age of 24- 60 years) and 28 men (at the age of 21-65 years) treated in health care facilities at the area of the Lubelskie Province.

Prior to examinations, the patients were asked to complete a questionnaire referring to the history of tick bites and the occurrence of disease symptoms. Questions were asked about the date and number of tick bites and any connection between being bitten and profession performed. In addition, the patients described clinical symptoms (early and late) and antibiotic therapy, if any.

Sera of all patients were determined for the level of IgM and IgG antibodies against *Borrelia burgdorferi*.

Borrelia infection was identified with the following serological test: *Borrelia LINE, Linia Immunoblot IgG/IgM, tylko do diagnostyki in vitro*, by Genzyme Virotech GmbH, whose antigen composition was extended with additional “in vivo” antigens in the IgG class: BBA36, BBO323, Crasp3, pG, and with EBV antigen in the IgM class.

Results

ANALYSIS OF QUESTIONNAIRE DATA COLLECTED FROM PATIENTS WITH DIAGNOSED BORRELIOSIS (figure 1)

Analysis in terms of the number of bites

A single bite by a tick was declared by 16 patients (32%), whereas the other 34 patients (68%) were bitten several times. Sixteen persons (32%) from that group were linking the possibility of being bitten by ticks with their profession (foresters, farmers). The patients were bitten by ticks in the years 1980-2008.

Analysis in terms of the incidence of migratory erythema (EM)

The incidence of migratory erythema was confirmed by 17 patients (34%): including 11 (64.7%) who have been bitten once, and 6 (35.3%) who have been bitten several times. The EM did not develop in the other 33 patients (66%), including 5 (15.2%) declaring a single bite, and 28 (84.8%) declaring multiple bites.

Analysis in terms of observed ailments and therapy

The majority of patients, i.e. as many as 41 persons (82%), did not observe disease symptoms other than EM within the first 30 days after bite. The other 9 patients were suffering from headaches, osteoarticular pains, muscular pains and general weakness.

After that period (i.e. more than 30 days after bite), 46 patients (92%) were informing on the occurrence (with various frequency) of headaches, muscular pains, weakness and concentration disorders, as well as arthritis. Other patients declared the occurrence of spinalgia, neck stiffness or loss of balance. All of them were complaining about osteoarticular pains, usually of the shoulder, elbow, knee and wrist joints.

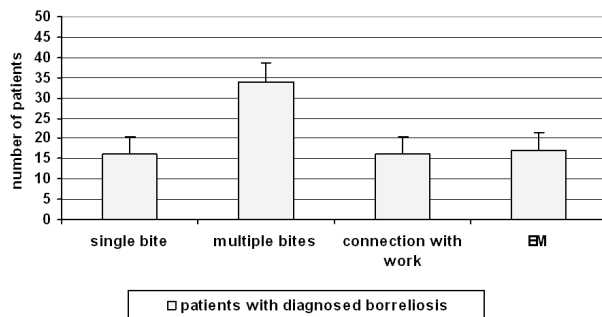


Fig. 1. Analysis of questionnaire data collected from patients for: number of bites, connection of being bitten with profession performed and incidence of migratory erythema

ANALYSIS OF THE RESULTS OF SEROLOGICAL TESTS (figure 2)

Despite long-lasting infections, the presence of IgM class antibodies against OspC (86% of patients), p39 (66% of patients) and VlsE (6% of patients) was confirmed in patients' sera.

Positive results in the IgG class, with differences noted for particular antigens, were confirmed in 90% cases. The other 10% were negative results in this class. The IgG antibodies were detected the most frequently, i.e.: anti-VlsE in 84%, anti-p39 in 60%, anti-p83 in 50% and BBO323 (iv2) also in 50% of the patients.

- In addition, the analyses demonstrated - with a various frequency - the presence of IgG antibodies against antigens BBA36 (iv1), BBO323 (iv2), Crasp3 (iv3), and pG (iv4);
- in 5 patients (10%) the analyses enabled detecting the presence of IgG antibodies against the total antigen panel used in the study: VlsE, p39, p83, BBA36(iv1), BBO323(iv2), Crasp3(iv3), and pG(iv4);
- in 16 patients (32%), apart from IgG antibodies against anti-VlsE, p39, p83, the analyses confirmed the presence (with various frequency) of an antibody against: BBA36, BBO323, Crasp3 and pG antigens;
- in 6 patients (12%) the positive result in the IgG class was noted based on the presence of bands for VlsE or VlsE / p39 antigen next to one or two "in vivo" proteins;
- in 6 patients (12%) the analyses detected only antibodies against VlsE, p39, p83 antigens in the following combinations: VlsE/p39 (in 4 patients), p39/p83 (in 1 patient), and VlsE/p39/p83 (in 1 patient);
- in 10 patients (20%), in the IgG class the analyses demonstrated only and exclusively the presence of antibodies against VlsE protein.

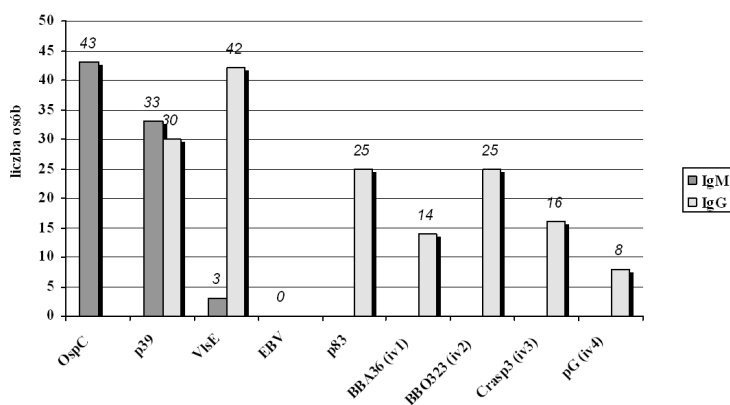


Fig. 2. The occurrence of IgM and IgG class antibodies against antigens of *B. burgdorferi*, including "in vivo" group antigens, in patients with symptoms of Lyme arthritis

Discussion

The incidence of Lyme borreliosis – a disease not without reason called a Great Imitator, has been observed to increase with each year. With its stage-like course, various systemic localization and character of clinical symptoms, it often mimics other diseases, therefore borreliosis poses a severe diagnostic problem. In order to cope this problem, the disease should be defined based on 3 aspects: medical history of the disease, clinical picture of patient and results of serological tests (Depietropaolo 2005, Hermanowska-Szpakowicz 2005).

A crucial element extending the possibility of correct diagnosis is also careful medical interview with a patient. In the epidemiological inquiry, the identification of exposure to infection is commensurate to other criteria taken into account in Lyme disease diagnostics. In the reported study, all patients remembered having contact with a tick before the disease symptoms appeared. Also 88% of the patients with diagnosed borreliosis, treated at the Ward of Infectious Diseases, the Silesian Medical Academy in Bytom, and at the Outpatient Clinic of Infectious Diseases, Municipal Hospital No. 1 in Ruda Śląska, declared to have been bitten by a tick. The fact of being bitten by a tick was additionally confirmed by 81.8% of the patients treated at the Outpatient Clinic of Infectious Diseases, Provincial Specialist Hospital in Wrocław, and by a slightly lower number, i.e. 74.2% of patients from the north-eastern Italy (Kiewra 2004, Marangoni 2008).

The determination of exposure to bites of ticks, which are vectors of *Borrelia burgdorferi*, is important inasmuch as the dermatological lesion in the form of a migratory erythema does not always develop in patients, thus the disease may unspotted progress into a successive stage. If, however, the EM does appear, then it is the most reliable indicator of a developing infection (Depietropaolo 2005).

Some dependency between EM development and the number of bites has been reported as well. According to W. Zależny and co-workers, the multiplicity of exposure to contacts with spirochaetes of *Borrelia burgdorferi* affects the clinical course of borreliosis not only in the early stage (i.e. when EM is likely to emerge). When investigating inhabitants of Białowieża, these authors demonstrated that the EM developed in 72% of the patients who had been bitten one time, and in 59% of the patients who declared to have been bitten a few times (Zależny et al. 2002). As far as the frequency of having contact with tick had no statistically significant effect on the frequency of EM appearance, yet a higher correlation was observed in a study by Kiewra et al. Only 27% of patients declared EM development after multiple bites, in contrast to 73.3% of patients – after a single bite by an infected tick (Kiewra 2004).

Lyme borreliosis is an important disease entity amongst men whose work place is simultaneously a habitat of ticks, being the major transmitters of the pathogenic factor (foresters, farmers). People working in the natural environment, afforested areas in particular, are more exposed to *Borrelia burgdorferi* infections. Of great significance in this case is the individual susceptibility of a host to infection with a spirochaete, which consequently determines further course of the disease. The primary clinical form of borreliosis enables predicting its successive development. Flisiak et al. emphasize that this dependency is especially important when symptoms affect the motion apparatus. They additionally report on a lower number of patients with arthralgia, if EM was observed in the primary form of Lyme borreliosis. In turn, in the patients without EM, the majority of whom suffered from multiple bites, the articular symptoms were considerably more severe (Flisiak 2004). Results of this study are a specific confirmation of these achieved two years earlier amongst patients from the same area of Poland (Zależny 2002). Likewise in the reported study, when completing questionnaires the patients with diagnosed borreliosis were informing more frequently about osteoarticular pains (referring to shoulder, elbow and knee joints).

In view of so diversified clinical symptoms of Lyme borreliosis, its diagnosis happens to pose some difficulties. The most reliable procedure in the identification of *Borrelia burgdorferi*-induced infections is the application of routine laboratory serological analyses. Following the commonly adopted standards, two-stage diagnosis of borreliosis involves ELISA followed by Western-blot test in the case of positive and doubtful results in order to eliminate patients with a negative result (Chmielewski 2007, Tylewska-Wierzbanowska 2005).

The commonly applied diagnostic tests are based on antigen proteins, including: OspC (p25), OspA (p31), p39, p83, p21, p17, p41 and changeable major lipoprotein VlsE.

Reference data indicate that in the early stage of borreliosis of key significance is organism response to the outer antigen OspC. It is acknowledged to be an immunodominant marker of the early immune response (Chmielewski 2007). An analysis of results of patients subjected to either first-aid or hospital treatment at the Clinic of Infectious Diseases and Neuroinfections of the Medical University in Białystok, demonstrated that IgM anti-OspC antibodies occurred in blood sera of only 65% of the patients. In turn, in patients with diagnosed disseminated form of the disease (Lyme arthritis) these immunoglobulins appeared

in 75% cases, whereas in these with the advanced stage of the disease – neuroborreliosis – in 90% cases (Zajkowska 2006). In our study, the IgM anti-OspC antibodies were detected in as many as 86% of the patients with Lyme arthritis. With disease progressing, the presence of IgM anti-OspC antibodies at its advanced stage may indicate enhanced induction of the early immune response. Even Nowalk et al. report that in men, the humoral response to OspC is observed to enhance in the disseminated infection and in the later stages (Nowalk 2006).

According to literature data, IgG anti-p83/100 specific antibodies in blood serum of a patient are especially good markers of the late stage of infection (Zalężny et al. 2002). In the reported study, these antibodies were detected in 39% of the patients with diagnosed borreliosis. In turn, Glatz et al. demonstrated the presence of IgG anti-p83/100 in 29.7% of patients, on average (Glatz 2008). Other reference data report on the occurrence of IgG anti-p83/100 in 67.5% of foresters and 76.6% of patients with neuroborreliosis (Zajkowska 2006, Zajkowska 2008).

The group of proteins appearing when the pathogen colonizes the body, the so-called “in vivo” proteins, includes: VlsE, BBA36, BBO323, Crasp3 and pG proteins. The “in vivo” antigens are increasingly often acknowledged as important markers in IgG serology, especially in the advanced stages of borreliosis. Hence, a test including these antigens affords a considerably greater possibility of evaluating the immune response in respect of the health status of a patient.

In the opinion of numerous authors, the changeable major protein VlsE is a reliable serological marker of infection with *Borrelia burgdorferi* spirochaete. The IgM and IgG anti-VlsE antibodies may co-exist both in the early and in the late stages of borreliosis. Detection of antibodies against that protein is feasible for all pathogenic genospecies of *B. burgdorferi* s.l., and the number of falsely positive results achieved is 10 times lower than in the case of other antigens of this bacteria (Chmielewska-Badora 2006, Liang, Aberer 2000, Zajkowska 2006, Zajkowska 2008).

Results obtained in our study show that IgM anti-VlsE antibodies appeared in 3 out of 50 patients examined. In turn, IgG anti-VlsE antibodies were detected in 42 patients (84%). In patients from eastern Slovakia, the IgG class antibodies against that protein were at a similar level (Lenčáková 2008).

As reported by Liang et al., in patients from the European continent who developed the migratory erythema (EM), no response against VlsE in was detected in the IgM class, whereas in the IgG class the immune response against VlsE was reported in 87% of cases (Liang, Aberer 2000). Also other authors emphasize that the VlsE antigen seems to be the key antigen in the class of IgG antibodies in the advanced stage of borreliosis (Goettner 2005, Zajkowska 2008).

Currently, the VlsE antigen has been commonly applied in the construction of serological tests, whereas other “in vivo” proteins are not included into the routine diagnostics. Results of our study, achieved based on tests containing the panel of recombinant proteins, indicate that amongst the immunogenic antigens of key significance seems to be the BBO323 protein. Antibodies against that protein were detected in 50% of the patients with diagnosed Lyme arthritis. According to other data, in a group of patients with Lyme arthritis immunoglobulins IgG anti-BBO323 were detected in 41.6% cases, whereas in patients with neuroborreliosis – in 56.6% cases, and in foresters – in 72.5% cases (Zajkowska 2006, Zajkowska 2008).

In view of these data, the BBO323 antigen may be found significant for diagnostic purposes.

Of great importance is also Crasp3 protein. Though in our study anti-Crasp3 antibodies occurred in as few as 32% of the patients suffering from articular ailments, in the other groups of patients the diagnostic result was higher, i.e. 36.6%, 50% or 55.5%. It is likely that seropositivity to this protein is enhancing along with disease progression, and afterwards diminishes as a result of suppressed Crasp3 expression on the surface of *B. burgdorferi*.

In some patients analyses demonstrated that appearance of antibodies against other “in vivo” antigens: BBA36, and pG. Both our study and these of other authors indicate, however, a small contribution of these antigens in disease development. Yet the titre of antibodies against BBA36 is reported more frequently than in the case of pG. This shall, however, not be indicative of lesser usability of these antigens, for their inclusion into the serological test enables monitoring the course of *B. burgdorferi* infection (Zajkowska 2006, Zajkowska 2008).

Conclusions

1. In response to *Borrelia burgdorferi* infection, the anti-VlsE antibodies are the most frequently produced antibodies in the IgG class.

2. In the advanced stage of borreliosis, continuous induction of the early immune response of IgM against surface protein OspC (p25) may be observed in patients.
3. In serological tests the presence of anti-p39, p83 antibodies is complementary in respect of the negative effects in the group of major antigens.
4. In the "in vivo" group antigens, apart from the VlsE protein, the greatest diagnostic significance is attributed to BBO323 and Crasp3 proteins being markers of the advanced stage of borreliosis.
5. The "in vivo" antigens are less useful for the diagnostic confirmation of borreliosis, but they may indicate the active process of infection and be linked with the incidence of the late stage of the disease.

References:

1. Aberer E. (2007), *Lyme borreliosis – an update*. JDDG; 5, 5: 406 – 414.
2. Bykowski T., Woodman M.E., Anne E. Cooley A.E., Brisette C.A., Wallach R., Brade V., Kraiczy P., Stevenson B. (2008), *Borrelia burgdorferi complement regulator-acquiring surface proteins (BbCRASPs): Expression patterns during the mammal-tick infection cycle*. International Journal of Medical Microbiology; 298, 1: 249-256 .
3. Chmielewska-Badora J., Cisak E., Wójcik-Fatla A., Zwoliński J., Buczek A., Dutkiewicz J. (2006), *Correlation of tests for detection of Borrelia burgdorferi sensu lato infection in patients with diagnosed borreliosis*. Annals of Agricultural and Environmental Medicine; 13: 307-311.
4. Chmielewski T., Tylewska-Wierzbanowska S. (2007), *Borelioza z Lyme, laboratoryjne metody rozpoznania zakażenia*. Diagnosta Laboratoryjny; 5, 2 (14): 5-7.
5. Depietropaolo D.L., Powers J. H., Gill J.M., Foy A.J. (2005), *Diagnosis of Lyme Disease*. American Family Physician; 72,2: 297-304.
6. Figlarowicz M. (2006), *Borelioza- pamiątka z wakacji*. Przew. Lek.; 8,(90),56-59.
7. Flisiak R., Zależny W., Prokopowicz D. (2004), *Analiza przebiegu boreliozy w zależności od pierwotnej postaci klinicznej choroby u mieszkańców Białowieży*. Przegl. Epidemiol.; 58: 445-50.
8. Garlicki A. (2007), *Współczesne leczenie boreliozy z Lyme*, Przegląd Epidemiologiczny; 61: 449-456.
9. Glatz M., Fingerle V., Wilske B., Ambros-Rudolph C., Kerl H., Müllegger R.R. (2008), *Immunoblot Analysis of the Seroreactivity to Recombinant Borrelia burgdorferi sensu lato Antigens, Including VlsE, in the Long-Term Course of Treated Patients with Erythema Migrans*. Dermatology; 216: 93-103.
10. Goettner G., Schulte-Spechtel U., Hillermann R., Liegl G., Wilske B., Fingerle V. (2005), *Improvement of Lyme Borreliosis Serodiagnosis by a Newly Developed Recombinant Immunoglobulin G (IgG) and IgM Line Immunoblot Assay and Addition of VlsE and DbpA Homologues*. J. Clin. Microbiol.; 43, 8: 3602–3609.
11. Hermanowska-Szpakowicz T. (2005), *Borelioza z Lyme*. Służba Zdrowia; 51-54, 3452-3455.
12. Kiewra D., Dobracki W., Lonc E., Dobracka B. (2004), *Ekspozycja na ukłucia przez kleszcze a występowanie rumienia wędrującego u pacjentów z boreliozą z Lyme na terenie Dolnego Śląska*. Przegl. Epidemiol.; 58: 281-8.
13. Lenčáková D., Fingerle V., Štefančíková A., Schulte-Spechtel U., Peňko B., Schréter I., Wilske B. (2008), *Evaluation of Recombinant Line Immunoblot for Detection of Lyme Disease in Slovakia: Comparison with Two Other Immunoassays*. Vector-Borne and Zoonotic Diseases; 8, 3: 381-390.
14. Liang F.T., Aberer E., Cinco M., Gern L., Hu C.M., Lobet Y.N., Ruscio M., Voet P.E. Jr, Weynants V.E., Philipp M.T. (2000): *Antigenic conservation of an immunodominant invariable region of the VlsE lipoprotein among European pathogenic genospecies of B. burgdorferi*. Journal of Infect. Dis.; 182: 1455–1462.
15. Liang F. T., Nowling J.M., Philipp M.T. (2000), *Cryptic and Exposed Invariable Regions of VlsE, the Variable Surface Antigen of Borrelia burgdorferi s.l*. Journal of Bacteriology; 182,12: 3597-3601.
16. Marangoni A., Moroni A., Accardo S., Cevenini R (2008), *Borrelia burgdorferi VlsE antigen for the serological diagnosis of Lyme borreliosis*. European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases; 27: 349-354.
17. Nowalk A. J., Gilmore R.D., Jr., Carroll J.A. (2006), *Serologic Proteome Analysis of Borrelia burgdorferi Membrane-Associated Proteins*. Infection and Immunity; 74, 7: 3864–3873.
18. Sokalska-Jurkiewicz M. (2007), *Borelioza*. Służba Zdrowia; 80-83 (3681-3684): 41-44.
19. Steere A.C., Coburg J., Glickstein L. (2004), *The emergence of Lyme disease*. Journal of Clinical Investigation; 113, 8: 1093-1101.
20. Talarek E., Duszczyk E. (2007), *Borelioza*. Medycyna Rodzinna; 1: 13-16.

21. Tylewska-Wierzbanowska S., Chmielewski T. (2005), *Diagnostyka serologiczna boreliozy z Lyme-wytyczne europejskie*. Post. Mikrobiol.; 44, 3: 289-293.
22. Witecka-Knysz E., Klimczak M., Lakwa K., Zajkowska J., Pancewicz S., Kondrusik M., Grzegorzczuk S., Świerzbńska R., Hermanowska-Szpakowicz T. (2007), *Borelioza: dlaczego diagnostyka jest taka trudna?* Diagnosta Laboratoryjny; 5, 1 (13): 11-13.
23. Zajkowska J., Kondrusik M., Pancewicz S., Grygorczuk S., Świerzbńska R., Hermanowska-Szpakowicz T., Czeczuga A., Sienkiewicz I. (2006), *Test Western Blot z białkiem VlsE oraz antygenami „in vivo” w diagnostyce boreliozy z Lyme*. Przegł. Epidemiol.; 60:177-185.
24. Zajkowska J., Kondrusik M., Grygorczuk S., Pancewicz S., Iżycka A. (2008), *The usefulness of ‘in vivo’ antigens in the diagnosis of human Lyme borreliosis*. International Journal of Medical Microbiology 298; S1: 361-364.
25. Zajkowska J.M., Pancewicz S.A. (2007), *Wybrane aspekty patogenezy i diagnostyki neuroboreliozy*. Polski Przegląd Neurologiczny; 3, 2: 116-122.
26. Zależny W., Flisiak R., Prokopowicz D. (2002), *Ekspozycja na kleszcze a przebieg kliniczny boreliozy z Lyme u mieszkańców Białowieży*. Przegł. Epidemiol.; 56: 419-24.

Web pages:

1. http://www.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2008/M_08_12B.pdf
Państwowy Zakład Higieny. Meldunki o zachorowaniach na choroby zakaźne i zatruciach w Polsce w 2008 roku.

CZYNNIKI RYZYKA ZDROWIA W ŚWIADOMOŚCI STUDENTÓW**Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 36-42****Anna Pańczuk, Zofia Kubińska, Elżbieta Szczygielska**

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

Streszczenie: W raporcie WHO, poświęconemu czynnikom ryzyka zaproponowano, by jako definicję ryzyka zdrowotnego we współczesnym świecie uznać „każde ryzyko spowodowania uszczerbku na zdrowiu, lub jakiegokolwiek czynnik zwiększający takie ryzyko” (a probability of an adverse outcome or a factor that raises probability).

Praca dotyczy czynników ryzyka zdrowia, dostrzeżonych przez białskich studentów, które występują w ich otoczeniu środowiskowym i społecznym. Jako istotny aspekt uznano zainteresowania przejawiane przez studentów, określonymi czynnikami ryzyka zdrowia. Badani studenci w największym stopniu zaobserwowali występowanie w ich otoczeniu nikotynizmu oraz niewłaściwych nawyków żywieniowych. Największe zainteresowanie wśród czynników ryzyka zdrowia studenci zadeklarowali w odniesieniu do problematyki niewłaściwych nawyków żywieniowych oraz braku aktywności ruchowej i plenerowej. Najsilniejszą zależność pomiędzy stopniem występowania a zainteresowania nim zaobserwowano w odniesieniu do seksuolizmu, natomiast najsłabsza dotyczyła narkomanii.

Słowa kluczowe: zdrowie, czynniki ryzyka

Wstęp

Zdrowie człowieka jest powiązane z nieskończoną i różnorodną ilością czynników mających bezpośredni wpływ na jego stan. Świadome rozpoznawanie zróżnicowania czynników zdrowotnych na czynniki ryzyka i czynniki chroniące zdrowie umożliwia człowiekowi częściową kontrolę i modyfikację niektórych z nich. Działania takie wymagają jednak wiedzy na temat uwarunkowań, będących sumą czynników, powodujących w konsekwencji zagrożenia zdrowia, a nawet choroby. Pedagogiczny obowiązek przekazywania wiedzy na temat uwarunkowań zdrowia należy przede wszystkim do edukacji zdrowotnej i promocji zdrowia. Klasyczna koncepcja uwarunkowań zdrowia (pól zdrowia Lalond'a) w roku 1988, w wyniku obrad międzynarodowej konferencji nt. promocji zdrowia w Adelajdzie (Australia) doczekała się zmodyfikowanego podziału determinantów zdrowia na cztery grupy w zależności od rodzaju czynników ryzyka zdrowotnego. Pierwszą grupę stanowią czynniki ryzyka społeczno-środowiskowe. Grupę drugą, czynniki ryzyka psychospołeczne. Trzecią – czynniki ryzyka wynikające z zachowań osobniczych. Czwarta grupa obejmuje patofizjologiczne czynniki ryzyka (Wojtczak 2009).

W raporcie WHO poświęconemu czynnikom ryzyka zaproponowano, by jako definicję ryzyka zdrowotnego we współczesnym świecie uznać „każde ryzyko spowodowania uszczerbku na zdrowiu, lub jakiegokolwiek czynnik zwiększający takie ryzyko” (a probability of an adverse outcome or a factor that raises probability). Zmniejszenie ekspozycji na tak zdefiniowane ryzyko dla zdrowia, to zdaniem WHO najważniejsze zadanie przed służbami zdrowia publicznego wszystkich krajów świata (Leowski 2007).

Rozpoznawanie światowej sytuacji zdrowotnej w ujęciu globalnym to jedno z podstawowych zadań konstytucyjnych Światowej Organizacji Zdrowia. W okresie 60 lat funkcjonowania WHO zmieniały się priorytety zdrowotne, warunkowane bezpośrednim zagrożeniem zdrowotnym wynikającym z pojawiających się czynników (zagrożeń) ryzyka zdrowia. Rezultatem programu badawczego podjętego przez WHO było wskazanie dziesięciu największych zagrożeń zdrowia ludzi w ujęciu globalnym. Zostały one ujęte w raporcie za 2002 rok (The World Health Report 2002-Reducing Risks, Promoting Healthy Life) poświęconemu czynnikom ryzyka zdrowia (Leowski 2008). Należą do nich:

1. Niedowaga. Ocenia się, że w skali globu jest około 170 milionów takich ludzi, głównie dzieci. Są one bardziej niż inni narażeni na poważne skutki zdrowotne chorób, tym bardziej, im niedowaga jest większa.
2. Przypadkowe stosunki seksualne. Chodzi głównie o AIDS, problem ten dotyczy głównie Afryki, w mniejszym stopniu Stanów Zjednoczonych, Francji i kilku tzw. krajów nowego zagrożenia: Ukrainy, Rosji, Indii, Tajlandii i in.

3. Niedobór żelaza w diecie.
4. Zanieczyszczenie powietrza w pomieszczeniach zamkniętych w wyniku przygotowywania posiłków nad otwartym ogniem, głównie przez spalanie drewna.
5. Zanieczyszczona woda pitna, brak urządzeń sanitarnych i nawyków higienicznych.
6. Wysokie ciśnienie krwi.
7. Wysoki poziom cholesterolu we krwi.
8. Otyłość. Na świecie jest około 300 milionów otyłych osób. Po trzech ostatnich przyczynach ubytku zdrowia wymieniona jest niska konsumpcja warzyw i owoców i mała aktywność fizyczna.
9. Konsumpcja tytoniu, nie tylko jego palenie, ale też żucie.
10. Nadmierna konsumpcja alkoholu (Siemiński 2007), (Leowski 2008).

Raport podkreśla, że znaczenie poszczególnych czynników ryzyka jest różne w różnych regionach świata i szacuje, że wszystkie wymienione czynniki ryzyka są współodpowiedzialne za co najmniej 1/3 wszystkich zgonów, a trzy z nich, tj. tytoń, nadciśnienie i cholesterol razem lub oddzielnie za 3/4 zgonów z powodu chorób układu krążenia, głównej przyczyny zgonów na świecie (Leowski 2007). Autorzy przyznają, że wśród wymienionych czynników nie uwzględniono tych, które wynikają ze społecznych i kulturowych przemian warunków życia ludności (ubóstwo, bezrobocie, zachowania agresywne, afirmacja przemocy, terroryzm, zagrożenia zdrowia psychicznego).

Aktualne działania Unii Europejskiej w dziedzinie zdrowia przyjęte przez Komisję Europejską w 2007 roku zapisano w „Białej Księdze”. Jest to dokument z zapisem pierwszego etapu strategii zdrowia Unii Europejskiej na lata 2008-2013 zatytułowany „Razem do zdrowia”. Zawarte są w nim zakres i kierunki działań, które koncentrują się wokół czterech celów głównych i trzech strategicznych. Cele główne zmierzają do poznania połączeń między zdrowiem a dobrobytem i włączenia zdrowia do wszystkich prowadzonych polityk. Nas szczególnie interesują cele strategiczne, które obejmują wsparcie poprawy zdrowia w starzejącej się Europie, ochronę mieszkańców przed zagrożeniami zdrowotnymi (czynnikami ryzyka zdrowia) oraz dynamiczny rozwój systemów ochrony zdrowia i nowych technologii. Należą do nich inicjatywy umożliwiające osiągnięcie postępu, takie jak; Platforma EC na temat diety, aktywności fizycznej i zdrowia (EC Platform on diet, physical activity and health), Europejskie forum ds. Alkoholu i Zdrowia (European Alcohol and Health Forum), grupa e-Zdrowie (e-Health stakeholders' group) oraz Forum Polityki Zdrowotnej (Health Policy Forum). Wśród szerokiego spektrum narzędzi i instrumentów obiecujące wydają się takie jak strategia antytytoniowa, w dziedzinie żywienia i aktywności fizycznej, bezpieczeństwa i zdrowia w miejscu pracy, nowych technologii, alkoholu i zdrowia psychicznego. Opracowane zostały również mechanizmy współpracy pomiędzy krajami członkowskimi i Komisją w celu wdrażania Strategii (Wojtczak 2009), (Włodarczyk 2007), (www.eugloreh.it).

Rozważania i badania podjęte przez autorki pracy dotyczą czynników ryzyka zdrowia dostrzeżonych przez białskich studentów, które występują w ich otoczeniu środowiskowym i społecznym. Jako istotny aspekt, bezpośrednio związany z tym zagadnieniem, uznano zainteresowania przejawiane przez studentów określonymi czynnikami ryzyka zdrowia. W związku z powyższym, celem pracy będzie rozwiązanie trzech następujących zadań badawczych:

1. Poznanie samooceny badanych studentów w odniesieniu do stopnia występowania analizowanych czynników ryzyka zdrowia w ich otoczeniu.
2. Poznanie stopnia zainteresowania badanych poszczególnymi czynnikami ryzyka zdrowia.
3. Określenie siły związku pomiędzy występowaniem czynników ryzyka w otoczeniu badanych a stopniem zainteresowania badanych tymi czynnikami.

Metoda

Badania ankietowe przeprowadzono w 2008 roku wśród 420 studentów białskich uczelni: Zamiejskiego Wydziału Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie (182 osoby) oraz Państwowej Szkoły Wyższej (238 osób). Średnia wieku wynosiła 21,5 z odchyleniem standardowym 1,5. Kobiety stanowiły 55% badanej grupy, mężczyźni 42%, natomiast pozostałe 3% studentów nie ujawniło płci. Deklarowane miejsce zamieszkania to w 56% przypadków miasto a w 41% wieś. Brak danych dotyczył 3% ogółu. Badani z obu uczelni mieli w programie studiów przedmiot wychowanie zdrowotne i promocja zdrowia.

Do określenia stopnia występowania analizowanych czynników ryzyka zdrowia i zainteresowania nimi, badani posługiwali się skalą od 0 do 4 (gdzie 0 oznacza brak występowania/zainteresowania a 4 – występowanie/zainteresowanie w bardzo dużym stopniu). Zebrany materiał badawczy poddano obróbce sta-

tystycznej. Wyliczono średnie arytmetyczne stopnia występowania i zainteresowania czynnikami ryzyka, na podstawie których sporządzono ich hierarchię. Aby określić związek między występowaniem danego czynnika ryzyka a zainteresowaniem nim wykorzystano miarę związku dla zmiennych mierzonych na skali porządkowej – współczynnik korelacji rang Tau Kendalla (τ_b).

Wyniki

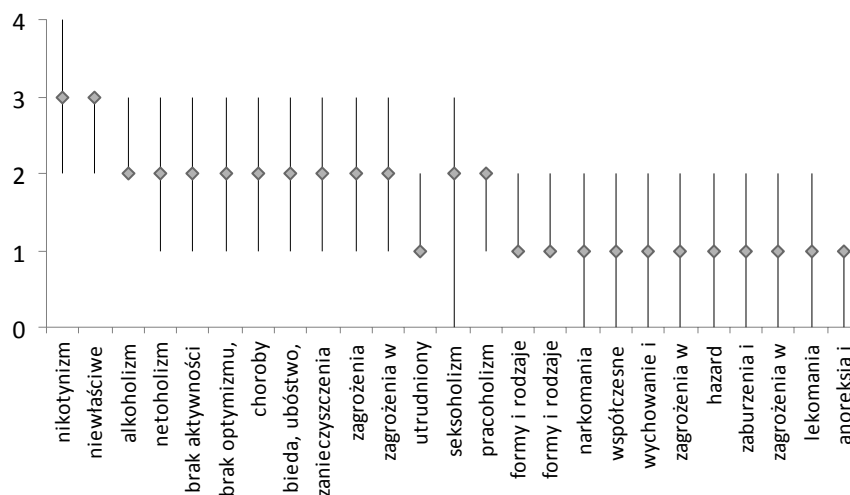
Wyliczenie średnich arytmetycznych stopnia występowania oraz zainteresowania analizowanymi czynnikami ryzyka zdrowia pozwoliło stworzyć ich hierarchię (Tab. 1). Badani studenci w największym stopniu dostrzegli występowanie w ich otoczeniu nikotynizmu, niewłaściwych nawyków żywieniowych oraz alkoholizmu, natomiast w najmniejszym stopniu anoreksji i bulimii oraz lekomanii. Największe zainteresowanie analizowanymi czynnikami ryzyka zdrowia badani zadeklarowali w odniesieniu do niewłaściwych nawyków żywieniowych oraz braku aktywności ruchowej i plenerowej. Najmniej interesują ich aspekty związane z hazardem i lekomanią.

Tab. 1. Ocena stopnia występowania czynników zagrożenia zdrowia a zainteresowania nimi w opinii respondentów.

Czynnik zagrożenia zdrowia	Występowanie w otoczeniu		Zainteresowanie	
	Średnia	Odch.Std.	Średnia	Odch.Std.
nikotynizm	2,79	1,21	1,78	1,39
niewłaściwe nawyki żywieniowe	2,50	1,04	2,45	1,17
alkoholizm	2,37	1,25	1,99	1,24
netoholizm	2,14	1,31	1,82	1,26
brak aktywności ruchowej i plenerowej	2,00	1,17	2,40	1,29
brak optymizmu, zaniżona samoocena	1,93	1,13	2,15	1,25
choroby cywilizacyjne	1,89	1,16	1,89	1,25
bieda, ubóstwo, bezrobocie, niezaradność	1,87	1,15	2,02	1,23
zanieczyszczenia ekologiczne	1,83	1,11	1,94	1,15
zagrożenia transportowo-komunikacyjne	1,78	1,15	2,01	1,17
zagrożenia w środowisku szkolnym	1,77	1,11	1,91	1,13
utrudniony dostęp do instytucji udzielających pomocy	1,57	1,24	1,83	1,26
seksoholizm	1,55	1,29	1,65	1,27
pracoholizm	1,54	1,17	1,40	1,18
formy i rodzaje przemocy psychicznej	1,54	1,20	1,85	1,31
formy i rodzaje przemocy fizycznej	1,48	1,10	1,93	1,25
narkomania	1,35	1,25	1,46	1,31
współczesne choroby zakaźne	1,30	1,11	1,70	1,29
wychowanie i wzrastanie w rodzinie dysfunkcyjnej	1,26	1,04	1,43	1,15
zagrożenia w okresie prenatalnym	1,22	1,08	1,56	1,30
hazard	1,20	1,25	1,06	1,19
zaburzenia i choroby psychiczne	1,17	1,09	1,59	1,29
zagrożenia w okresie perinatalnym	1,14	1,08	1,48	1,24
lekomania	0,96	0,98	1,07	1,16
anoreksja i bulimia	0,88	0,96	1,49	1,36

Dla każdego z analizowanych czynników zdrowia rozstęp wyniósł 4, zarówno w ocenie występowania jak i zainteresowania. Zatem wyniki badań wskazują, że w zastosowanej skali uzyskano wszystkie możliwe stopnie (od braku do bardzo dużego stopnia). Świadczy to o silnym zróżnicowaniu badanej grupy zarówno w zakresie oceny występowania jak i zainteresowania poszczególnymi czynnikami ryzyka zdrowia. Roz-

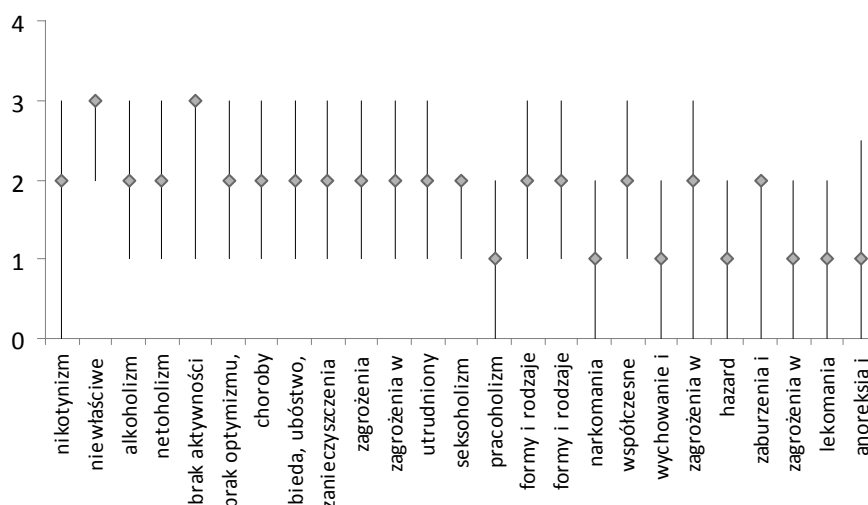
klasy ocen występowania analizowanych czynników oraz zainteresowania nimi scharakteryzowano za pomocą miar pozycyjnych: kwartyła dolnego, górnego oraz mediany. Wykresy przedstawione na rycinie pozwoliły na ocenę zróżnicowania środkowych 50% obserwacji. Uzyskane rozkłady występowania analizowanych czynników ryzyka zdrowia przedstawia Ryc. 1.



Ryc. 1. Rozkłady ocen występowania czynników ryzyka zdrowia (kwartył dolny, górny i mediana)

Największą dyspersję zaobserwowano w odniesieniu do występowania seksoholizmu. Najmniejszy rozstęp międzykwartyłowy miały rozkłady występowania następujących czynników ryzyka: niewłaściwe nawyki żywieniowe, alkoholizm, utrudniony dostęp do instytucji udzielających pomocy, pracoholizm, przemoc psychiczna i fizyczna oraz anoreksja i bulimia. Deklarowane występowanie anoreksji i bulimii charakteryzowało się wyraźną asymetrią prawostronną, co oznacza, że był to czynnik rzadko występujący w otoczeniu badanych. Górny kwartył wynosił 1, tak więc co najmniej 75% badanych zadeklarowało występowanie tego czynnika ryzyka w małym stopniu bądź jego brak. Nikotynizm, będący czynnikiem najczęściej występującym w otoczeniu badanych, miał rozkład o wyraźnej asymetrii lewostronnej. Górny kwartył pokrył się z maksimum skali, a co trzeci respondent (34,8%) zadeklarował występowanie tego czynnika w bardzo dużym stopniu.

Uzyskane rozkłady zainteresowania analizowanymi czynnikami ryzyka zdrowia przedstawiono na Ryc. 2.



Ryc. 2. Rozkłady ocen zainteresowania czynnikami ryzyka zdrowia (kwartył dolny, górny i mediana)

Największy rozstęp międzykwartyłowy zaobserwowano w odniesieniu do zainteresowania nikotynizmem oraz zagrożeniami w okresie prenatalnym. Nikotynizm, występujący w opinii badanych w największym stopniu, charakteryzował się małym zainteresowaniem; co czwarty (25,7%) respondent zadeklarował całkowity brak zainteresowania tą problematyką.

Po odrzuceniu skrajnych 25% obserwacji, najmniejszą dyspersję stopnia zainteresowania analizowanymi czynnikami ryzyka zaobserwowano w odniesieniu do niewłaściwych nawyków żywieniowych i seksoholizmu. Ponad połowa badanych (53,3%) zadeklarowała zainteresowanie niewłaściwymi nawykami żywieniowymi w stopniu średnim i dużym. Zainteresowanie seksoholizmem było niższe. Prawie co drugi badany (46,2%) ocenił je jako małe bądź brak.

W celu określenia związku między występowaniem danego czynnika ryzyka a zainteresowaniem obliczono współczynnik korelacji rang Tau Kendalla (Tab. 2).

Tab. 2. Wartości współczynnika korelacji rangowej τ_b dla stopnia zainteresowania i występowania czynników ryzyka zdrowia

Czynnik zagrożenia zdrowia	Tau Kendalla	Z
seksoholizm	0,48	14,65*
zagrożenia w okresie perinatalnym	0,46	13,81*
zagrożenia w okresie prenatalnym	0,44	13,20*
zaburzenia i choroby psychiczne	0,44	13,35*
pracoholizm	0,43	13,06*
zagrożenia transportowo-komunikacyjne	0,42	12,69*
netoholizm	0,41	12,42*
bieda, ubóstwo, bezrobocie, niezaradność życiowa	0,40	12,07*
utrudniony dostęp do instytucji udzielających pomocy	0,39	11,85*
hazard	0,39	11,83*
zanieczyszczenia ekologiczne	0,38	11,43*
choroby cywilizacyjne	0,38	11,52*
formy i rodzaje przemocy psychicznej	0,37	11,36*
brak optymizmu, zaniżona samoocena	0,37	11,14*
wychowanie i wzrastanie w rodzinie dysfunkcyjnej	0,37	11,04*
niewłaściwe nawyki żywieniowe	0,34	10,28*
lekomania	0,32	9,76*
zagrożenia w środowisku szkolnym	0,31	9,34*
formy i rodzaje przemocy fizycznej	0,30	9,05*
alkoholizm	0,30	8,97*
współczesne choroby zakaźne	0,30	9,01*
anoreksja i bulimia	0,25	7,63*
nikotynizm	0,24	7,17*
brak aktywności ruchowej i plenerowej	0,23	6,94*
narkomania	0,20	5,99*

* – ozn. wynik istotny statystycznie ($p < 0,0001$)

W odniesieniu do wszystkich badanych czynników ryzyka stwierdzono istotne statystycznie zależności ($p < 0,0001$) pomiędzy stopniem występowania danego czynnika a stopniem zainteresowania nim. Obliczone wartości współczynników Tau Kendalla dla wszystkich badanych czynników ryzyka były dodatnie. Oznacza to zgodność uporządkowania stopnia występowania poszczególnych czynników ryzyka zdrowia ze stopniem zainteresowania nim. Wyższy stopień zainteresowania poszczególnymi czynnikami ryzyka zdrowia towarzyszył wyższemu stopniowi jego występowania w otoczeniu.

Współczynnik Tau Kendalla mierzy nie tylko kierunek zmian, ale również ich siłę. Obliczone wartości współczynników przyjmowały wartości z zakresu od 0,20 do 0,48. Stosując interpretację wartości współczynników korelacji zaproponowaną przez Góralskiego, otrzymane wartości określają siłę wykrytych związków jako słabe (od 0,1 do 0,3) lub przeciętne (od 0,3 do 0,5) (Góralski 1974).

Słaba zależność między występowaniem a zainteresowaniem została stwierdzona w odniesieniu do czterech spośród analizowanych czynników ryzyka zdrowia: narkomania, brak aktywności ruchowej i plenerowej, nikotynizm oraz anoreksja i bulimia. Najsilniejszą zależność wykryto odnośnie seksuolizmu, zagrożeń w okresie perinatalnym i prenatalnym oraz zaburzeń i chorób psychicznych.

Dyskusja i wnioski

Wyniki badań zachowań pozytywnych i negatywnych charakteryzujących styl życia studentów lubelskich uczelni z 1995 roku ukazały, że 48% ogółu określiło swój sposób odżywiania jako nieregularny, przyczyną tego stanu był brak czasu lub jego zła organizacja. Spośród 3,5 tysiąca ankietowanych studentów prawie 90% (89,4%) stwierdziło, że na studiach przeżywa stres, którego główną przyczynę stanowiły oceny, egzaminy i zaliczenia. Natomiast 14,7% respondentów oceniło poziom swojej aktywności fizycznej jako zły. Samoocena czasu przeznaczonego na sen według 25,7% ogółu była zbyt mała, a 16,7% zbyt duża. W obowiązkowych formach aktywności fizycznej na uczelniach lubelskich uczestniczyło niespełna 50% populacji. Zwyczaj palenia papierosów realizowało 23% ogółu badanych i 14%, które paliły w przeszłości. Przyczyny podjęcia na studiach palenia to stres, napięcie i chęć odreagowania, odprężenia się. Najczęściej realizowaną przez studentów czynnością ryzyka zdrowia było picie alkoholu (73%), większość pochodzi z tym zwyczajem na studia. Wśród studentów stanu wolnego 62% podjęło życie seksualne. Do zachowań, które nie mają wpływu na zdrowie zdaniem 68% studentów należą picie alkoholu i seks (Kawczyńska-Butrym 1995).

Raport wyników pochodzących z monitorowania zdrowotności dzieci i młodzieży w Polsce w ramach Międzynarodowych Badań Zachowań Zdrowotnych Młodzieży Szkolnej (HBSC – Health Behaviour In School-aged Children-A WHO Collaborative Cross-national Study) w 2006 roku posłużył do wspierania rozwoju i zdrowia fizycznego i psychospołecznego oraz zapobiegania najczęstszym problemom zdrowotnym i społecznym w Polsce (Mazur i współ. 2007).

Wyniki Raportu HBCS ukazały trzy grupy czynników ryzyka zdrowia młodzieży szkolnej w Polsce; zaburzenia zdrowia psychicznego (depresja, samobójstwa, alkoholizm, nikotynizm, narkomania); choroby nowotworowe jako główną przyczynę zgonów i choroby zakaźne i zakażenia będące nadal aktualnym problemem zdrowia publicznego (Szymborski, Jakóbk 2008).

Sytuacja zdrowotna w Polsce, na tle innych krajów Unii Europejskiej, odnośnie wybranych czynników ryzyka zdrowia jest zróżnicowana. Odsetek Polaków palących papierosy (37% mężczyzn i 27% kobiet) jest wyższy od przeciętnego dla krajów UE, niepokojące jest utrzymywanie się odsetka palących dorosłych kobiet na stałym poziomie. Spożycie alkoholu w Polsce jest niższe niż przeciętne dla krajów UE, ale co szósty chłopiec w wieku 15 lat pije alkohol przynajmniej raz w tygodniu. Aktywność fizyczna Polaków nadal jest zbyt niska, obserwuje się spadek aktywności młodzieży w starszych grupach wieku. Pod względem występowania otyłości i nadwagi Polska nadal plasuje się poniżej średniej unijnej, a problem dotyczy głównie mężczyzn. Niepokojący jest wzrost odsetka osób z nadwagą w młodszych grupach wieku. Wśród młodzieży w Polsce ponownie odnotowano spadek spożycia owoców i warzyw (Sakowska, Wojtyński 2008).

Wyniki badań, które uzyskały autorki, ukazują aktualne zagrożenia zdrowotne (czynniki ryzyka zdrowia) młodzieży studenckiej w wymiarze lokalnym. Szczegółowa analiza statystyczna i opisowa umożliwiła rozwiązanie zadań badawczych zawartych w celu pracy, które można przedstawić w postaci następujących wniosków końcowych:

1. Spośród analizowanych czynników ryzyka zdrowia, badani studenci w największym stopniu zaobserwowali występowanie w ich otoczeniu nikotynizmu oraz niewłaściwych nawyków żywieniowych, natomiast w najmniejszym problemem anoreksji i bulimii. Największe zróżnicowanie w ocenie stopnia występowania poszczególnych czynników zaobserwowano w odniesieniu do seksuolizmu.
2. Największe zainteresowanie wśród czynników ryzyka zdrowia studenci zadeklarowali w odniesieniu do problematyki niewłaściwych nawyków żywieniowych oraz braku aktywności ruchowej i plenerowej. Najmniej interesują ich aspekty związane z hazardem i lekomania. Największe zróżnicowanie w deklarowanym przez studentów stopniu zainteresowania poszczególnymi czynnikami ryzyka zdrowia zaobserwowano w odniesieniu do nikotynizmu oraz zagrożeń okresu prenatalnego.

3. Wśród wszystkich analizowanych czynników ryzyka zdrowia wyższy stopień zainteresowania towarzyszył wyższemu stopniowi jego występowania w otoczeniu badanych. Najsilniejszą zależność zaobserwowano w odniesieniu do seksoholizmu, natomiast najsłabsza dotyczyła narkomanii.

Uzyskane wyniki badań ukazują aktualną sytuację w aspekcie czynników ryzyka zdrowia dostrzeganych przez młodzież studencką w ich lokalnym środowisku. Mogą one więc posłużyć do podjęcia działań minimalizujących konsekwencje antyzdrowotne.

Literatura:

1. Góralski A.(1974), *Metody opisu i wnioskowania statystycznego w psychologii*. PWN, Warszawa.
2. Kawczyńska-Butrym Z. (red.) (1995), *Uczelnia promująca zdrowie*. Wyd. UMCS, Lublin, s.31-147.
3. Leowski J.(2008), *Polityka zdrowotna a zdrowie publiczne*. Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa, s. 60-64.
4. Mazur J., Woynarowska B., Kołoto H. (2007), *Zdrowie subiektywne, styl życia i środowisko psychospołeczne młodzieży szkolnej w Polsce*. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa.
5. Raport Projektu EUGLOREH (2007), *Stan zdrowia ludności w Unii Europejskiej: Ku lepszemu zdrowiu w Europie*. Strona internetowa: www.eugloreh.it
6. Sakowska I., Wojtyniak B.(2008), *Wybrane czynniki ryzyka zdrowotnego związane ze stylem życia*. W: Wojtyniak B., Goryński P. (red.), *Sytuacja zdrowotna ludności Polski*. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego-Państwowy Zakład Higieny, Warszawa, s. 185-201.
7. Siemiński M.(2007), *Środowiskowe zagrożenia zdrowia*. PWN, Warszawa, s. 19-20.
8. Szymborski J., Jakóbk K. (red.) (2008), *Zdrowie dzieci i młodzieży w Polsce*. Agencja Reklamowo-Wydawnicza Arkadiusz Grzegorzczak, Warszawa, s.215-240.
9. Włodarczyk C. W.(2007), *Zdrowie Publiczne w perspektywie międzynarodowej*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s.43-122.
10. Wojtczak A.(2009), *Zdrowie publiczne wyzwaniem dla systemów zdrowia XXI wieku*. PZWL, Warszawa, s.75-79.

UNIVERSITY STUDENTS' AWARENESS OF HEALTH RISK FACTORS**Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 43-49****Anna Pańczuk, Zofia Kubińska, Elżbieta Szczygielska**

Pope John Paul II University in Biała Podlaska

Summary: The WHO report devoted to risk factors postulates to adopt the phrase “a probability of an adverse outcome or a factor that raises probability” as the definition of health risk in the contemporary world.

The paper concerns health risk factors observed by the students of Biała Podlaska in their local environment. Students' interest in particular health risk factors was considered an essential aspect in the study. The examined students most frequently observed the occurrence of nicotine use and inappropriate eating habits. The greatest interest in health risk factors was declared in relation to the issue of inappropriate eating habits and the lack of physical and outdoor activities. The strongest correlation between the level of occurrence and the level of interest was observed with regard to sexoholism whereas the weakest concerned drug addiction.

Key words: health, risk factors

Introduction

Human health is linked with an infinite and various number of factors directly influencing its condition. A conscious recognition of health factors diversity between risk factors and factors protecting health enables a man to partly control and modify some of them. Such actions, however, require the knowledge of determinants, which are the sum of factors that may eventually pose health hazard and even induce a disease. The pedagogical responsibility of passing the knowledge concerning health determinants belongs primarily to health education and health promotion. The classic concept of health determinants (Lalonde's health fields) was modified in 1988 as a result of the international conference session concerning the promotion of health, held in Adelaide (Australia). Health determinants were then divided into four groups depending on the type of health risk factor. The first group is constituted by social and environment risk factors, the second – by the psychosocial factors, the third – by the risk factors resulting from individual behaviours, and the fourth group – by pathophysiological risk factors (Wojtczak 2009).

The WHO report devoted to risk factors postulates to adopt the phrase “a probability of an adverse outcome or a factor that raises probability” as the definition of health risk in the contemporary world. Decreasing the exposure to health risk defined in such a way is, according to WHO, the key task for public health services all around the world (Leowski 2007).

Recognizing the world health condition in the global picture is one of the major constitutive tasks of the World Health Organization. Health priorities determined by the immediate health hazard resulting from the appearing health risk (hazard) factors has changed over the 60-year period of the WHO activity. Identification of ten most hazardous to human health factors in the global picture was the result of the research program conducted by the WHO. These factors were stipulated in the 2002 report devoted to health risk factors (The World Health Report 2002 –Reducing Risks, Promoting Healthy Life) (Leowski 2008), and include:

1. Underweight. It is estimated that there are 170 million underweight people worldwide, these are mostly children. They are more likely to suffer from serious health consequences resulting from diseases; and the lower their weight is, the more exposed they are.
2. Accidental intercourses. The main problem here is AIDS; for it concerns mainly Africa and – to a lesser extent – United States, France and a few, the so-called countries of the new threat: Ukraine, Russia, India, Thailand and others.
3. Dietary iron deficiency.

4. Air pollution in closed rooms mainly as a result of meals preparation over an open fire, mainly by wood combustion.
5. Contamination of drinking water, lack of sanitation and hygienic habits.
6. High blood pressure.
7. High level of cholesterol in blood.
8. Obesity. There are about 300 million obese people in the world. Low intake of vegetables and fruit and low physical activity are enumerated after the three last causes of health deterioration.
9. Tobacco consumption, not only by smoking but also by chewing.
10. Excessive alcohol consumption (Siemiński 2007), (Leowski 2008).

The report emphasizes that the significance of a particular risk factor varies in different regions of the world and estimates that all the aforementioned risk factors are jointly responsible for at least 1/3 of total death rate, whereas three of them (namely tobacco, hypertension and cholesterol), jointly or individually, for 3/4 of total death cases from circulatory system diseases, which constitute the main cause of mortality worldwide (Leowski 2007). The authors admit that several factors which result from the social and cultural changes of living standards of populations (poverty, unemployment, aggressive behaviours, violence affirmation, terrorism, mental health threats) were not taken into account in the overall specification.

The current actions undertaken by the European Union in the field of health were accepted by the European Commission in 2007 and are stipulated in the Commission's "White Paper" titled "Together for Health", which records the first stage of health strategies of the European Union in the years 2008-2013. The document contains the scope and the direction of actions which concentrate on four main and three strategic objectives. The main objectives are to identify the connections between health and well-being and to include health in all the policies being pursued. We are most interested in the strategic objectives, which include supporting health improvement in the aging Europe, citizens protection from health threats (health risk factors) and a dynamic development of health protection systems and new technologies. The latter involve initiatives which enable achieving progress, namely: EC Platform on diet, physical activity and health, European Alcohol and Health Forum, e-Health stakeholder's group and Health Policy Forum. Among the wide spectrum of tools and instruments, promising appear to be such tools as the anti-tobacco strategy and strategies in the areas of nutrition and physical activity, safety and health at work, new technologies, alcohol and psychological health. Mechanisms of cooperation between the member states and the Commission concerning the implementation of Strategies were also devised (Wojtczak 2009), (Włodarczyk 2007), (www.eugloreh.it).

The discussion and research conducted by the authors of this manuscript concern health risk factors perceived by the students from Biała Podlaska in their natural and social environment. The interest in particular health risk factors displayed by the students was considered an important aspect associated directly with this issue. Therefore, the aim of this study was to solve the following research tasks:

1. Recognition of the students' self-perceived evaluation concerning the level of the analyzed health risk factors occurrence in their environment.
2. Recognition of the examined students' level of interest in particular health risk factors.
3. Determination of the strength of a relationship between the occurrence of health risk factors in the students' environment and the level of their interest in these factors.

Method

A questionnaire survey was conducted in 2008 among 420 students of Biała Podlaska universities: The Faculty of Physical Education in Biała Podlaska (being an external faculty of the Academy of Physical Education in Warsaw) (182 students) and Pope John Paul II University in Biała Podlaska (238 students). The average age of the respondents was 21.5 with the standard deviation of 1.5. Women constituted 55% of the surveyed population, men 42%, while 3% of the students did not reveal their sex.

In order to evaluate the level of the occurrence of the analyzed health risk factors and students' interest in them, the surveyed students used a 4-point scale, where 0 indicates no occurrence/ interest and 4 – a high level of occurrence/ interest. Data collected were analyzed statistically. Arithmetic averages concerning the level of occurrence and the level of interest in risk factors were calculated. Based on those calculations a hierarchy of risk factors was devised. In order to determine correlations between the occurrence of a particular risk factor and the interest in it, use was made of the statistic of the association between two measured variables on the ordinal scale – the Kendall rank correlation coefficient (Kendall's tau (τ_b) coefficient).

Results

The calculation of arithmetic averages of the analyzed health risk factors occurrence and interest levels enabled creating their hierarchy (table 1). Factors which were most commonly observed by the examined students in their surrounding were nicotinism, inappropriate eating habits and alcoholism, whereas the most rarely observed factors were anorexia, bulimia and pharmacomania. The participants of the study displayed most interest, when considering the health risk factors analyzed, in the inappropriate eating habits and a lack of physical and outdoor activities. The students were least interested in aspects associated with gambling and pharmacomania.

Tab. 1. The evaluation of the level of health risk factors occurrence in relation to the interest in them in the respondents' opinion

Health risk factor	Occurrence		Interest	
	Average	Standard deviation	Average	Standard deviation
nicotinism	2.79	1.21	1.78	1.39
inappropriate eating habits	2.50	1.04	2.45	1.17
alcoholism	2.37	1.25	1.99	1.24
netoholism	2.14	1.31	1.82	1.26
lack of physical and outdoor activities	2.00	1.17	2.40	1.29
lack of optimism, low self-esteem	1.93	1.13	2.15	1.25
civilization diseases	1.89	1.16	1.89	1.25
poverty, unemployment, resourcelessness	1.87	1.15	2.02	1.23
ecological contamination	1.83	1.11	1.94	1.15
transport and communication-related threats	1.78	1.15	2.01	1.17
threats in school environment	1.77	1.11	1.91	1.13
hindered access to help-providing institutions	1.57	1.24	1.83	1.26
sexoholism	1.55	1.29	1.65	1.27
workaholism	1.54	1.17	1.40	1.18
forms and types of psychological violence	1.54	1.20	1.85	1.31
forms and types of physical violence	1.48	1.10	1.93	1.25
drug addiction	1.35	1.25	1.46	1.31
contemporary infectious diseases	1.30	1.11	1.70	1.29
growing up in a dysfunctional family	1.26	1.04	1.43	1.15
threats in the prenatal period	1.22	1.08	1.56	1.30
gambling	1.20	1.25	1.06	1.19
mental disorders and diseases	1.17	1.09	1.59	1.29
threats in the perinatal period	1.14	1.08	1.48	1.24
pharmacomania	0.96	0.98	1.07	1.16
anorexia and bulimia	0.88	0.96	1.49	1.36

For each of the analyzed health factors the discrepancy amounted to 4, both in the occurrence and interest evaluations. Therefore, the results of the research indicate that all the available points on the scale were reported (from no level to a very high level). This denotes a strong diversification of the group examined both in relation to the evaluation of occurrence and the evaluation of interest in particular health risk factors. The distributions of the scores concerning the occurrence of and the interest in the analyzed factors were characterized by order statistics tools: lower quartile, upper quartile and median. Data presented in figure 1 helped to evaluate medians diversification of 50% of the observations. Figure 1 illustrates the obtained distributions of the analyzed health risk factors occurrence values.

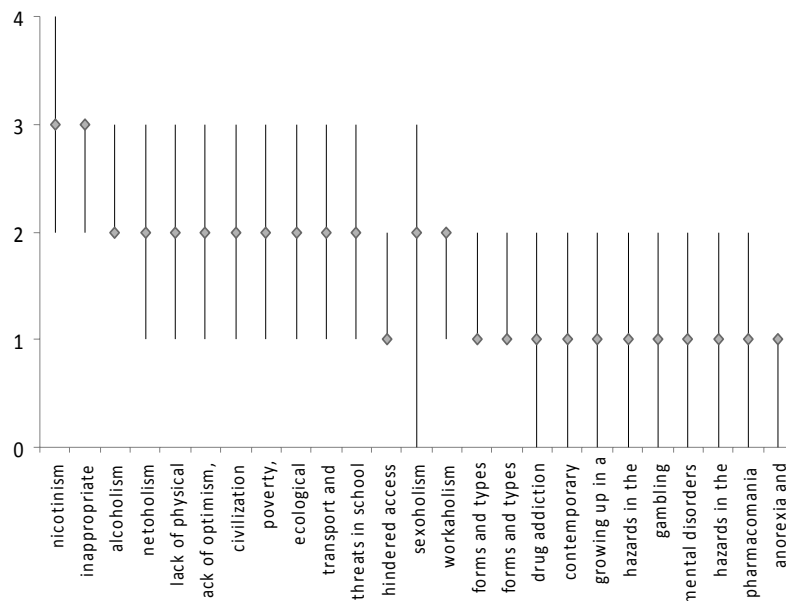


Fig. 1. The distribution of health risk factors occurrence values (lower quartile, upper quartile, median)

The greatest dispersion was observed in relation to the occurrence of sexoholism. The smallest interquartile discrepancy was observed in the occurrence distribution of the following risk factors: inappropriate eating habits, alcoholism, hindered access to help-providing institutions, workaholism, physical and psychological violence and anorexia and bulimia. The declared occurrence of anorexia and bulimia was characterized by a tangible right-side asymmetry, which indicates that this factor occurred rarely in students' environment. The upper quartile amounted to 1, thus at least 75% of the respondents declared the occurrence of this factor as a rare one, or not occurring at all. Nicotininism, being the most often occurring risk factor in the students' environment, was characterized by a tangible left-sided asymmetry. The upper quartile reached the maximum level on the scale and every third respondent (34.8%) declared a high occurrence of this factor.

Figure 2 illustrates the obtained distributions of the interest in the analyzed health risk factors.

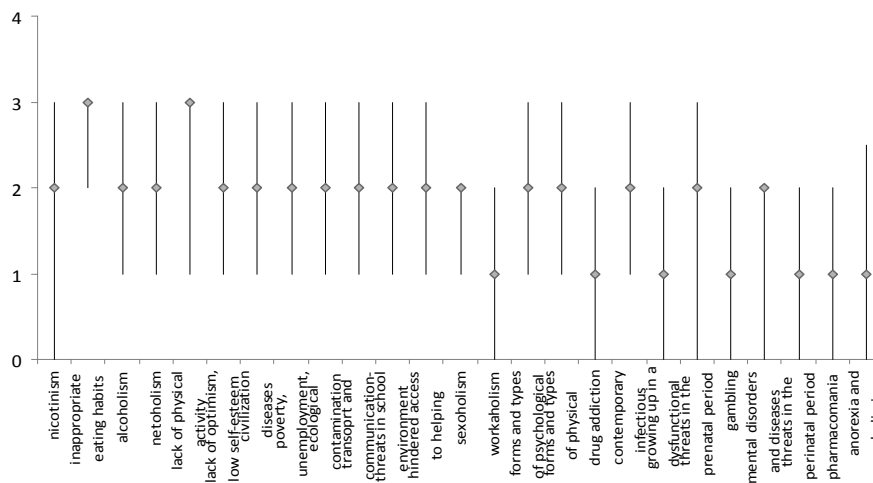


Fig. 2. The distribution of the values of interest in health risk factors (lower quartile, upper quartile and median)

The biggest interquartile discrepancy was observed in relation to the interest in nicotinism and threats in the prenatal period. Nicotinism, which according to the respondents' opinion occurred most frequently, was characterized by a low interest; every fourth (25.7%) respondent declared no interest in this issue.

After excluding the extremes of 25% of the observations, the smallest dispersion in the level of interest in the analyzed risk factors was observed in relation to the inappropriate eating habits and sexoholism. More than a half of the examined students (53.3%) declared both an average and a high interest in inappropriate eating habits. The interest in sexoholism was lower. Almost every second respondent (46.2%) declared the interest in the issue as low or declared no interest at all.

In order to determine the association between the occurrence of a particular risk factor and the interest in it, the Kendall rank correlation coefficient was calculated (table 2).

Tab. 2. Values of rank correlation coefficient τ_b for the levels of health risk factors occurrence and interest

Health risk factors	Kendall's Tau	Z
sexoholism	0.48	14.65*
threats in the perinatal period	0.46	13.81*
threats in the prenatal period	0.44	13.20*
mental disorders and diseases	0.44	13.35*
workaholism	0.43	13.06*
transport and communication-related threats	0.42	12.69*
netoholism	0.41	12.42*
poverty, unemployment, resourcelessness	0.40	12.07*
hindered access to help-providing institutions	0.39	11.85*
gambling	0.39	11.83*
ecological contamination	0.38	11.43*
civilization diseases	0.38	11.52*
forms and types of psychological violence	0.37	11.36*
lack of optimism, low self-esteem	0.37	11.14*
growing up in a dysfunctional family	0.37	11.04*
inappropriate heating habits	0.34	10.28*
pharmacomania	0.32	9.76*
threats in school environment	0.31	9.34*
forms and types of physical violence	0.30	9.05*
alcoholism	0.30	8.97*
contemporary infectious diseases	0.30	9.01*
anorexia and bulimia	0.25	7.63*
nicotinism	0.24	7.17*
lack of physical and outdoor activities	0.23	6.94*
drug addiction	0.20	5.99*

*- indicates a statistically significant result ($p < 0.0001$)

In relation to all the examined risk factors, statistically significant correlations ($p < 0.0001$) were observed between the level of occurrence of a particular factor and the interest in it. The calculated values of Kendall's coefficients in all the analyzed factors were positive. This indicates conformity between the ordinal level of particular factors occurrence and the level of the interest in them. A higher level of interest in particular risk factors was correlated with the higher level of their occurrence in students' environment.

The Kendall's rank correlation coefficient measures not only the direction of changes but also their strength. The calculated values of coefficients ranged between 0.20 and 0.48. The application of correlations coefficient value interpretation proposed by Góralski enabled establishing that the obtained values indicate a low (from 0.1 to 0.3) or average (from 0.3 to 0.5) strength of the correlations observed (Góralski 1974).

A weak correlation between the occurrence and interest was determined with regard to four health risk factors: drug addiction, lack of physical and outdoor activities, nicotinism and anorexia and bulimia. The strongest correlation was observed in relation to sexoholism, threats in the perinatal and prenatal periods and mental disorders and diseases.

Discussion and conclusions

The results of the 1995 research concerning the positive and negative behaviors characterizing the Lublin university students' lifestyle revealed that 48% of all the respondents evaluated their nutritional mode as irregular. The reason for this condition lies in the lack of time or its inappropriate organization. Out of 3,500 surveyed students almost 90% (89.4%) stated that they experienced stress during their university education. This is mainly due to marks, exams and credits. In addition, 14.7% of the respondents evaluated the level of their physical activity as bad. The self-perceived evaluation of the amount of time devoted to sleep revealed that according to 25.7% of the respondents it was too small and according to 16.5% of the students – too much. Less than 50% of the group examined participated in the obligatory forms of physical activity at the universities of Lublin. Smoking habit was present among 23% of all the respondents and among 14% who used to smoke. The reasons for smoking during university education are stress, tension and the willingness to abreact, relax. The most frequent health risk factor among students was alcohol consumption (73%). The majority of students enter their university life already with this habit. In addition, 62% of single students have already started their sex life. Among activities which according to 68% of students do not influence their health are alcohol and sex (Kawczyńska-Butrym 1995).

The results of the WHO Collaborative Cross-National Study concerning monitoring Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) in Poland in 2006 served to support the development and the physical and psycho-social health as well as to prevent the most common health and social problems in Poland (Mazur et al. 2007).

The results of the HBSC report revealed three groups of health risk factors among school youth in Poland: mental health disorders (depression, suicide, alcoholism, nicotinism, drug addiction), neoplastic diseases being the main reason of deaths and infectious diseases and infections being still a current problem of public health (Szymborski, Jakóbiak 2008).

In comparison to other European Union countries, health situation concerning the chosen health risk factors in Poland is diversified. The percentage of smoking Poles (37% of men and 27% of women) is higher than the average percentage in EU countries. A disturbing issue is the unchanging percentage level of adult female smokers. Alcohol consumption in Poland is lower than the average consumption in EU countries. However, every sixth boy at the age of 15 drinks alcohol at least once a week. Physical activity among Poles is still too low. A decrease in the physical activity is observed among youth in older age groups. When considering the occurrence of overweight and obesity, Poland places itself below the EU average and the problem concerns mostly men. The increase in the percentage of overweight children in younger age groups is disturbing. A decrease in the intake of vegetables and fruit was once more observed among the Polish youth. (Sakowska, Wojtyniak 2008).

The results obtained by these authors depict the current health threats (health risk factors) concerning student youth in the local dimension. A detailed statistical and descriptive analysis enabled solving the problems introduced in the aim of the study. The following conclusions present the solutions:

Out of all the analyzed health risk factors, the most frequently observed by the students in their surrounding were nicotinism and inappropriate eating habits, whereas the least frequently observed were anorexia and bulimia. The biggest diversification in the declared level of interest in particular health risk factors was observed in relation to sexoholism.

Students declared the greatest interest in health risk factors in relation to the problem of inappropriate eating habits and lack of physical and outdoor activities. They are least interested in notions concerning gambling and pharmacomania. The biggest diversification in the declared level of interest in particular health risk factors was observed in relation to nicotinism and threats in the prenatal period.

The analysis of all the health risk factors revealed a correlation between the occurrence of and the interest in health risk factors, namely the bigger the level of interest in a particular risk factor, the more frequent its occurrence in the respondents' surrounding. The strongest correlation was observed with regard to sexoholism, while the weakest in relation to drug addiction.

The results obtained illustrate the current situation concerning the aspect of health risk factors observed by university students in their local environment. Therefore, they can be used to take actions aimed at minimizing the anti-health consequences.

References:

1. EUGLOREH Project report (2007), *The Report on the Status of Health in the European Union*. Web page: www.eugloreh.it
2. Góralski, A. *Metody opisu i wnioskowania statystycznego w psychologii*. PWN: Warszawa, 1974
3. Kawczyńska-Butrym, Z. ed. *Uczelnia promująca zdrowie*. UMCS: Lublin, 1995. pp. 31-147
4. Leowski, J. *Polityka zdrowotna a zdrowie publiczne*. CeDeWu: Warszawa, 2008. pp. 60-64
5. Mazur, J., Woynarowska, B., Kołło, H. *Zdrowie subiektywne, styl życia i środowisko psychospołeczne młodzieży szkolnej w Polsce*. Instytut Matki i Dziecka: Warsaw, 2007
6. Sakowska I., Wojtyniak B. *Wybrane czynniki ryzyka zdrowotnego związane ze stylem życia*. In: Wojtyniak, W.B., Goryński, P. (eds.), *Sytuacja zdrowotna ludności Polski*. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego-Państwowy Zakład Higieny: Warszawa, 2008. pp. 185-201.
7. Siemiński, M. *Środowiskowe zagrożenia zdrowia*. PWN: Warszawa, 2007. pp. 19-20.
8. Szymborski J., Jakóbiak K. (eds.) *Zdrowie dzieci i młodzieży w Polsce*. Agencja Reklamowo-Wydawnicza Arkadiusz Grzegorzczak: Warszawa, 2008. pp. 215-240.
9. Włodarczyk, C. W. *Zdrowie Publiczne w perspektywie międzynarodowej*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego: Kraków, 2007. pp. 43-122.
10. Wojtczak, A. *Zdrowie publiczne wyzwaniem dla systemów zdrowia XXI wieku*. PZWL: Warszawa, 2009. pp. 75-79.

ROLA AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ W PROFILAKTYCE OTYŁOŚCI ORAZ INNYCH PRZEWLEKŁYCH CHOROÓB NIEZAKAŻNYCH

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 50-58

Marian Stelmach

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

Streszczenie: Prowadzone od kilkudziesięciu lat badania wskazują na zmniejszającą się aktywność fizyczną człowieka. Styl życia, w którym dominują aktywność sedenteryjna, wywiera negatywny wpływ na właściwości biologiczne człowieka, na jego zdolności przystosowawcze, a w związku z tym przyczynia się także do powstawania predyspozycji do zapadania na szereg chorób.

Masowy rozwój mechanicznych środków transportu oraz mechanizacja i automatyzacja pracy, a także rozwój telewizji i komputeryzacja to główne przyczyny ograniczające wysiłek fizyczny ludzi. Szczególnie w społeczeństwach najwyżej rozwiniętych bezruch stał się nieodłącznym elementem stylu życia.

Z doniesień prezentowanych przez wielu autorów, zarówno zagranicznych jak i polskich, dowiadujemy się, że aktywność fizyczna mieszkańców UE oraz Polski jest niewystarczająca. Odsetek osób prowadzących siedzący tryb życia wynosi od 40 do 80%. Wyniki badań jednoznacznie wskazują na pogłębianie się tej sytuacji w każdej grupie wieku niezależnie od populacji. Należy zatem zintensyfikować działania skierowane na promocję aktywności fizycznej.

Z kolei wyniki licznych badań – zarówno eksperymentalnych jak i epidemiologicznych – potwierdzają, że wzrost poziomu aktywności fizycznej stanowi podstawę profilaktyki przewlekłych chorób niezakaźnych, w tym przede wszystkim: otyłości, chorób sercowo-naczyniowych, nowotworów, cukrzycy typu 2 i osteoporozy.

W artykule dokonano przeglądu badań w zakresie poziomu aktywności fizycznej i jej roli w profilaktyce przewlekłych chorób niezakaźnych, w tym przede wszystkim otyłości, która – wg. oceny WHO – ma charakter epidemiczny w większości krajów rozwiniętych.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, otyłość, zdrowie, profilaktyka

Wstęp

Ewolucja organizmów (łac. *evolutio* – rozwinięcie) to proces zachodzący w przyrodzie, prowadzący (na przestrzeni wielu pokoleń) do kierunkowych zmian na najróżniejszych poziomach organizacji świata ożywionego dotyczący budowy, sposobu funkcjonowania oraz zachowania się organizmów w kolejnych ich pokoleniach.¹

W toku ewolucji ssaków (w tym także człowieka) podstawowe trzy czynniki decydowały o wykształceniu się mechanizmów adaptacyjnych ustroju (Kozłowski 1987):

- konieczność wykonywania wysiłków fizycznych związanych ze zdobywaniem pokarmu oraz reakcjami agresji i ucieczki,
- działanie termicznych wpływów otoczenia,
- zmiany w zakresie źródeł i rodzaj pokarmu.

W swoim codziennym życiu współczesny człowiek bardzo rzadko korzysta z ewolucyjnych mechanizmów adaptacji ukształtowanych na przestrzeni milionów lat. W szczególności dotyczy to konieczności wykonywania wysiłków fizycznych, które z powodu dynamicznego rozwoju cywilizacyjnego ostatnich 200 lat zostały gwałtownie ograniczone. Genetycznie uwarunkowana potrzeba codziennej aktywności fizycznej była i jest jednak nadal niezbędnym warunkiem przetrwania. Wpisana w życie gatunku *Hominidae* od początku jego istnienia, stała się także częścią natury ludzkiej.

Prowadzone od kilkudziesięciu lat badania wskazują, że zmniejszenie się udziału wysiłków fizycznych o umiarkowanej i dużej intensywności wywiera negatywny wpływ na właściwości biologiczne człowieka, na jego zdolności przystosowawcze, a w związku z tym przyczynia się także do powstawania predyspozycji do zapadania na szereg tzw. chorób cywilizacyjnych (w ostatnich latach częściej określanych jako przewlekłe choroby niezakaźne).

¹ Podręczna encyklopedia PWN, 2002

Do początku XX wieku środki transportu publicznego były praktycznie niedostępne dla większości ludzi. Piesze pokonywanie dużych odległości każdego dnia, stanowiło najbardziej rozpowszechnioną formę codziennej aktywności fizycznej. Jeszcze do niedawna (do około lat 50-tych ubiegłego wieku) większość ludzi utrzymywała się z wykonywania pracy fizycznej, a problemem zdrowotnym był raczej nadmiar wysiłków fizycznych (spowodowany przeciążeniem w pracy) niż ich brak. Masowy rozwój mechanicznych środków transportu oraz mechanizacja i automatyzacja pracy, a także rozwój telewizji i komputeryzacja znacząco ograniczyły wysiłek fizyczny ludzi. Bezruch stał się nieodłącznym elementem stylu życia, w szczególności w społeczeństwach najwyżej rozwiniętych.

Definiując aktywność fizyczną (AF) jako wszelkie ruchy ciała związane z pracą mięśni szkieletowych, powodujące zwiększenie wydatku energii ponad poziom podstawowej przemiany materii (Caspersen i in. 1985) wskazujemy, że każdy rodzaj wysiłku angażującego układ ruchu pozytywnie wpływa na organizm człowieka.

Niedostateczny poziom AF określany jest różnie. Według jednych autorów jest to wysiłek nie przekraczający intensywności 4-5 jednostek w skali MET² i/lub niepowodujący dodatkowego wydatku energii 500kcal/tydzień (Drygas 2008). Inni definiują niedostateczną AF jako wydatek energetyczny związany z wysiłkiem fizycznym mniejszy niż 10% całkowitego dobowego wydatku energetycznego (Bernstein i in. 1999, Varo i in. 2003). Natomiast według najnowszych zaleceń FAO/WHO/UNU z 2004 roku³ minimalny wysiłek fizyczny określony jest współczynnikiem PAL⁴ nie mniejszym niż 1,4.

Badania wielu autorów zagranicznych (Manson i in. 2004, Blair i in. 2001, Jakicic i in. 2006, Leon i in. 2007, Oja 2001, Warburton i in. 2006), a także polskich (Drygas i in. 2001, 2005, Drygas, Bielecki 2001, 2002, Zdrojewski i in. 2004) dowodzą, że AF mieszkańców UE oraz Polski jest niewystarczająca. Odsetek osób prowadzących siedzący tryb życia wynosi od 40 do 80%. Największy odsetek nieaktywnych (zarówno kobiet jak i mężczyzn) stwierdzono w Portugalii, a w Polsce wśród mieszkańców Łodzi. Badania stanu zdrowia, postaw i zachowań zdrowotnych mieszkańców Łodzi i Torunia przeprowadzone w latach 2000–2001 przez Drygasa i in. wykazały, że odsetek osób o niskim poziomie AF wynosi: u mężczyzn 60%, a u kobiet prawie 70%. W badaniach tych, wykonanych w ramach programu CINDI WHO, mieszkańcy Torunia wypadli znacznie korzystniej od mieszkańców Łodzi. Z kolei wyniki ogólnopolskiego badania NATPOL Plus wykonane na reprezentatywnej populacji całej Polski wskazują, że jedynie ok. 41% kobiet i nieco ponad 50% mężczyzn uprawia jakąkolwiek aktywność fizyczną poza pracą zawodową. Według badania POLMONICA bis przeprowadzonego w Warszawie⁵, siedzącą pracę miało prawie 51% mężczyzn i ok. 79% kobiet. Brak lub niewielką aktywność fizyczną w czasie wolnym od pracy deklaroowało prawie 40% mężczyzn i 50% kobiet. Natomiast w dawnym woj. tarnobrzeskim⁶ praca siedząca dotyczyła niższego odsetka osób (ok. 19% mężczyzn i 48% kobiet), a brak lub niewielką aktywność fizyczną w czasie wolnym od pracy deklaroowało ok. 40% mężczyzn i 61% kobiet. Z badań Charzewskiego (1997) prowadzonych w czterech województwach wynika, iż w ostatnich dekadach minionego wieku rekreacyjna aktywność fizyczna osób dorosłych (25-65 lat) systematycznie spadała, a poziom AF malał wraz z wiekiem. Powyższy trend potwierdzony został w badaniach przeprowadzonych w 1996 i 2004 roku przez GUS⁷ – rycina 1.

Wyniki wielośrodkowych badań ogólnopolskich WOBASZ z lat 2002-2004 wykazują, że aktywność fizyczna społeczeństwa polskiego jest nieco wyższa niż oceniana w badaniach w latach 90. – nadal jednak większość dorosłych kobiet i mężczyzn w Polsce nie osiąga zalecanego przez ekspertów poziomu AF (Drygas i in. 2005). Wreszcie wstępne wyniki najnowszego (będącego jeszcze w trakcie realizacji) międzynarodowego projektu badawczego SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) dotyczącego – między innymi – stylu życia osób starszych (50 i więcej lat), które zamieszkują 15 krajów UE, w tym Polskę oraz Izrael, wskazują na małą aktywność fizyczną osób z tej grupy wieku. Bardzo niskim poziom AF, według tego badania, charakteryzują się respondenci pochodzący z polskiej populacji (tabela 1). Badania potwierdzają także te same prawidłowości, które występowały w wynikach Charzewskiego dotyczących zmniejszania się AF wraz z wiekiem. Należy podkreślić, że poziom AF badanych osób korelował istotnie statystycznie z ich wykształceniem.

² MET (Metabolic Equivalent of Task) – równoważnik metaboliczny odpowiadający pochłanianiu 3,5 ml O₂/ kg masy ciała/godzinę, lub strata energii (koszt energetyczny) w wysokości 4,184 kJ (1kcal)/kg masy ciała/godzinę ponoszona przez organizm w celu zabezpieczenia jego potrzeb energetycznych.

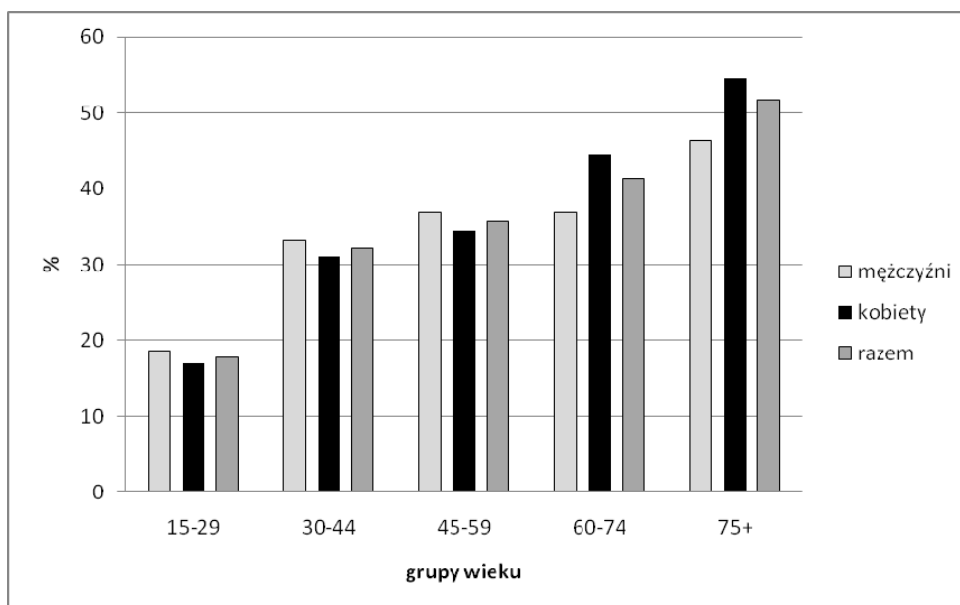
³ *Human energy requirements*. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, FAO, Food, and Nutrition Technical Report Series, N°1, FAO, Rome 2004.

⁴ PAL (Physical Activity Level) – współczynnik jest wynikiem ilorazu całkowitego dobowego wydatku energetycznego (Total Energy Expenditure – TEE) i wielkości podstawowej przemiany materii (Basal Metabolic Rate - BMR).

⁵ Program Pol-MONICA bis Warszawa. *Stan zdrowia ludności Warszawy w roku 2001*. Instytut Kardiologii, Warszawa 2002

⁶ Program Pol-MONICA bis, byłe woj. tarnobrzeskie. *Stan zdrowia ludności byłego województwa tarnobrzeskiego w roku 2001*. Instytut Kardiologii, Warszawa 2002.

⁷ GUS – Główny Urząd Statystyczny. *Stan zdrowia Ludności Polski 2004r.* Warszawa 2006.



Ryc.1. Powszechność występowania braku aktywności fizycznej w populacji polskiej w 1996 roku
Źródło: <https://www.who.int/infobase/reportviewer.aspx>.

Tab. 1. Aktywność i (nie)aktywność fizyczna osób w wieku 50+ w UE w latach 2004-2006.

	Europa Północna		Europa Południowa		Czechy		Polska	
	mężczyźni	kobiety	mężczyźni	kobiety	mężczyźni	kobiety	mężczyźni	kobiety
bez intensywnej aktywności	35,7%	43,3%	41,5%	45,3%	39,1%	53,5%	52,5%	60,0%
intensywna aktywność częściej niż 1x/tydzień	41,2%	35,0%	33,8%	27,0%	30,9%	19,9%	28,9	20,1%
bez umiarkowanej aktywności	7,2%	10,3	12,8%	16,3%	13,2%	17,6%	21,0%	24,9%

Źródło: Topór-Mądry R. http://www.simpl.pl/pl/projekty/projekty_pl4.html

Wyniki zaprezentowanych badań jednoznacznie wskazują na pogłębiający się niedobór systematycznej aktywności fizycznej w każdej grupie wieku niezależnie od populacji. Należy zatem zintensyfikować działania skierowane na promocję rekreacyjnej aktywności ruchowej. Jak wykazują bowiem liczne badania – zarówno eksperymentalne jak i epidemiologiczne – wzrost aktywności fizycznej stanowi podstawę profilaktyki wielu tzw. przewlekłych chorób niezakaźnych, w tym przede wszystkim: otyłości, chorób sercowo-naczyniowych oraz cukrzycy typu 2.

Aktywność fizyczna w profilaktyce nadwagi i otyłości

Powszechnie wiadomo, iż systematyczna aktywność fizyczna może stanowić jeden z podstawowych sposobów zapobiegania nadwadze i otyłości. Aktualne wytyczne w tym zakresie zalecają, aby osoby dorosłe stosowały codzienną aktywność fizyczną. Jak wykazano powyżej AF współczesnego człowieka jest znacznie niższa od tej, jaką posiadali nasi przodkowie w erze paleolitycznej i niestety ciągle obniża się. Szacuje się, że dzienny wydatek energii u naszych przodków, związany tylko z aktywnością fizyczną, wynosił około 1000 kcal przy dostarczaniu z pożywieniem około 3000 kcal – zatem proporcja bilansu energetycznego na korzyść energii dostarczanej z pożywieniem wynosiła 1:3. Aktualnie, prowadząc siedzący tryb życia, na aktywność fizyczną wydajemy około 300 kcal dziennie natomiast przyjmujemy w posiłkach około 2100 kcal, zatem proporcja bilansu wynosi 1:7. Chcąc uzyskać proporcje pozyskiwania

i wydatku energii porównywalne z tymi jakie występowały u naszych przodków, należałoby zwiększyć dobowy wydatek energetyczny o około 400 kcal (Zahorska-Markiewicz 2008). Wynik taki można uzyskać wykonując codziennie wysiłki fizyczne trwające nie krócej niż 30 minut (Saris i in. 2003).

Aktywność fizyczna znacząco zwiększa wydatek energetyczny, ale także podwyższa spoczynkową przemianę materii przez co sprzyja zmniejszaniu masy ciała i zmianie składu tkankowego. W celu zapobiegania nadwadze i otyłości zaleca się (szczególnie osobom, które nie kontrolują kaloryczności posiłków) codzienny wysiłek trwający 45–60-minut. Natomiast osoby otyłe mogą potrzebować dłuższej AF trwającej nawet 90 minut dziennie (Wing, Phelan 2005). Należy przy tym dodać, iż dopiero trening trwający dłużej niż 30 minut uruchamia skomplikowane mechanizmy wykorzystujące kwasy tłuszczowe jako źródło energii (Szyndler i in. 2007).

Zwiększenie AF jest, poza odpowiednim odżywianiem, najważniejszym elementem racjonalnej kuracji odchudzającej. Skutkiem zwiększenia objętości i intensywności ćwiczeń fizycznych jest (Zahorska-Markiewicz 2008):

- zwiększenie wydatku energetycznego i przyspieszenie chudnięcia,
- zmniejszenie ilości tkanki tłuszczowej z równoczesnym wzmocnieniem mięśni i kości,
- zmniejszenie ubytku beztłuszczowej masy ciała i obniżenia podstawowej przemiany materii towarzyszącej tzw. dietom cud,
- ułatwienie długotrwałego utrzymania zredukowanej masy ciała,
- zmniejszenie zaburzeń metabolicznych towarzyszących dietom radykalnym,
- utrzymanie, a nawet poprawę samopoczucia psychicznego.

Profilaktyka nadwagi i otyłości wymaga zatem utrzymywania przez całe życie zrównoważonego bilansu energetycznego - spożycie energii w postaci tłuszczu, węglowodanów i białka ponad potrzeby BMR musi zostać zrównoważone adekwatnym wysiłkiem fizycznym. Nawet niewielki naddatek energii z pożywienia, utrzymujący się przez dłuższy czas, prowadzi do nadwagi lub otyłości. Codzienna nadwyżka zaledwie 100 kcal (np. szklanka słodkiego napoju gazowanego) doprowadza do „przybrania” 1 kg „na wadze” w 2 miesiące, a 6 kg w ciągu roku. Po kilku latach przyzwyczajenie takie skutkować będzie otyłością pierwszego stopnia. Chcąc uniknąć powyższych konsekwencji, tę niewielką żywieniową nadwyżkę możemy zredukować codziennym spacerem trwającym 30 minut. W ocenie ekspertów światowej organizacji IASO⁸ taka aktywność fizyczna jest wystarczająca do zmniejszenia ryzyka chorób sprzężonych z otyłością, ale do schudnięcia i zabezpieczenia przed ponownym przytyciem jest niewystarczająca (Saris i in. 2003).

Według wytycznych EASO⁹ zalecane jest stosowanie 30-60 minutowej AF o średniej intensywności (Tsigos i in. 2008), natomiast w opinii Amerykańskiego Towarzystwa Medycyny Sportowej (ACSM) w celu redukcji masy ciała zaleca się tygodniowy wydatek energetyczny powyżej 2000 kcal (Jakicic i in. 2001).

Opierając się na wynikach wielu badań – zarówno zagranicznych (Curioni, Lourenco 2005, Kay, Fiatarone Singh 2006, Lakka, Bouchard 2005, McInnis i in. 2003) jak i polskich (Zahorska-Markiewicz 2005, Plewa, Markiewicz 2006) – możemy stwierdzić, że skuteczne zapobieganie przyrostowi masy ciała ponad wartości normatywne oraz efektywna redukcja nadwagi czy zmniejszanie otyłości nie jest możliwe bez zastosowania odpowiedniej dawki systematycznej aktywności fizycznej.

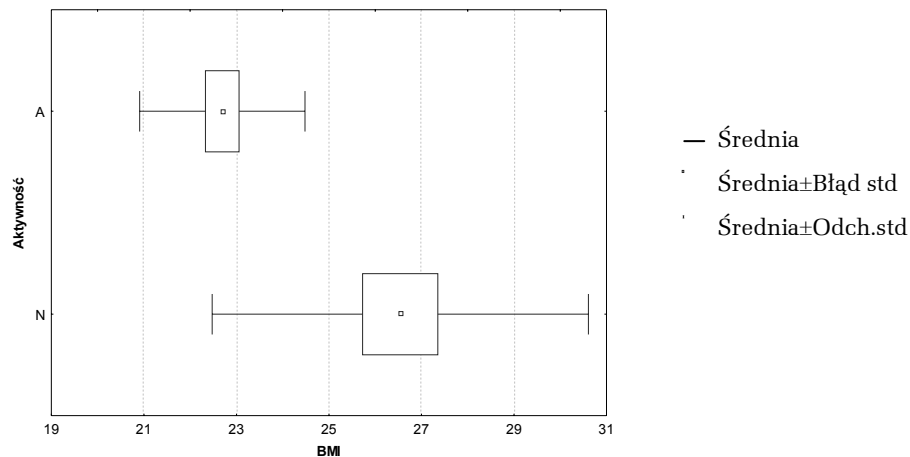
Na podstawie badań własnych (Stelmach, Wiśniewska 2009) możemy stwierdzić, że wieloletnia systematyczna aktywność fizyczna o umiarkowanej intensywności stosowana przez dorosłe kobiety (wiek 31-50 lat) obniża znamienne wszystkie wskaźniki budowy ciała w porównaniu z rówieśniczkami prowadzącymi nieaktywny styl życia, a największe różnice notowane są w zakresie współczynnika BMI (Body Mass Indeks)¹⁰ – rycina 2

Pozytywna rola aktywności fizycznej w profilaktyce nadwagi i redukcji otyłości jest bezdyskusyjna. Niejednoznaczne są jednak doniesienia dotyczące zalecanych form aktywności ruchowej oraz precyzyjnego określenia jej intensywności w celu jak najefektywniejszej redukcji nadmiaru zapasowej tkanki tłuszczowej bez jednoczesnego stwarzania zagrożeń zdrowia, jakie może nieść niewłaściwe stosowanie ćwiczeń fizycznych.

⁸ International Association for the Study of Obesity

⁹ European Association for the Study of Obesity

¹⁰ BMI – współczynnik masy ciała stanowiący iloraz masy ciała i wysokości w m²



Ryc. 2. Wartość współczynnika BMI kobiet w aktywnych i nieaktywnych w wieku 31-40 lat
Źródło: Stelmach, Wiśniewska 2009

Aktywność fizyczna w profilaktyce chorób układu krążenia

Wysiłek fizyczny zmniejsza występowanie wielu czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych (ChSN). Korzystne skutki regularnej aktywności fizycznej w profilaktyce ChSN wykazano w największych, prowadzonych od ponad 50 lat badaniach epidemiologicznych prowadzonych w Stanach Zjednoczonych – Framingham Heart Study¹¹, ale także w innych: Multiple Risk Factor Intervention Trial (Leoni in. 1991), Nurses Health Study (Hui in. 2000) oraz w badaniach skandynawskich (Schnohr i in. 2006). Z doniesień przeglądowych ostatnich lat (Warburton i in. 2006) wynika, że aktywność fizyczna związana z wydatkiem energetycznym powyżej 1000 kcal/tydzień wiąże się ze znaczną redukcją umieralności ogólnej oraz zmniejszeniem ryzyka choroby niedokrwiennej serca (Lee, Skerret 2001). Profilaktyczne działanie AF w zakresie prewencji ChSN zależy od wydatku energetycznego, czasu trwania i częstotliwości treningu zdrowotnego i ściśle wiąże się z poziomem wydolności fizycznej (Blair i in. 2001, Schnohr i in. 2006) oraz redukcją ryzyka miażdżycy

Dotychczasowy dorobek badawczy wskazujący na prewencyjny wpływ AF w ChSN został uznany przez największe towarzystwa kardiologiczne na całym świecie, które w swoich ekspertyzach zaliczyły niedostateczną aktywność fizyczną do najpoważniejszych czynników ryzyka chorób ChSN. Natomiast jej systematyczne stosowanie uznały za najważniejszy element profilaktyki chorób układu krążenia. Warunkiem podstawowym do właściwego stosowania ćwiczeń profilaktycznych jest odpowiednia intensywność wysiłku. Najlepszym miernikiem jest ciągły monitoring tętna prowadzony z wykorzystaniem powszechnie dostępnych pulsometrów. W wytycznych zaleca się stosowanie wysiłków fizycznych z intensywnością, przy której wartości tętna wahają się w zakresie 60-75% HR_{max}¹² – tabela 2.

Tab. 2. Docelowe tętno treningowe zalecane w prewencji pierwotnej chorób sercowo-naczyniowych.

Przedział wieku	Częstość skurczów serca	
	60% HRmax	75% HRmax
21-30	115	145
31-40	110	140
41-50	105	130
51-60	100	125
61-70	95	115

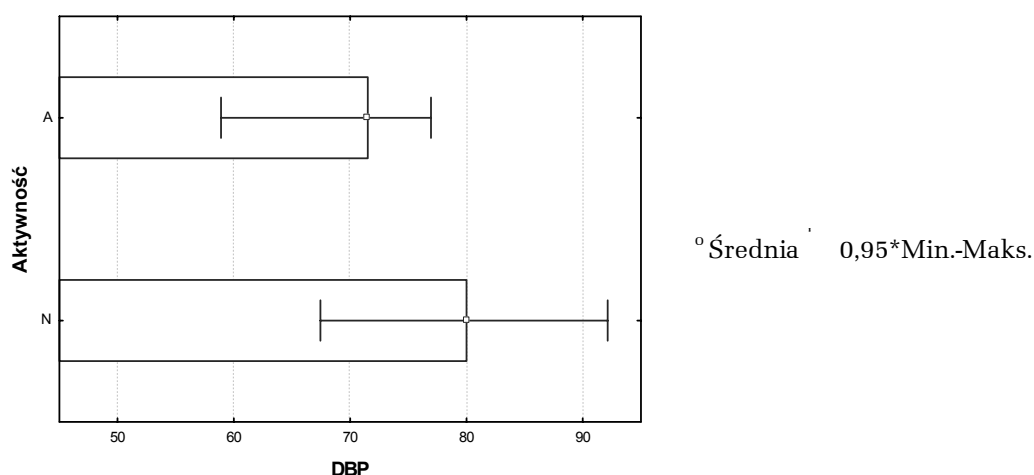
Źródło: Drygas 2008

¹¹ www.framinghamheartstudy.org

¹² HR_{max} – tętno maksymalne

Efektom treningów zdrowotnych realizowanych według powyższego schematu określanych jako wytrzymałościowe (*endurance*) są:

- adaptacja układu krążenia do wysiłku,
- adaptacja mięśni do długiego wysiłku,
- wzrost maksymalnej pojemności minutowej serca (będący skutkiem wzrostu maksymalnej objętości wyrzutowej),
- wzrost kurczliwości serca,
- obniżenie spoczynkowej częstości skurczów serca i rytmu serca (HR),
- obniżenie zarówno skurczowego (SBP) jak i rozkurczowego (DBP) ciśnienia tętniczego (ryc.3),
- zwiększenie stężenia enzymów oksydacyjnych i mioglobiny w komórkach mięśniowych,
- wzrost gęstości kapilar w mięśniach (Krysztofiak i in. 2007).



Ryc. 3. Wartość rozkurczowego ciśnienia tętniczego kobiet aktywnych i nieaktywnych w wieku 41-50 lat.

Źródło: na podstawie badań własnych (Stelmach, Wiśniewska 2009)

Poza, najczęściej zalecanym, treningiem typu wytrzymałościowego wskazane są także odpowiednio zaprogramowane ćwiczenia oporowe oraz gibkościowe. Należy przy tym pamiętać, aby w treningu rekreacyjnym dominowały ćwiczenia wielostawowe obejmujące jak największą ilość mięśni.

Aktywność fizyczna w profilaktyce cukrzycy typu 2

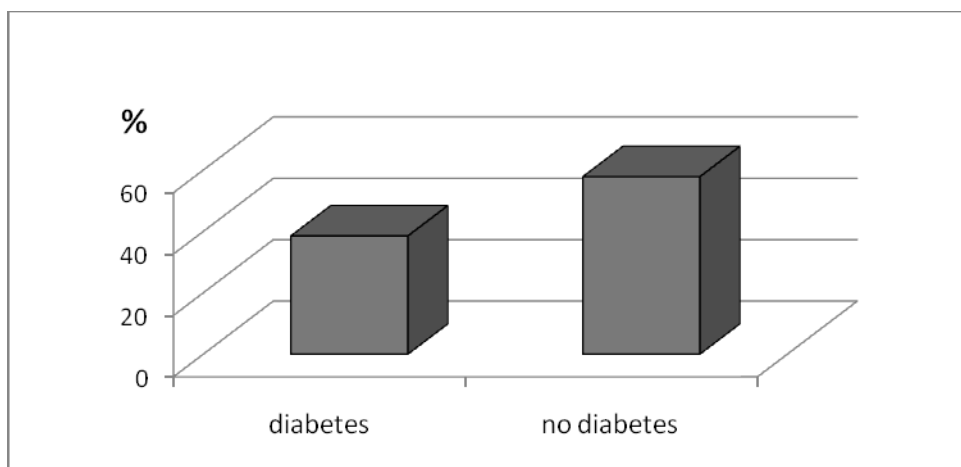
Od kilkunastu lat cukrzyca stanowi narastający problem zdrowotny dotyczący wszystkich krajów i każdej grupy wiekowej. Według danych WHO¹³ chorobą tą dotkniętych jest aktualnie 180 milionów ludzi. Szacuje się, że do 2030 roku liczba ta ulegnie podwojeniu (Wild i in. 2004).

Szczególnie poważnym problemem jest jedna z odmian tej choroby o ciągle niejasnej etiologii (Pupek-Musialik, Hoffmann 2008) – dawniej określana jako cukrzyca insulinooniezależna (NIDDM – *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus*), dzisiaj nazywana cukrzycą typu 2. Jest to wieloczynnikowa choroba metaboliczna uwarunkowana silnie zarówno czynnikami genetycznymi jak i środowiskowymi, a wiek jest bardzo istotnym czynnikiem ryzyka. Częstość występowania objawów cukrzycy w grupie 40-latków wynosi 3-5%, natomiast wśród 60-latków może sięgać nawet 20-30% (Harris i in. 1998). Niepokojące jest jednak to, że coraz częściej zaburzenia metaboliczne cukrzycy typu 2 pojawiają się w młodszym wieku. Cukrzyca występująca u osób młodych jest szczególnym typem (MODY – *Maturity Onset Diabetes of Youth*), zaburzeń metabolicznych, a jej obraz kliniczny może odpowiadać cukrzycy typu 2 (Campbell, Lebowitz 2003).

Bez wątpliwości nie bez wpływu jest tutaj niska aktywność fizyczna współczesnej młodzieży, która sprzyja odkładaniu się tkanki tłuszczowej i ma hamujący wpływ na proces utleniania glukozy. U osób prowadzących mało aktywny tryb życia zmniejsza się wychwyty glukozy przez mięśnie szkieletowe (Pupek-Musialik, Hoffmann 2008).

¹³ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html>

Niektóre badania wyraźnie wykazują, że osoby pochodzące z grupy ryzyka niechętnie podejmują aktywność fizyczną oraz, że stan ten pogarsza się po rozpoznaniu choroby (Morrato i in. 2007) – rycina 4.



Ryc. 4. Odsetek osób podejmujących aktywność fizyczną w okresie przedcukrzycowym i po rozpoznaniu choroby. Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z badań Morrato i in. 2007

Zwiększona do 150 min/tygodniowo AF z intensywnością umiarkowaną, stosowanie prozdrowotnego odżywiania się, a co za tym idzie redukcja masy ciała – to podstawowe kanony pierwotnej profilaktyki cukrzycy typu 2¹⁴. W przypadku rozpoznania choroby stanowią także integralny element prawidłowego, kompleksowego leczenia. Z przeprowadzonych, w ostatnich latach, badań wynika, że u osób z nieprawidłową tolerancją glukozy modyfikacja stylu życia polegająca na wdrożeniu regularnej aktywności fizycznej powoduje redukcję nadwagi o około 5–10%, a poprzez to zmniejsza w ciągu 2–3 lat ryzyko rozwoju cukrzycy o 58%¹⁵ (Tuomilehto i in. 2001). W szeregu badań wykazano ponadto związek między aktywnością fizyczną i ryzykiem zgonu z powodu chorób układu krążenia u chorych na cukrzycę. Wysiłek fizyczny korzystnie wpływa na wrażliwość na insulinę, poprawia przyswajanie glukozy, a tym samym kontrolę glikemii. Optymalny efekt uzyskiwany jest tylko wówczas, gdy AF podejmowana jest regularnie i realizowana w warunkach tlenowych (60-75% HR). U osób z zaawansowaną cukrzycą wysiłek fizyczny powinien być zawsze podejmowany z bardzo dużą ostrożnością przy bieżącym monitorowaniu glikemii (Kozek 2008).

Podsumowanie

Aktywność fizyczna jest podstawą zdrowego stylu życia. Niski poziom jest przyczyną większej podatności na różne choroby, a nawet jest uważany za istotny czynnik zwiększający umieralność ogólną, natomiast regularnie uprawiana korzystnie wpływa na organizm i jednocześnie zmniejsza ryzyko zapadalności na niezakaźne choroby przewlekłe. Należy jednak pamiętać, że niewłaściwie przeprowadzony, nieracjonalny wysiłek fizyczny może stanowić duże zagrożenie dla zdrowia, dlatego w realizacji prozdrowotnej AF należy kierować się wskazaniem ekspertów, którzy opierając swoje zalecenia o najnowsze wyniki badań naukowych prowadzonych w tej dziedzinie mogą wytyczyć najwłaściwszy sposób postępowania.

W zakresie stosowania aktywności fizycznej w profilaktyce zdrowotnej Grupa ekspertów zrzeszonych w Polskim Forum Profilaktyki Chorób Układu Krążenia stwierdza (Piotrowicz i in. 2008):

1. „(...) Systematyczny wysiłek fizyczny – jeden z najważniejszych czynników korzystnie wpływających na większość procesów fizjologicznych w organizmie człowieka – ma charakter plejotropowy. Warunkuje prawidłowy rozwój psychofizyczny, poprawia jakość życia i zapobiega występowaniu miażdżycy i jej powikłań, nadciśnienia tętniczego, cukrzycy, zespołu metabolicznego, chorób nowotworowych, depresji, czy osteoporozy. Osoby aktywne fizycznie żyją przeciętnie o 5–7 lat dłużej.”

¹⁴ Rekomendacje prewencji diagnostyki i leczenia chorób układu sercowo-naczyniowego u osób z cukrzycą – wzorce postępowania dla lekarzy praktyków. Medycyna Metaboliczna, 2008, tom XII, nr 2, s.19.

¹⁵ Standards of Medical Care in Diabetes - 2008. American Diabetes Association, Diabetes Care 31:S12-S54, 2008

2. „Propagowanie aktywności fizycznej powinno się zaczynać w okresie wczesnego dzieciństwa i trwać do okresu późnej starości. Wysiłek fizyczny dostosowany do wieku, sprawności fizycznej i stanu zdrowia stanowi ważny element promocji zdrowia.”

3. „Nadmiernie intensywna aktywność fizyczna, to znaczy nieracjonalna, niedostosowana do możliwości organizmu i warunków zewnętrznych, nawet u osoby mającej poczucie pełnego zdrowia może być niebezpieczna. Niektóre ćwiczenia fizyczne mogą prowadzić do urazów i przeciążeń układu ruchu oraz zwiększać ryzyko nagłych powikłań kardiologicznych (zawał serca, zatrzymanie czynności serca, nagły zgon sercowy). Podejmowanie intensywnej aktywności fizycznej odbiegającej od dotychczasowej, szczególnie zaś aktywności ekstremalnej lub sportu wyczynowego powinno być poprzedzone specjalistycznymi badaniami lekarskimi.”

4. „Zalecana aktywność fizyczna dla osób zdrowych: wysiłki o umiarkowanej intensywności wykonywane systematycznie (co najmniej 3 razy w tygodniu, a najlepiej codziennie), trwające nie mniej niż 30 minut. Zalecane są: szybki marsz lub marszobiegi, jazda rowerem, gimnastyka ogólnorozwojowa, pływanie. Wysiłki o mniejszej intensywności lub krótszym czasie trwania zawsze są lepsze niż „lenistwo ruchowe”.

5. „Przeciwdziałanie skutkom niedostatecznej aktywności fizycznej polega na zachęcaniu do systematycznej, najlepiej codziennej, większej aktywności fizycznej (spacery, jazda rowerem, ćwiczenia sportowe, taniec itp.) oraz na propagowaniu unikania korzystania z ułatwień, jakie niesie postęp cywilizacyjny w życiu codziennym: ograniczenie korzystania z samochodu, unikanie windy i schodów ruchomych, rezygnacja z systemów zdalnego sterowania (np. piloty).”

Literatura:

1. Bernstein S.M., Morabia A., Sloutskis D. (1999), *Definition and prevalence of sedentarism in urban population*. Am J Public Health 89, s. 862.
2. Blair S., Cheng Y., Holder J. (2001), *Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits?* Med.Sci Sports Exerc.,33,supl,s. 379.
3. Campbell I.W., Lebowitz H. (2003), *Cukrzyca – fakty*. Via Medica. Gdańsk, s.11.
4. Caspersen C.J., Powell K.E., Christensen G.M. (1985), *Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*. Public Health Reports, 100, s.126-131.
5. Charzewski J. (1997), *Aktywność sportowa Polaków*. Wydawnictwo COS. Warszawa.
6. Drygas W., Skiba A., Bielecki W. i in. (2001), *Ocena aktywności fizycznej mieszkańców sześciu krajów europejskich*. Projekt Bridging East-West Health Gap. Medicina Sportiva 5, (Suppl. 2), s.119.
7. Curioni C.C., Lourenco P.M. (2005), *Long-term weight loss after diet and exercise: a systematic review*. Int J Obes (Lond) 29(10), s.1168-74.
8. Drygas W., Bielecki W. (red.). (2001), *Stan zdrowia, postawy i zachowania zdrowotne mieszkańców Torunia*. Raport z badań wykonanych w ramach programu CINDI WHO. Łódź.
9. Drygas W., Bielecki W. (red.) (2002), *Stan zdrowia, postawy i zachowania zdrowotne mieszkańców Łodzi*. Raport z badań wykonanych w ramach programu CINDI WHO. Łódź.
10. Drygas W., Kwaśniewska M., Szcześniewska D. i in. (2005), *Ocena poziomu aktywności fizycznej dorosłej populacji Polski*. Wyniki Programu WOBASZ. Kard Pol, 63, supl 4, s.636-640.
11. Drygas W. (2008), *Aktywność fizyczna u osób zdrowych*. Forum Profilaktyki, 3(12), s.1.
12. Harris M.I., Flegal K.M., Cowie C.C., Eberhardt M.S., Goldstein D.E., Little R.R., Wiedmeyer H.M., Byrd-Holt D.D. (1998), *Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S. adults: The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 1988–94*. Diabetes Care. 21, s.518–524.
13. Hu F.B., Stampfer M.J., Colditz G.A., Ascherio A., Rexrode K.M., Willett W.C., Manson J.E. (2000), *Physical activity and risk of stroke in women*. JAMA. 14, 283(22), s.2961-7.
14. Morrato E.H., Hill J.O., Wyatt H.R., Ghushchyan V., Sullivan P.W. (2007), *Physical Activity in U.S. Adults With Diabetes and At Risk for Developing Diabetes, 2003*. Diabetes Care 30, s.203-209.
15. Jakicic J.M., Clark K., Coleman E., i in. (2001), *American College of Sports Medicine position stand. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults*. Med. Sci Sports Exerc. 33, s.2145-2156.
16. Jakicic J.M., Otto A.D. (2006), *Treatment and prevention of obesity : what is the role of exercise ?* Nutr Rev 64, s.57-61.
17. Kay S.J., Fiatarone Singh M.A. (2006), *The influence of physical activity on abdominal fat: a systematic review of the literature*. Obes Rev 7(2), s.183-200.

18. Kozek E. (2008), *Aktywność fizyczna – znaczenie w prewencji i leczeniu cukrzycy*. Forum Profilaktyki, 3(12), s.5.
19. Kozłowski S. (1987), *Znaczenie aktywności ruchowej w rozwoju fizycznym człowieka*. W: N. Wolański (red), *Czynniki rozwoju człowieka*. PWN, s. 239.
20. Krysztofiak H., Szczepaczewska M., Chwalbińska-Moneta J., Nazar K. (2007), *Programowanie aktywności fizycznej*. W: W. Baksatora, A. Mamcarz, M. Dłużniewski (red), *Kardiologia sportowa*. Via Medica, Gdańsk.
21. Lakka T.A., Bouchard C. (2005), *Physical activity, obesity and cardiovascular diseases*. Handb Exp Pharmacol, (170), s.137-63.
22. Lee I.M., Skerret P.J. (2001), *Physical activity and all-cause mortality; what is the dose-response relation?* Med. Sci Sports Exerc, 33,supl, s.459.
23. Leon A.S., Connett J. i in. (1991), *Physical Activity and 10.5 Year Mortality in the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT)*. Int. J. Epidemiol, 20, s.690-697.
24. Leon A.C., Rodriguez-Perez M., Rodriguez-Benjumbeda L. i in. (2007), *Sedentary lifestyle: Physical activity duration versus percentage of energy expenditure*. Rev Esp Cardiol 60, 244.
25. Manson J.E. i in. (2004), *The escalating pandemics of obesity and sedentary life style. A call to action for clinicians*. Arch Inter Med, 164, s.249-58.
26. McInnis K.J., Franklin B.A., Rippe J.M. (2003), *Counseling for physical activity in overweight and obese patients*. Am Fam Physician 15,67(6), s.1249-56.
27. Oja P., Dose (2001), *response between total volume of physical activity and health and fitness*. Med. Sci Sports Exerc, 33, supl, s.428.
28. Piotrowicz i in. (2008), *Konsensus Rady Redakcyjnej PFP dotyczący aktywności fizycznej*. Forum Profilaktyki, 3(12), s. 1.
29. Plewa M., Markiewicz A. (2006), *Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu otyłości*. Endokr. Otyłość Zaburzenia Przemiany Materii, 2, s.30-37.
30. Pupek-Musialik D., Hoffmann K. (2008), *Etiopatogeneza i epidemiologia cukrzycy*. W: I. Kinalska, D. Pupek-Musialik, (red.), *Problemy kardiologiczne w cukrzycy*. Termedia Wydawnictwa Medyczne, Poznań, s.7-27.
31. Saris W.H.M., Blair S.N., van Baak M.A. i in. (2003), *How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement*. Obes. Rev. 4, s. 101–114.
32. Schnohr P., Lange P., Scharling H.I. in. (2006), *Long-term physical activity in leisure time and mortality from coronary heart disease, stroke, respiratory diseases and cancer*. The Copenhagen City Heart Study. Eur J Cardiovasc Prev Rehab, 13, s.173-9.
33. Stelmach M., Wiśniewska M. (2009), *Wskaźniki budowy ciała oraz sprawność układu krążenia kobiet uprawiających Spinning™*. W: *Rekreacja ruchowa w edukacji i promocji zdrowia* /red./ Kubińska Z., Nałęcka D., PWSZ Biała Podlaska.
34. Szyndler A., Chrostowska M., Narkiewicz K. (2007), *Modyfikacja stylu życia jako podstawa leczenia otyłości*, Kardiologia na co Dzień, 3 (2), s.84–88.
35. Tuomilehto J., Lindström J., Eriksson J.G., Valle T.T., Hämäläinen H., Ilanne-Parikka P., Keinänen-Kiukaanniemi S., Laakso M., Louheranta A., Rastas M., Salminen V., Uusitupa M. (2001), *Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance*. N Engl J Med. 344, s.1343-50.
36. Tsigos C., Hainer V., Basdevant A., i in. (2008), *Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines*. Obes Facts, 1, s.106-116.
37. Varo J.J., Martinez-Gonzalez M.A., de Irala-Estevéz J. i in. (2003), *Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union*. Int J Epidemiol, 32, s.138.
38. Warburton D., Nicol C.W., Bredin S. (2006), *Health benefits of physical activity: the evidence*. CMAJ, 174, s.801-9
39. Wing R.R., Phelan S. (2005), *Long-term weight loss maintenance*, Am. J. Clin. Nutr. 82, s. 222-225.
40. Wild S., Roglic G., Green A., Sicree R., King H. (2004), *Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030*. 27(5), s.1047-53.
41. Zahorska-Markiewicz B. (2005), *Nauka i praktyka w leczeniu otyłości*. Archi-Plus Kraków.
42. Zahorska-Markiewicz B. (2008), *Skuteczność aktywności fizycznej w leczeniu otyłości*. Forum Profilaktyki, 3(12), s. 6.
43. Zdrojewski T., Bandosz P., Szpakowski P. i in. (2004), *Rozpowszechnienie głównych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w Polsce*. Wyniki badania NATPOL PLUS. Kardiol Pol, 61, supl IV, s.5-26.

ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE PROPHYLAXIS OF OBESITY AND OTHER CHRONIC NON-COMMUNICABLE DISEASES

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 59-67

Marian Stelmach

Pope John Paul II University in Biała Podlaska

Abstract: Investigations conducted for a few decades point to a diminishing physical activity of man. A lifestyle predominated by sedentary activity exerts a negative impact on the biological properties of man, on its adaptation capabilities, thus contributing to the development of predispositions to be affected by a number of diseases.

Mass advancement in the mechanic means of transport, mechanization and automation of work, as well as evolution of television and computerization are the major causes restricting the physical exercise of men. Especially in the most developed societies, the standstill has become an inseparable element of a lifestyle.

Investigations of numerous authors, both the foreign and Polish ones, indicate that the physical activity of inhabitants of the EU and Poland is unsatisfactory. The percentage of persons leading a sedentary lifestyle ranges from 40 to 80%. Results of surveys point clearly to the aggravation of that situation in each age group, irrespective of the population. Actions aimed at the promotion of physical activity should, therefore, be intensified.

In turn, results of ample studies – both the experimental and epidemiological ones – confirm that an increase in the level of physical activity is a key tool in the prophylaxis of chronic non-communicable diseases, including most of all: obesity, cardiovascular diseases, neoplasms, type 2 diabetes and osteoporosis.

The paper is an overview of researches addressing the level of physical activity and its role in the prophylaxis of chronic non-communicable diseases, including most of all obesity, which – as evaluated by the WHO – is an escalating pandemics in most of the developed countries.

Key words: physical activity, obesity, health, prophylaxis

Introduction

The evolution (Lat. *evolutio* – development) of organisms is a process proceeding in nature that leads (over a number of generations) to oriented changes at multiple organizational levels of the living world and referring to the structure, mode of functioning and behavior of organisms in the successive generations.¹

In the course of the evolution of mammals (including also a man), three factors were determining the development of adaptation mechanisms of a body (Kozłowski 1987):

- necessity of performing physical strain linked with striving for food and reactions of aggression and escape,
- thermal effects of the environment,
- changes in sources and types of food.

In an everyday life, a contemporary man hardly ever exploits the mechanisms of adaptation developed over the period of millions of years. It refers in particular to the necessity of performing physical exercises, which owing to a dynamic civic development of the last 200 years have been rapidly restricted. A genetically-determined need for everyday physical activity was and still is a prerequisite of survival. Inscribed in the life of the genus *Hominidae* from the very beginning of its existence, it has also become a part of human nature.

Investigations conducted for a few decades demonstrate that a diminished level of physical exercises with moderate and high intensity exerts a negative effect on the biological properties of man, on its adaptation capabilities, thus also leading to the development of predispositions to be affected by a variety of the so-called “civilization diseases” (in recent years more frequently referred to as “chronic non-communicable diseases”).

¹ Podręczna encyklopedia PWN, 2002

Until the beginning of the XXth century, means of public transports have practically been unavailable to most of people. Covering large distances on foot each day constituted the most common form of an everyday physical activity. Until recently (until *ca.* the fifties of the last century), most of people were earning their living from physical work, and a health issue was posed rather by the excess of physical exercises (work overload) than by their lack. Mass advancement in the mechanic means of transport, mechanization and automation of work, as well as evolution of television and computerization have restricted the physical strain of men to a considerable extent. Standstill has become an inseparable element of a lifestyle, especially in the most developed societies.

By defining physical activity (PA) as any movements of the body linked with the work of skeletal muscles and eliciting an increase in energy expenditure over the Basal Metabolic Rate – BMR (Caspersen *et al.* 1985), we indicate that each type of effort engaging the motor system has a beneficial effect on a human body.

There are various definitions of an insufficient level of PA. According to some authors, it is the effort not exceeding the intensity of 4-5 units in the MET² scale and/or not evoking an additional energy expenditure of 500 kcal/week (Drygas 2008). Other authors define the insufficient PA as energy expenditure linked with the physical effort lesser than 10% of the Total Energy Expenditure – TEE (Bernstein *et al.* 1999, Varo *et al.* 2003). In turn, according to the latest recommendations of FAO/WHO/UNU of the year 2004³, the minimal physical exercise is determined by a PAL⁴ index not lower than 1.4.

Investigations of numerous foreign authors (Manson *et al.* 2004, Blair *et al.* 2001, Jakicic *et al.* 2006, Leon *et al.* 2007, Oja 2001, Warburton *et al.* 2006), as well as Polish scientists (Drygas *et al.* 2001, 2005, Drygas, Bielecki 2001, 2002, Zdrojewski *et al.* 2004), prove that the PA of inhabitants of the EU and Poland is unsatisfactory. The percentage of persons leading a sedentary lifestyle ranges from 40 to 80%. The highest percentage of inactive persons (both women and men) was demonstrated in Portugal, whereas in Poland – amongst the citizens of Łódź. A survey addressing the health status as well as health attitudes and behaviors of the citizens of Łódź and Toruń conducted in the years 2000–2001 by Drygas *et al.* showed that the percentage of persons characterized by a low level of PA accounted for 60% in men and for nearly 70% in women. In that study, carried out under the CINDI WHO program, the inhabitants of Toruń appeared to be far superior over those of Łódź. In turn, results of a nation-wide survey NATPOL Plus, conducted on a representative Polish population, showed that as little as *ca.* 41% of women and slightly over 50% of men were undertaking any physical activity apart from the occupational work. According to the Pol-MONICA bis survey conducted in Warsaw⁵, nearly 51% of men and *ca.* 79% of women were performing sedentary work. A lack or low physical activity in leisure time was declared by almost 40% of men and 50% of women. In contrast, in the former Tarnobrzeskie Province⁶, sedentary work was reported for a lower percentage of the respondents (*ca.* 19% of men and 48% of women), whereas a lack or low physical activity in leisure time was declared by *ca.* 40% of men and by 61% of women. A research by Charzewski (1997), conducted in four Provinces, indicated that in the last decades of the past century recreational physical activity of adults (25-65 years of age) was diminishing systematically and that the level of PA was decreasing with age. That trend was also demonstrated in surveys conducted by the Main Statistical Office (GUS)⁷ in the years 1996 and 2004 – Fig. 1.

Results of multi-center all-Polish survey WOBASZ conducted in the years 2002-2004 indicate that the physical activity of the Polish society is slightly higher than that evaluated in the 1990-ies, but still the prevailing part of adult women and men in Poland do not reached the level of PA recommended by experts (Drygas *et al.* 2005). Finally, preliminary results of the newest (ongoing) international research project SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) addressing – among other things – the lifestyle of older persons (at the age of 50+) inhabiting 15 Member States of the EU, including Poland and Israel, point to a low physical activity of persons from that age group. According to that survey, respondents

² MET (Metabolic Equivalent of Task) – a metabolic equivalent corresponding to the uptake of 3.5 ml O₂/ kg body mass/hour, or energy loss (energy expenditure) reaching 4.184 kJ (1kcal)/kg body mass/hour incurred by the body in order to provide for its energy demand.

³ *Human energy requirements*. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, FAO, Food, and Nutrition Technical Report Series, N^o1, FAO, Rome 2004.

⁴ PAL (Physical Activity Level) – this index is a quotient of Total Energy Expenditure (TEE) and Basal Metabolic Rate (BMR).

⁵ Program Pol-MONICA bis Warszawa. *Stan zdrowia ludności Warszawy w roku 2001*. Instytut Kardiologii, Warszawa 2002

⁶ Program Pol-MONICA bis, byłe woj. tarnobrzeskie. *Stan zdrowia ludności byłego województwa tarnobrzeskiego w roku 2001*. Instytut Kardiologii, Warszawa 2002.

⁷ GUS – Główny Urząd Statystyczny. *Stan zdrowia Ludności Polski 2004r.* Warszawa 2006.

originating from the Polish population are characterized by a very low level of PA (Tab. 1). It also confirms the same regularities that have occurred in results achieved by Charzewski and referring to a diminishing level of PA along with age. It should be emphasized that the level of PA of the surveyed respondents was statistically significantly correlated with their educational status.

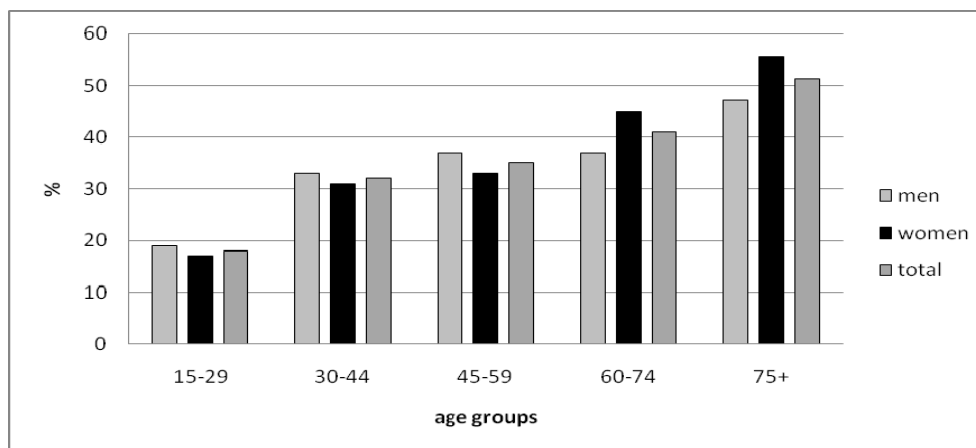


Fig. 1. Common occurrence of the lack of physical activity in the Polish population in the year 1996. Source: <https://www.who.int/infobase/reportviewer.aspx>.

Tab. 1. Physical activity and (in)activity of persons at the age of 50+ in the EU in the years 2004-2006.

	Northern Europe		Southern Europe		Czech Republic		Poland	
	men	women	men	women	men	women	men	women
without intensive activity	35.7%	43.3%	41.5%	45.3%	39.1%	53.5%	52.5%	60.0%
intensive activity more often than once a week	41.2%	35.0%	33.8%	27.0%	30.9%	19.9%	28.9	20.1%
without moderate activity	7.2%	10.3	12.8%	16.3%	13.2%	17.6%	21.0%	24.9%

Source: Topór-Mądry R. http://www.simpl.pl/pl/projekty/projekty_pl4.html

Results of the presented survey point explicitly to the progressing lack of systematic physical activity in each age group irrespective of the population. Actions aimed at promoting the recreational physical activity should thus be intensified, for – as demonstrated by numerous studies – both the experimental and epidemiological ones – an increase in the performed physical activity constitutes the basis of the prophylaxis of the multiple so-called “chronic non-communicable diseases”, including most of all: obesity, cardiovascular diseases and type 2 diabetes.

Physical activity in the prophylaxis of overweight and obesity

It is common knowledge that systematic physical activity may be one of the means of preventing overweight and obesity. Current guidelines stipulated in this respect recommend adult persons to undertake physical activity every day. As demonstrated above, the PA of a contemporary man is considerably lower than that of our ancestors in the Paleolithic Age and, unfortunately, is subject to a successive decline. It is estimated that a daily energy expenditure of our ancestors, linked only with physical activity, accounted for *ca.* 1000 kcal at energy supply with food reaching *ca.* 3000 kcal – thus the ratio of an energetic balance in favor of the energy supplied with food reached 1:3. Nowadays, by leading a sedentary lifestyle we are spending *ca.* 300 kcal of energy a day on the physical activity at energy supply with food accounting for *ca.* 2100 kcal, thus the ratio of the balance reaches 1:7. In order to achieve the ratio of supplied energy to

energy expenditure comparable with that of our ancestors, a daily energy expenditure should be increased by *ca.* 400 kcal (Zahorska-Markiewicz 2008). Such a result may be obtained by performing physical exercises every day for the period not shorter than 30 minutes (Saris *et al.* 2003).

The physical activity substantially increases energy expenditure, but also additionally increases the resting metabolism, thus facilitating body mass reduction and a change in tissue composition. Recommendations indicate an everyday exercise lasting for 45-60 minutes as a means of preventing overweight and obesity (especially to persons who do not control the calorific value of meals). In turn, obese persons may need a longer PA spanning even 90 minutes a day (Wing, Phelan 2005). Worthy of mention is also the fact that already the training lasting longer than 30 minutes activates complicated mechanisms that utilize fatty acids as a source of energy (Szyndler *et al.* 2007).

Apart from proper nutrition, increasing the level of PA is the key element of a rational slimming therapy. The increase in the volume and intensity of physical exercises results in (Zahorska-Markiewicz 2008):

- increased energy expenditure and accelerated slimming,
- decreased content of adipose tissue with simultaneous strengthening of muscles and bones,
- diminished loss of fat-free body mass and reduced Basal Metabolic Rate accompanying the so-called “wonder diets”,
- facilitated long-standing maintenance of the reduced body mass,
- reduced metabolic disorders observed upon the application of radical diets,
- maintenance and even improvement of psychical well-being.

Thus the prophylaxis of overweight and obesity requires maintaining an equalized energetic balance over entire life span, i.e. the intake of energy in the form of fat, carbohydrates and protein exceeding BMR demand should be equalized with an adequate physical exercise. Even a small excess of energy supplied with food sustaining for a longer period of time leads to overweight or obesity. Everyday excess of merely 100 kcal (*e.g.* a glass of sweet fizzy drink) leads to “gaining” 1 kg “on mass” within 2 weeks and 6 kg within one year. After a few years, such a habit may result in the 1st degree obesity. In order to avoid those consequences, such a small dietary excess may be reduced by means of an everyday 30-minute walk. In the opinion of experts of the international organization IASO⁸, such a physical activity is enough to reduce the risk of diseases coupled with obesity, yet it is insufficient to reduce body mass and does not protect against re-gaining body mass (Saris *et al.* 2003).

According to EASO⁹ guidelines, it is recommend to perform 30-60-minute PA with medium intensity (Tsigos *et al.* 2008), whereas in the opinion of the American Society of Sports Medicine (ACSM), body mass reduction may be achieved upon a weekly energy expenditure exceeding 2000 kcal (Jakicic *et al.* 2001).

Based on results of ample investigations, both the international (Curioni, Lourenco 2005, Kay, Fiatarone Singh 2006, Lakka, Bouchard 2005, McInnis *et al.* 2003) and Polish ones (Zahorska-Markiewicz 2005, Plewa, Markiewicz 2006), it may be concluded that effective prevention of body mass gain over normative values and effective reduction of overweight or decrease of obesity are not possible without the application of a systematic dose of physical activity.

In turn, our previous study (Stelmach, Wiśniewska 2009) shows that long-standing, systematic physical activity of moderate intensity undertaken by adult women (at the age of 31-50) decreases significantly all indices of body build as compared to their peers leading inactive lifestyle, and that the greatest differences are noted for values of the Body Mass Index – BMI¹⁰ – Fig. 2.

The positive role of physical activity in the prophylaxis of overweight and obesity is undisputable. Reports referring to the recommended forms of physical activity and to the precise determination of its intensity assuring the most effective reduction of the excessive storage fatty tissue but, simultaneously, not posing health risks linked with improper application of physical exercises are, however, ambiguous.

⁸ International Association for the Study of Obesity

⁹ European Association for the Study of Obesity

¹⁰ BMI – body mass index being a ratio of body mass and body height in m².

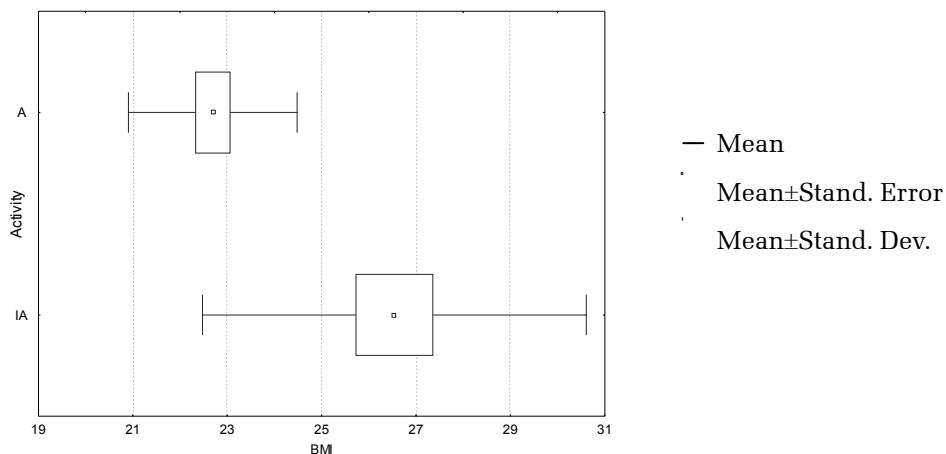


Fig. 2. BMI value of active (A) and inactive (IA) women at the age of 31-40.

Source: Stelmach, Wiśniewska 2009.

Physical activity in the prophylaxis of circulatory system diseases

Physical exercise diminishes the risk of the incidence of a number of risk factors of cardiovascular diseases (CVDs). Positive effects of regular physical activity in the prophylaxis of the CVDs have been demonstrated in the most extended epidemiological surveys conducted for over 50 years in the United States – Framingham Heart Study¹¹, but also in other investigations, including: Multiple Risk Factor Intervention Trial (Leon *et al.* 1991), Nurses Health Study (Hu *et al.* 2000) as well as in Scandinavian studies (Schnohr *et al.* 2006). Recent review articles (Warburton *et al.* 2006) indicate that the physical activity linked with energy expenditure below 1000 kcal/week has been implicated in a considerable reduction of all-cause mortality and in diminishing the risk of the ischaemic heart disease (Lee, Skerret 2001). The prophylactic effect of PA on the prevention of CVDs is determined by energy expenditure, duration and frequency of health training and is strictly linked with the level of physical capacity (Blair *et al.* 2001, Schnohr *et al.* 2006) and a decrease in the risk of atherosclerosis.

Up to now research achievements pointing to the preventive effect of PA on CVDs have been recognized by the most renowned world-wide cardiologic societies which in their expertise have included insufficient physical activity amongst the key risk factors of the CVDs. In turn, they have acknowledged the systematic application of physical activity as the most important element of the prophylaxis of cardiovascular diseases. The prerequisite of the proper application of prophylactic exercises is the appropriate intensity of the effort. Its best measure is the continuous monitoring of heart rate conducted with the use of commonly-available pulsometer pumps. Respective guidelines recommend performing physical exercises with the intensity at which heart rate values range from 60 to 75% HR_{max} ¹² – Tab. 2.

Tab. 2. Expected training heart rate recommended in the primary prevention of cardiovascular diseases.

Age interval	Myocardial contraction frequency	
	60% HRmax	75% HRmax
21-30	115	145
31-40	110	140
41-50	105	130
51-60	100	125
61-70	95	115

Source: Drygas 2008

¹¹ www.framinghamheartstudy.org

¹² HR_{max} – maximal heart rate

Effects of wholesome trainings conducted following the above scheme and referred to as endurance trainings include:

- adaptation of the circulatory system to effort,
- adaptation of muscles to long-standing effort,
- increase in the maximal cardiac output (being an effect of increased maximal stroke volume),
- increase in myocardial contractility,
- decrease in the resting myocardial contraction frequency and heart rate (HR),
- reduction in both systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure (Fig. 3),
- increase in the concentration of oxidative enzymes and myoglobin in muscle cells,
- increase in capillary density in muscles (Krysztofiak *et al.* 2007).

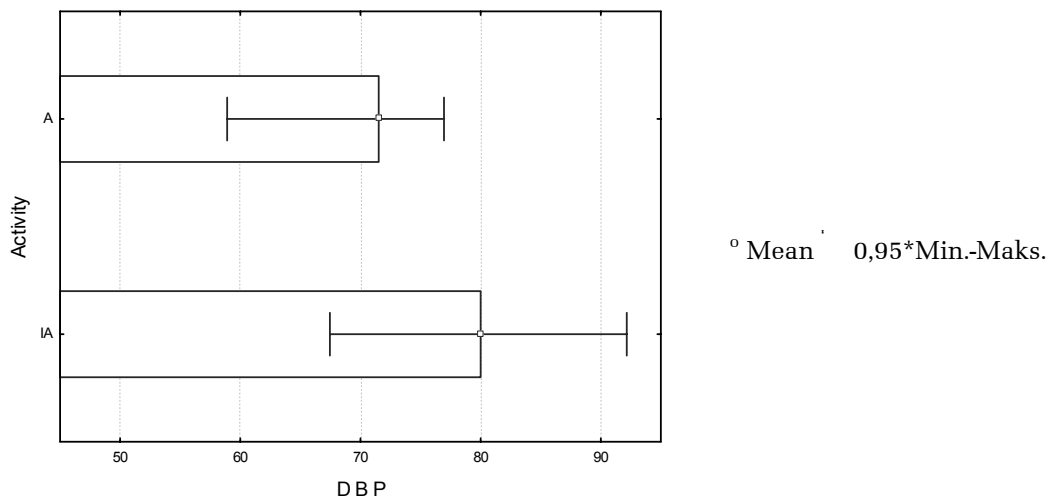


Fig. 3. Value of diastolic blood pressure (DBP) of active (A) and inactive (IA) women at the age of 41-50.
Source: based on own research (Stelmach, Wiśniewska 2009).

Apart from the most frequently recommended endurance training, advisable are also appropriately-planned resistance and suppleness exercises. It is also worth remembering that recreational training should be predominated by multi-joint exercises involving possibly the greatest number of muscles.

Physical activity in the prophylaxis of type 2 diabetes

For ten or so years diabetes has been posing an increasing health problem affecting all countries and all age groups. According to WHO¹³ data, currently that disease affects 180 millions of people. Their number is estimated to double by the year 2030 (Wild *et al.* 2004).

An especially severe problem is one of its types with still unrecognized etiology (Pupek-Musialik, Hoffmann 2008) – formerly referred to as “*Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus*” (NIDDM), and contemporarily called “*type 2 diabetes*”. It is a multi-factor metabolic disease strongly determined by both genetic and environmental factors, with age being its significant risk factor. The incidence of diabetes symptoms in a group of 40-year-olds accounts for 3-5%, whereas amongst the 60-year-olds it may reach even 20-30% (Harris *et al.* 1998). Alarming is also the fact that metabolic disorders typical of type 2 diabetes are increasingly frequently appearing in younger age groups. Diabetes occurring in young persons, referred to as *Maturity Onset Diabetes of Youth* (MODY), is a special type of metabolic disorders, and its clinical picture may correspond to that of type 2 diabetes (Campbell, Lebowitz 2003).

Undoubtedly, of great significance in that case is a low physical activity of contemporary youth, which facilitates fatty tissue deposition and has an inhibiting effect on the process of glucose oxidation. Persons leading a little active lifestyle are exposed to diminished uptake of glucose by skeletal muscles (Pupek-Musialik, Hoffmann 2008).

¹³ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html>

Some investigations indicate clearly that persons classified to the risk group of type 2 diabetes undertake physical activities unwillingly and that this situation is escalating once the disease has been diagnosed (Morrato *et al.* 2007) – Fig. 4.

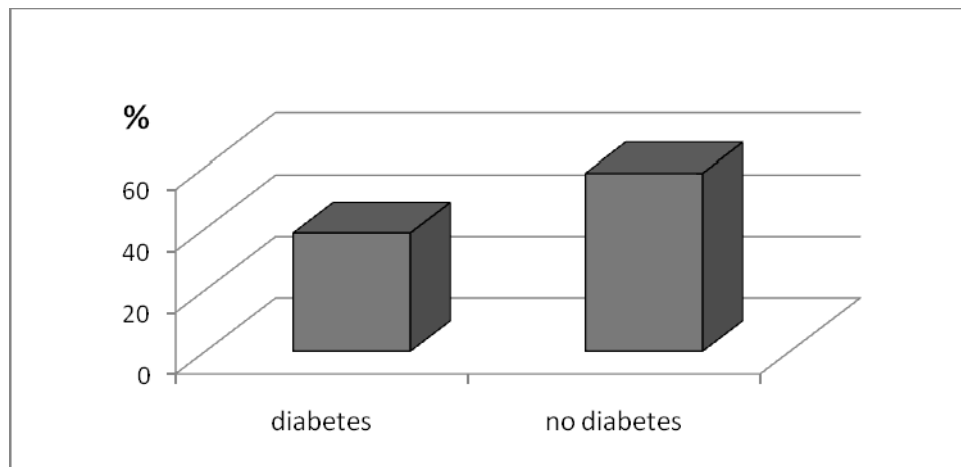


Fig. 4. Percentage of persons undertaking physical activity in the pre-diabetes period and in the post-diagnosis period. *Source: own elaboration based on a study by Morrato et al. 2007.*

Moderately intensive PA applied with the frequency increased to 150 min/week, health-promoting nutrition, and a consequent reduction in body mass are the major principles of the primary prophylaxis of type 2 diabetes.¹⁴ In the case when the disease has been diagnosed, they also constitute an integral element of appropriate, complex therapy. Investigations conducted in recent years have demonstrated that in persons with impaired tolerance to glucose the modification of lifestyle consisting in the implementation of regular physical activity resulted in body mass reduction by *ca.* 5–10%, and thus in a 58% reduction in the risk of disease development within a period of 2-3 years¹⁵ (Tuomilehto *et al.* 2001). Ample researches indicated additionally a relationship between physical activity and the risk of death from circulatory system diseases in the patients suffering from diabetes. Physical exercise has been implicated to have a positive effect on the susceptibility to insulin, to improve glucose absorption and, consequently the control of glycaemia. The optimal effect is achieved when PA is undertaken regularly and performed under aerobic conditions (60-75% HR). In patients with advanced diabetes, the physical exercise should always be undertaken with great caution at the continuous monitoring of blood glucose level (Kozek 2008).

Summary

Physical activity is the basis of a healthy lifestyle. Its low level is a causative agent of increased susceptibility to various diseases and is even claimed to be a significant factor increasing all-cause mortality. In turn, regular physical activity is implicated to have a positive impact on the body and, simultaneously, to reduce the risk of incidence of chronic non-communicable diseases. It should be remembered, however, that improperly conducted, irrational physical exercise may pose a severe threat to health, therefore the application of health-promoting PA should follow recommendations of experts who, by basing their guidelines on the up to day results of research surveys conducted in this area, are capable of determining the most appropriate mode of action.

Experts associated in the Polish Forum of Prophylaxis of Circulatory System Diseases have stipulated the following guidelines referring to the application of physical activity in health prophylaxis (Piotrowicz *et al.* 2008):

1. „(...) *Systematic physical exercise – one of the key factors positively affecting most of the physiological processes in a human body – is pleiotropic in character. It determines the proper psycho-physical development, improves the quality of life and prevents the occurrence of atherosclerosis and its complications,*

¹⁴ Rekomendacje prewencji diagnostyki i leczenia chorób układu sercowo-naczyniowego u osób z cukrzycą – wzorce postępowania dla lekarzy praktyków. *Medycyna Metaboliczna*, 2008, tom XII, nr 2, s.19.

¹⁵ Standards of Medical Care in Diabetes - 2008. American Diabetes Association, *Diabetes Care* 31:S12-S54, 2008

arterial hypertension, diabetes, metabolic syndrome, neoplastic diseases, depression or osteoporosis. Physically-active persons live 5-7 years longer on average.”

2. „Propagation of physical activity should begin in the early childhood and should span till the late senility. Physical exercise adjusted to age, physical fitness and health status constitutes an important element in health promotion.”

3. „Excessively intensive physical activity, meaning irrational and not adjusted to the capabilities of a body and external conditions, may be dangerous even to a person perceiving own health status as excellent. Some physical exercises may lead to injuries and overloading of the motor system and increase the risk of sudden cardiologic complications (myocardial infarction, cardiac arrest, sudden cardiac death). Undertaking intensive physical activity, differing considerably from the previous one, especially extreme activity or extreme sports, should be preceded by special medical examinations.”

4. „Physical activity recommended for healthy persons should include: exercises of moderate intensity performed systematically (at least 3 times a week, preferably every day), lasting not less than 30 minutes. Recommended activities include: fast walk or walk/run, biking, general gymnastics, and swimming. Exercises of lesser intensity or shorter duration are always better than “physical laziness””.

5. “Counteracting effects of insufficient physical activity consists in encouraging for systematic, preferably – everyday, increased physical activity (walks, biking, sports exercises, dancing, etc.) and in propagating the avoidance of using facilities offered by civic development in an everyday life: restricted use of cars, avoidance of lifts and moving stairways, resignation from remote control systems (e.g. TV remote controls).”

References:

- Bernstein S.M., Morabia A., Sloutskis D. (1999), *Definition and prevalence of sedentarism in urban population*. Am J Public Health, 89, s. 862.
- Blair S., Cheng Y., Holder J. (2001), *Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits?* Med.Sci Sports Exerc., 33,supl,s. 379.
- Campbell I.W., Lebowitz H. (2003), *Cukrzyca– fakty*. Via Medica. Gdańsk, s.11.
- Caspersen C.J., Powell K.E., Christensen G.M. (1985), *Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*. Public Health Reports, 100, s.126-131.
- Charzewski J. (1997), *Aktywność sportowa Polaków*. Wydawnictwo COS. Warszawa.
- Drygas W., Skiba A., Bielecki W., i wsp. (2001), *Ocena aktywności fizycznej mieszkańców sześciu krajów europejskich*. Project Bridging East-West Health Gap. Medicina Sportiva, 5, (Suppl. 2), s.119.
- Curioni C.C., Lourenco P.M. (2005), *Long-term weight loss after diet and exercise: a systematic review*. Int J Obes (Lond), 29(10), s.1168-74.
- Drygas W., Bielecki W., (red.), (2001), *Stan zdrowia, postawy i zachowania zdrowotne mieszkańców Torunia*. Raport z badań wykonanych w ramach programu CINDI WHO. Łódź.
- Drygas W., Bielecki W., (red.), (2002), *Stan zdrowia, postawy i zachowania zdrowotne mieszkańców Łodzi*. Raport z badań wykonanych w ramach programu CINDI WHO. Łódź.
- Drygas W., Kwaśniewska M., Szcześniewska D. i wsp. (2005), *Ocena poziomu aktywności fizycznej dorosłej populacji Polski*. Wyniki Programu WOBASZ. Kard. Pol., 63, suppl 4, s.636-640.
- Drygas W. (2008), *Aktywność fizyczna u osób zdrowych*. Forum Profilaktyki, 3(12), s.1.
- Harris M.I., Flegal K.M., Cowie C.C., Eberhardt M.S., Goldstein D.E., Little R.R., Wiedmeyer H.M., Byrd-Holt D.D.(1998), *Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S. adults: The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 1988–94*. Diabetes Care, 21, s.518–524.
- Hu F.B., Stampfer M.J., Colditz G.A. et al. (2000), *Physical activity and risk of stroke in women*. JAMA., 14, 283(22), s.2961-7.
- Morrato E.H, Hill J.O., Wyatt H.R. et al. (2007), *Physical Activity in U.S. Adults With Diabetes and At Risk for Developing Diabetes, 2003*. Diabetes Care, 30, s.203-209.
- Jakicic J.M., Clark K., Coleman E., et al. (2001), *American College of Sports Medicine position stand. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults*. Med. Sci. Sports Exerc., 33, s.2145-2156.
- Jakicic J.M., Otto A.D. (2006), *Treatment and prevention of obesity : what is the role of exercise ?* Nutr. Rev., 64, s.57-61.
- Kay S.J., Fiatarone Singh M.A. (2006), *The influence of physical activity on abdominal fat: a systematic review of the literature*. Obes. Rev., 7(2), s.183-200.

18. Kozek E. (2008), *Aktywność fizyczna – znaczenie w prewencji i leczeniu cukrzycy*. Forum Profilaktyki, 3 (12), s.5.
19. Kozłowski S. (1987), *Znaczenie aktywności ruchowej w rozwoju fizycznym człowieka*. W: N. Wolański (red), *Czynniki rozwoju człowieka*. PWN, s. 239.
20. Krysztofiak H., Szczepaczewska M., Chwalbińska-Moneta J., Nazar K. (2007), *Programowanie aktywności fizycznej*. W: W. Baksatora, A. Mamcarz, M. Dłużniewski (red), *Kardiologia sportowa*. Via Medica, Gdańsk.
21. Lakka T.A., Bouchard C. (2005), *Physical activity, obesity and cardiovascular diseases*. Handb. Exp. Pharmacol., (170), s.137-63.
22. Lee I.M., Skerret P.J. (2001), *Physical activity and all-cause mortality; what is the dose-response relation?* Med. Sci. Sports Exerc., 33,supl, s.459.
23. Leon A.S., Connett J. et al. (1991), *Physical Activity and 10.5 Year Mortality in the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT)*. Int. J. Epidemiol., 20, s.690-697.
24. Leon A.C., Rodriguez-Perez M., Rodriguez-Benjumbeda L. et al. (2007), *Sedentary lifestyle: Physical activity duration versus percentage of energy expenditure*. Rev. Esp. Cardiol., 60, 244.
25. Manson J.E. i wsp. (2004), *The escalating pandemics of obesity and sedentary life style. A call to action for clinicians*. Arch. Inter. Med.,164, s.249-58.
26. McInnis K.J., Franklin B.A., Rippe J.M. (2003), *Counseling for physical activity in overweight and obese patients*. Am. Fam. Physician, 15,67(6), s.1249-56.
27. Oja P. (2001), *Dose response between total volume of physical activity and health and fitness*. Med. Sci. Sports Exerc., 33, supl, s.428.
28. Piotrowicz et al. (2008), *Konsensus Rady Redakcyjnej PFP dotyczący aktywności fizycznej*. Forum Profilaktyki, 3(12), s. 1.
29. Plewa M., Markiewicz A. (2006), *Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu otyłości*. Endokr. Otyłość Zaburzenia Przemiany Materii, 2, s.30-37.
30. Pupek-Musialik D., Hoffmann K. (2008), *Etiopatogeneza i epidemiologia cukrzycy*. [W]: I. Kinalska, D. Pupek-Musialik, (red), *Problemy kardiologiczne w cukrzycy*. Termedia, Wydawnictwa Medyczne, Poznań, s.7-27.
31. Saris W.H.M., Blair S.N., van Baak M.A. et al. (2003), *How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement*. Obes. Rev., 4, s. 101–114.
32. Schnohr P., Lange P., Scharling H.I. et al. (2006), *Long-term physical activity in leisure time and mortality from coronary heart disease, stroke, respiratory diseases and cancer*. The Copenhagen City Heart Study. Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehab., 13, s.173-9.
33. Stelmach M., Wiśniewska M. (2009), *Wskaźniki budowy ciała oraz sprawność układu krążenia kobiet uprawiających Spinning™*. W: *Rekreacja ruchowa w edukacji i promocji zdrowia* /red./ Kubińska Z., Nałęcka D., PWSZ Biała Podlaska, s. 179-192.
34. Szyndler A., Chrostowska M., Narkiewicz K. (2007), *Modyfikacja stylu życia jako podstawa leczenia otyłości*, Kardiologia na co Dzień, 3 (2), s.84–88.
35. Tuomilehto J., Lindström J., Eriksson J.G. et al., (2001), *Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance*. N. Engl. J. Med., 344, s.1343-50.
36. Tsigos C., Hainer V., Basdevant A., et al. (2008), *Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines*. Obes. Facts, 1, s.106-116.
37. Varo J.J., Martinez-Gonzalez M.A., de Irala-Estevez J. et al. (2003), *Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union*. Int. J. Epidemiol., 32, s.138.
38. Warburton D., Nicol C.W., Bredin S. (2006), *Health benefits of physical activity: the evidence*. CMAJ, 174, s.801-9
39. Wing R.R., Phelan S.(2005), *Long-term weight loss maintenance*, Am. J. Clin. Nutr., 82, s. 222-225.
40. Wild S., Roglic G., Green A. et al. (2004), *Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030.*, 27(5), s.1047-53.
41. Zahorska-Markiewicz B. (2005), *Nauka i praktyka w leczeniu otyłości*. Archi-Plus Kraków.
42. Zahorska-Markiewicz B. (2008), *Skuteczność aktywności fizycznej w leczeniu otyłości*. Forum Profilaktyki, 3(12), s. 6.
43. Zdrojewski T., Bandosz P., Szpakowski P. et al. (2004), *Rozpowszechnienie głównych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w Polsce*. Wyniki badania NATPOL PLUS. Kardiologia Polska, 61, supl. IV, s. 5-26.

ŚRODOWISKOWE UWARUNKOWANIA ROZWOJU FIZYCZNEGO DZIECI I MŁODZIEŻY Z TERENU WSCHODNIEJ POLSKI Z DYSFUNKCJAMI NARZĄDU SŁUCHU

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 68-75

Dominik Dąbrowski

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

Streszczenie: Przedstawione poniżej badania dotyczą uwarunkowań rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży z dysfunkcjami narządu słuchu zamieszkałych na terenach wschodniej Polski. W opracowaniu zwrócono uwagę na uwarunkowania środowiska społecznego związane z wykształceniem rodziców jak również z warunkami socjalno-bytowymi osób uczestniczących w badaniach.

Badania miały charakter diagnostyczny, a metodą badawczą był sondaż diagnostyczny, w którym zastosowano technikę obserwacji bezpośredniej uczestniczącej na podstawie opracowanego kwestionariusza ankiety i kwestionariusza wywiadu, zaś diagnozę rozwoju fizycznego dokonano na podstawie pomiarów antropometrycznych. Z uwagi na rozległy charakter badań w prezentowanej pracy zwrócono jedynie uwagę na wysokość i masę ciała oraz obwód klatki piersiowej.

Badania prowadzone były za zgodą Komisji Bioetycznej ds. Badań Naukowych przy AWF w Katowicach (uchwała nr 3/2006 z dn. 27.04.2006)

Słowa kluczowe: rozwój fizyczny, niepełnosprawni, dzieci i młodzież

Wstęp

Na skutek rozwoju cywilizacji zauważa się ciągle zwiększającą się liczbę osób z uszkodzonym narządem słuchu. Dysfunkcją dotknięte są zarówno dzieci przychodzące na świat jak i osoby w trakcie kolejnych etapów ich życia. Dlatego ważne wydają się być dążenia, aby zapewnić tym osobom odpowiednią diagnozę i rehabilitację oraz umożliwić szczególnie tym najmłodszym harmonijny rozwój fizyczny i motoryczny.

Dość często w prowadzonych badaniach podkreśla się znaczenie warunków, środków i czynników wychowania fizycznego w procesie nauczania i wychowania dzieci głuchych (Bieńkowska-Robak 1999, Chodkowska 1994, Orkwiszewska 1999, Żółtek, Grin 1995).

Jednocześnie właściwy rozwój fizyczny i intelektualny odbywa się dzięki prawidłowemu funkcjonowaniu poszczególnych zmysłów, dzięki którym kształtuje się wyobraźnia i odpowiedni odbiór otaczającej rzeczywistości. Brak jednego ze zmysłów sprawia, że poznanie otoczenia staje się o jedną cechę uboższe (Dziedzic, Ritzke 1979) lub nie w pełni prawdziwe. W wyniku utraty lub częściowo ograniczonego funkcjonowania narządu zmysłu możliwości szeroko pojętego rozwoju człowieka mogą być zachwiane.

Na sytuację dziecka niepełnosprawnego rzutują także różne postawy otoczenia. Akceptacja przez rodziców jest utrudniona, ponieważ środowisko, w którym rodzina funkcjonuje, rzadko wykazuje pełne zrozumienie dla jego potrzeb (Molicka 1996). Zainteresowania rozwojem fizycznym i motorycznym mają w Polsce bogatą tradycję. W 1805 roku Jędrzej Śniadecki zwrócił uwagę na znaczenie aktywności ruchowej w rozwoju fizycznym społeczeństwa. Na temat rozwoju osób z dysfunkcjami narządu słuchu jako jeden z pierwszych wypowiedział się Dziedzic (1967), który prowadził obserwacje w Państwowych Zakładach Wychowawczych w Poznaniu i Szczecinie. Stwierdził, iż rozwój fizyczny dzieci głuchych odniesiony do norm rozwojowych dzieci słyszących można uznać za prawidłowy. Natomiast zauważył, iż pod względem sprawności głusi ustępowali osobom pełnosprawnym. Jednocześnie u chłopców stwierdził słabsze wyniki niż u dziewcząt. Przeciwną opinię wyraził Skrocki (1967), który na podstawie prowadzonych badań we Wrocławiu, stwierdził iż pod względem wysokości i masy ciała chłopcy z dysfunkcjami słuchu wyraźnie ustępowali słyszącym, jedynie pojemność płuc określona obwodem klatki piersiowej nie wykazywała różnic w porównaniu z wynikami badań słyszących.

Biologiczny rozwój człowieka odbywa się w konkretnych warunkach środowiska zewnętrznego w tym również zróżnicowanego środowiska społecznego. W antropologii społecznej uwzględnia się czynniki stra-

tyfikujące populację, wśród nich: poziom wykształcenia, stopień zurbanizowania miejsca zamieszkania, wykonywany zawód, liczność rodzin. W obrębie każdej z tych grup i między nimi poziom życia jest na tyle zróżnicowany, że ukazuje różnice wzrastania i dojrzewania (Charzewski i in. 2003).

Wyniki badań rozwoju fizycznego (Przewęda, Dobosz 2003) potwierdziły znany od dawna fakt, iż kolejne pokolenia polskiej młodzieży są coraz wyższe oraz rosną i dojrzewają coraz szybciej, a więc ciągle podlegają trendowi sekularnemu wysokorosłości i odznaczają się akceleracją rozwoju fizycznego.

Podkreśla się, że ostateczna wysokość ciała, tzn. ta, którą osiąga osobnik w końcowej fazie wzrastania, jest determinowana w około 60% genetycznie (Malina, Bouchard 1991). Tak więc około 40% determinacji tej cechy zależne jest od czynników najczęściej wymienianych jako czynniki wywołujące zjawisko trendu sekularnego, do których zalicza się: ilość i jakość odżywiania w relacji do wydatku energetycznego organizmu oraz stopień obciążenia organizmu niektórymi chorobami w dzieciństwie i w wieku pokwitania (Bielicki i in. 2003).

W literaturze zwracano uwagę na związek poziomu wykształcenia rodziców a wielkością ciała ich dzieci (Charzewski 1984, Bielicki i in. 1997, Welon i in. 1997, Kołodziej, Koziół 1998, Przewęda, Dobosz 2003). W pracach tych uzyskano wyniki, które wykazują zmniejszenie się wysokości ciała wraz z obniżaniem się statusu zawodowego i poziomu wykształcenia głównie ojców oraz mniejszym stopniem zurbanizowania miejsca zamieszkania. Mniejsza wysokość ciała związana była również z wzrostem liczby dzieci w rodzinie.

Dzieci rodziców z wyższym wykształceniem wykazywały przyspieszony rozwój biologiczny w stosunku do dzieci wywodzących się z warstw gorzej wykształconych i o mniejszym dochodzie (Wolański 1983, Malinowski 1987, Bielicki 1989).

Wpływem zespołu modyfikatorów środowiska zewnętrznego na poziom rozwoju cech fizycznych dzieci i młodzieży zajmowało się wielu badaczy (Charzewski i in. 1990, Kaliszewska-Drozdowska i in. 1991, Szopa 1992, Gołąb 1993, Malinowski i in. 1993, Radzka 1998, Łaska-Mierzejewska, Olszewska 2003). Prezentowani autorzy wymieniali przy tym duże oddziaływanie warunków ekonomicznych rodziny. Jak podkreśla Kaczmarek (1995), status społeczno-ekonomiczny rodziny określany na podstawie wykształcenia rodziców, wykonywanej pracy i związanej z nią możliwościach finansowych, liczby dzieci i warunków mieszkaniowych, istotnie wpływa na poziom rozwoju fizycznego dzieci. Zróżnicowanie społeczne i socjalne społeczeństwa wywołuje następstwa w rozwoju fizycznym młodego pokolenia. Do powszechnie znanych można zaliczyć: przeciętnie niższy poziom rozwoju dzieci i młodzieży ze środowiska wiejskiego w porównaniu z ich rówieśnikami z miasta; średnio mniejsze wskaźniki rozwoju somatycznego osobników w rodzinach wielodzietnych w stosunku do wychowujących się w rodzinach małodzietnych; różnice w rozwoju fizycznym dzieci i młodzieży pochodzącej z poszczególnych warstw społecznych (Nowicki 2004).

Poziom stratyfikacji społecznej wyraźnie różnicuje wielkość ciała w kierunku uzyskiwania coraz większej wysokości ciała przez chłopców i dziewczęta głównie z rodzin o wyższym wykształceniu rodziców. Dokonane według tej samej zasady porównanie statystyczne dla cech sprawności fizycznej nie wykazuje zawsze zbieżnych przemian tak jak w przypadku wysokości ciała (Osiński 1994, Waliszko i in. 1980, Bielicki i in. 1981, Wilczewski 1985).

Pozytywne oddziaływanie wyższego wykształcenia i prestiżu zawodowego wskazuje jednocześnie na znaczenie wyższego standardu życia, racjonalnego odżywiania, wypoczynku oraz wyższej świadomości potrzeb higieniczno-zdrowotnych.

Aktywność fizyczna wpływa na sprawność, ale równocześnie osobnik bardziej sprawny wykazuje większe chęci bycia aktywnym. Elementem pierwotnie warunkującym poziom rozwoju wszelkich fenotypowych charakterystyk i zachowań osobnika pozostaje dziedziczność (Malina, Bouchard 1991, Bouchard, Shephard 1994).

Osiński (2003) dodaje, iż o trwałości odchylenia w przebiegu rozwoju ontogenetycznego decyduje nie tyle siła bodźca, co czas jego trwania. Oznacza to, że przesunięty na wyższy poziom rozwoju motorycznego pod wpływem aktywności fizycznej osobnik w młodości, po zaprzestaniu treningu ruchowego ma tendencję do powrotu na poprzednie niżej położone miejsce.

Ekosensytywność, czyli wrażliwość na bodźce środowiskowe i tryb życia, u obu płci jest zróżnicowana. Kobieta jest lepiej genetycznie wyposażona w mechanizmy obronne przed zakażeniem, wykazuje również szybsze i silniejsze reakcje immunologiczne. Długotrwałe bodźce wywołują poważniejsze zmiany u płci męskiej (zarówno pozytywne, jak i negatywne). Przejawia się to m.in. silniejszym załamaniem rozwoju u chłopców w wypadku drastycznie niekorzystnych warunków bytowych. Jednocześnie mężczyźni łatwiej odchylają się z toru rozwoju, łatwiej też na ten tor wracają (Wolański 1983).

Cel

Celem prezentowanych badań jest ocena uwarunkowań rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży z dysfunkcjami narządu słuchu. W opracowaniu zwrócono uwagę na uwarunkowania środowiska społecznego związane z wykształceniem rodziców jak również z warunkami socjalno-bytowymi osób uczestniczących w badaniach.

Badania miały charakter diagnostyczny, a metodą badawczą był sondaż diagnostyczny (Pilch 1995), w którym zastosowano technikę obserwacji bezpośredniej uczestniczącej (Ryguła 2001), w postaci kwestionariusza ankiety i kwestionariusza wywiadu, zaś diagnozę rozwoju fizycznego dokonano na podstawie pomiarów antropometrycznych (Drozdowski 1979). Z uwagi na rozległy charakter badań w prezentowanej pracy zwrócono jedynie uwagę na wysokość i masę ciała oraz obwód klatki piersiowej.

Uzupełnieniem charakterystyki badanych osób była informacja uzyskana na drodze wywiadu przeprowadzona z dyrektorami szkół, wychowawcami klas, lekarzami i nauczycielami wychowania fizycznego.

Materiał badań

Materiał opracowano metodami statystycznymi zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zasadami, wykorzystując do tego celu pakiet *STATISTICA*. Analiza statystyczna w powyższej pracy prezentuje wyniki w oparciu o unormowane wyniki badań prezentowane graficznie. Charakterystykę środowiska badanych osób przedstawiono procentowym rozkładem liczebności, natomiast współzależność pomiędzy zmiennymi badano testem niezależności Chi-kwadrat jak również na podstawie analizy korespondencji. Siłę zależności pomiędzy zmiennymi określono współczynnikiem kontyngencji C Pearsona.

Publikacja stanowi jedynie wycinek badań prowadzonych od kwietnia 2004 roku do czerwca 2006 roku dotyczących oceny rozwoju fizycznego i zdolności motorycznych oraz aktywności ruchowej w czasie wolnym. Badania objęły 339 uczniów, w tym 185 chłopców (54,6%) i 154 dziewczęta (45,4%) w wieku 8-18 lat z całkowitą lub częściową dysfunkcją narządu słuchu. Osoby w trakcie prowadzenia badań uczęszczały do Ośrodków Szkolno-Wychowawczych w Lublinie, Przemyślu i Olecku skupiających uczniów szkoły podstawowej, gimnazjum oraz klas ponadgimnazjalnych. Placówki obejmowały opieką dzieci i młodzież pochodzącą z województw podkarpackiego, lubelskiego, podlaskiego i warmińsko-mazurskiego. Środowiskiem wzrastania chłopców i dziewcząt były w zbliżonej proporcji wieś (59,6%) i miasto (40,4%). W większości były to osoby posiadające resztki słuchu, czyli niedosłyszące (51,9%) i głuche (48,1%). Jak wynika z analizy, w większości (61,9%) to głuche od urodzenia (tzw. głuchota wrodzona), wśród pozostałych (38,1%) utrata słuchu wystąpiła po okresie życia płodowego.

Struktura rodzin badanych chłopców i dziewcząt przedstawiała się następująco: 79,0% posiadało pełną rodzinę, 11,8% wskazało niepełną rodzinę, 4,7% żyło w rozbitych rodzinach, a 2,4% w rodzinach zastępczych oraz 2,1% w rodzinach zrekonstruowanych. Nie wykryto zależności istotnej statystycznie pomiędzy miejscem zamieszkania a strukturą rodziny ($p=0,51$).

Wykształcenie rodziców badanych osób przedstawiało się następująco: 20,6% matek i 22,1% ojców posiadało wykształcenie podstawowe, 50,4% matek i 57,8% ojców wykształcenie zawodowe, 24,8% matek i 15,6% ojców wykształcenie średnie. Najmniej liczni byli rodzice posiadający wyższe wykształcenie: 4,2% matek i 4,5% ojców. Nie stwierdzono również zależności istotnej statystycznie pomiędzy miejscem zamieszkania a wykształceniem obojga rodziców ($p=0,43$ i $p=0,06$).

Badani oceniali, iż warunki bytowe, w jakich wzrastali, były najczęściej dobre (43,1%) i przeciętne (34,2%). Bardzo słabe warunki socjalno-bytowe deklarowało 13,0%, zaś bardzo dobre jedynie 9,7% respondentów. Także nie wykryto zależności istotnej statystycznie pomiędzy miejscem zamieszkania a warunkami bytowymi rodziny ($p=0,46$). Na podstawie obliczeń stwierdzono, że pomiędzy wykształceniem rodziców a warunkami bytowymi rodziny istnieje zależność istotna statystycznie ($p<0,01$). Zależność ta jest na poziomie współczynnika kontyngencji 0,41 u matek oraz 0,34 u ojców. Analiza korespondencji wykazała, iż badani, których rodzice posiadali wyższe i średnie wykształcenie, określali warunki bytowe rodziny jako bardzo dobre i dobre, zaś z wykształceniem rodziców podstawowym i zawodowym wymieniali warunki jako niewystarczające i przeciętne.

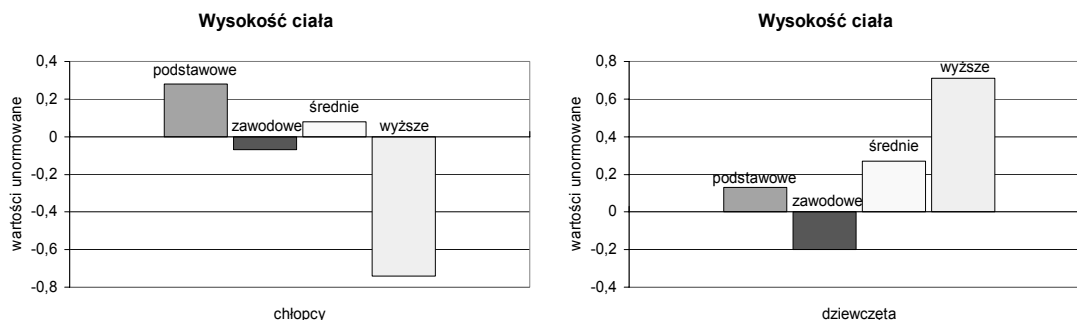
Środki na utrzymanie rodziny pochodziły najczęściej ze stałej pracy (33,3% matek i 46,0% ojców). Znaczna część rodziców pracowała w rolnictwie (24,2% matek i 25,7% ojców). Świadczenia ZUS pobierało 14,2% matek i 9,4% ojców. Niektórzy rodzice prowadzili własne przedsiębiorstwo (3,5% matek i 4,1% ojców), zaś stałego zatrudnienia nie posiadało 24,8% matek i 14,8% ojców. Wykryto związek istotny statystycznie pomiędzy wykształceniem rodziców a pozyskiwaniem środków na utrzymanie rodziny ($p<0,01$).

Siła zależności na podstawie współczynnika kontyngencji wyniosła 0,34 u matek oraz 0,35 u ojców, zaś z analizy korespondencji wynikało, iż rodzice posiadający wyższe wykształcenie środki na utrzymanie rodziny pozyskiwali głównie ze stałej pracy lub z własnego przedsiębiorstwa. Natomiast pracę w rolnictwie i pozyskiwanie w związku z tym środków na utrzymanie rodziny analiza wskazywała u osób z podstawowym i zawodowym wykształceniem. Stwierdzono również, iż rodzice niepracujący oraz ci, którzy pobierali świadczenia ZUS posiadali najczęściej wykształcenie podstawowe i zawodowe.

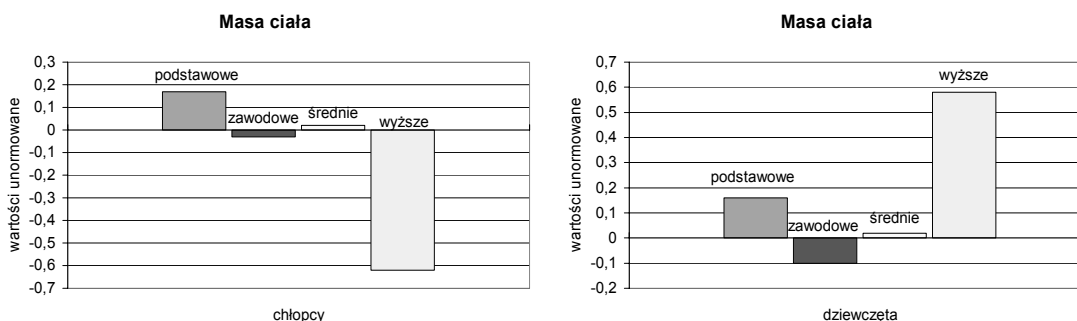
Analiza badań

Rozwój fizyczny badanych osób rozpatrywany w oparciu o wykształcenie matki przedstawiono na rycinach 1–3. Badani chłopcy z dysfunkcjami narządu słuchu, których matki posiadały wykształcenie podstawowe, wyróżniali się największą wysokością i masą ciała, jak też największymi obwodem klatki piersiowej. Chłopcy, których matki posiadały wyższe wykształcenie charakteryzowali się najniższymi parametrami masy ciała, oraz obwodem klatki piersiowej.

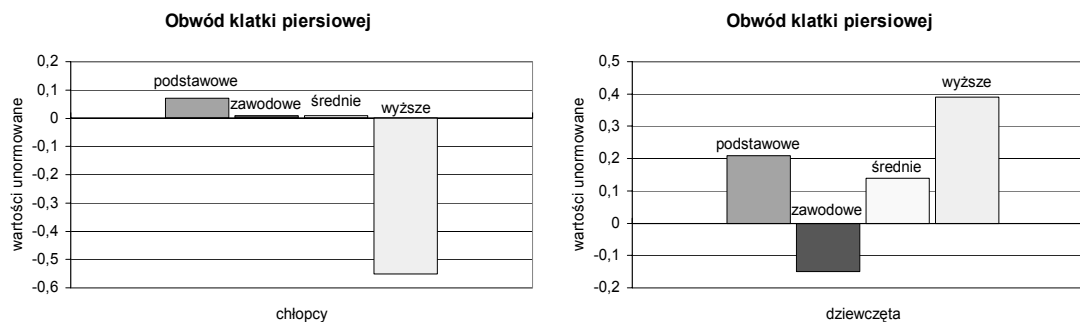
Dziewczęta, których matki posiadały wyższe wykształcenie, charakteryzowały się najwyższymi parametrami wysokości i masy ciała. Posiadały też największą pojemność płuc wyrażoną obwodem klatki piersiowej. Natomiast dziewczęta, których matki deklarowały wykształcenie zawodowe, posiadały najniższą wysokość i masę ciała jak też najmniejszą pojemność płuc. Przeprowadzona analiza wariancji pozwoliła wyciągnąć wniosek, iż wykształcenie matki nie wpływa istotnie statystycznie na poziom analizowanych cech rozwoju fizycznego respondentów ($p > 0,05$).



Ryc. 1. Unormowane wartości wysokości ciała chłopców i dziewcząt w zależności od wykształcenia matki



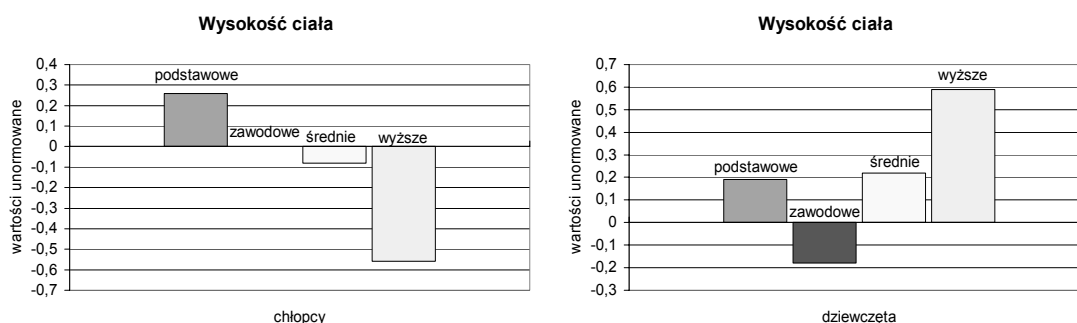
Ryc. 2. Unormowane wartości masy ciała chłopców i dziewcząt w zależności od wykształcenia matki



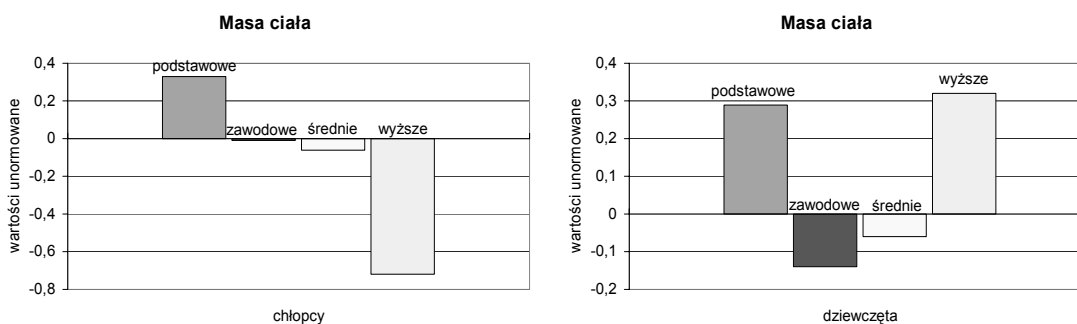
Ryc. 3. Unormowane wartości obwodu klatki piersiowej chłopców i dziewcząt w zależności od wykształcenia matki

Analizę rozwoju fizycznego badanych w oparciu o wykształcenie ojca zamieszczono na rycinach 4-6. Wynika z nich, iż badani chłopcy, których ojcowie deklarowali wyższe wykształcenie, posiadali najniższą wysokością i masą ciała oraz najmniejszą pojemnością płuc. Chłopcy, których ojcowie posiadali wykształcenie podstawowe, charakteryzowali się największą wysokością i masą ciała oraz pojemnością płuc wyrażoną średnim obwodem klatki piersiowej.

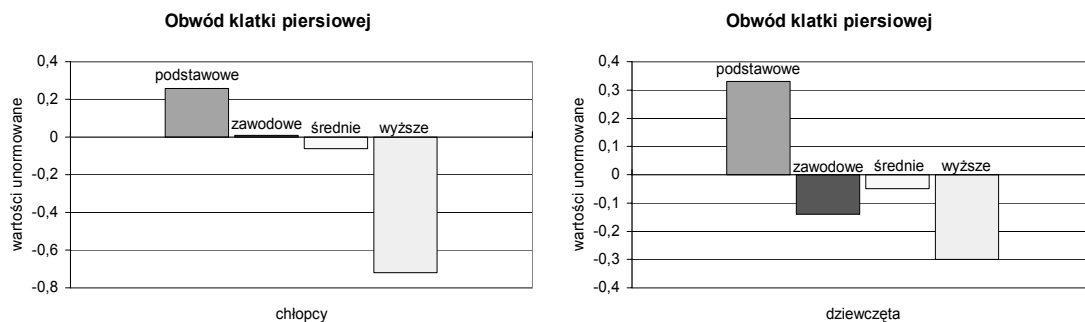
Dziewczęta, których ojcowie posiadali wyższe wykształcenie, charakteryzowały się najwyższymi parametrami wysokości i masy ciała oraz posiadały najmniejsze obwody klatki piersiowej. Dziewczęta, których ojcowie deklarowali wykształcenie podstawowe, charakteryzowały się najwyższym obwodem klatki piersiowej. Najmniejszą wysokość i masę ciała posiadały dziewczęta z zawodowym wykształceniem ojców. Przeprowadzona analiza wariancji wykazała istotny statystycznie wpływ wykształcenia ojca na obwód klatki piersiowej chłopców ($p=0,042$). Nie wykazała natomiast istotnego statystycznie wpływu wykształcenia na poziom pozostałych cech rozwoju fizycznego badanych dziewcząt i chłopców ($p>0,05$).



Ryc. 4. Unormowane wartości wysokości ciała chłopców i dziewcząt w zależności od wykształcenia ojca

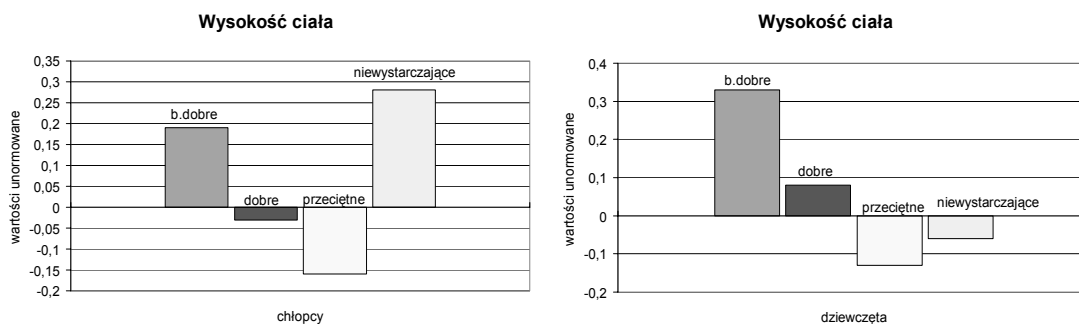


Ryc. 5. Unormowane wartości masy ciała chłopców i dziewcząt w zależności od wykształcenia ojca

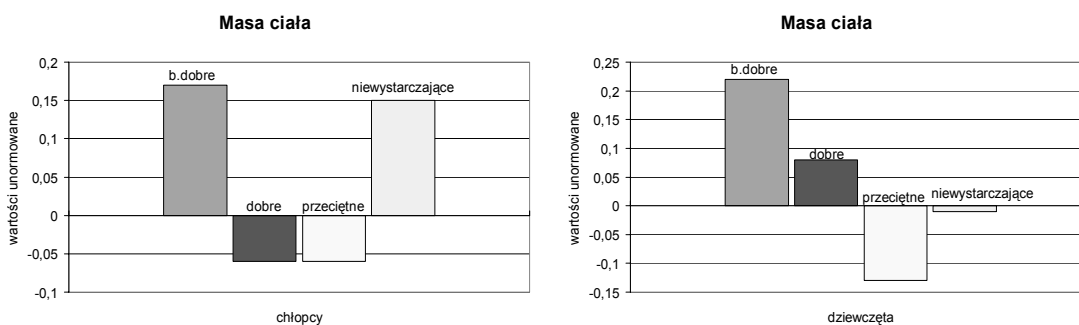


Ryc. 6. Unormowane wartości obwodu klatki piersiowej chłopców i dziewcząt w zależności od wykształcenia ojca

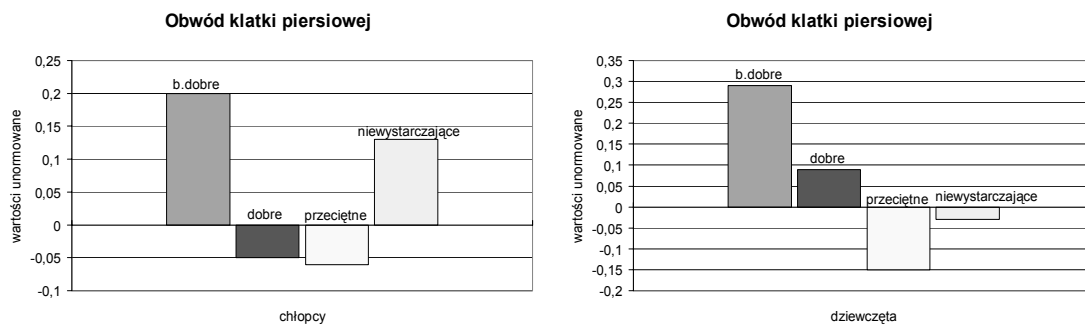
Unormowane cechy rozwoju fizycznego badanych osób w oparciu o warunki socjalno-bytowe rodziny zamieszczono na rycinach 7-9. Wynika z nich, iż chłopcy z rodzin o bardzo dobrych warunkach socjalno-bytowych posiadali największą masę ciała, jak też obwody klatki piersiowej. Natomiast największymi parametrami wysokości ciała, charakteryzowali się chłopcy pochodzący z rodzin o niewystarczających warunkach socjalno-bytowych. Najmniejsze parametry wysokości i masy ciała oraz obwodów klatki piersiowej posiadali chłopcy z rodzin, w których dominowały dobre i przeciętne warunki socjalno-bytowe. Dziewczęta, których rodzina posiadała bardzo dobre i dobre warunki socjalno-bytowe, charakteryzowały się najwyższymi parametrami rozwoju fizycznego w stosunku do dziewcząt z rodzin o przeciętnych i niewystarczających warunkach socjalno-bytowych. Dziewczęta te posiadały większą wysokość i masę ciała, a jednocześnie posiadały większe obwody klatki piersiowej. Na podstawie przeprowadzonej dodatkowo analizy wariancji wyciągnąć można wniosek, iż warunki bytowe badanych osób nie wpływały istotnie statystycznie na poziom analizowanych cech rozwoju fizycznego ($p > 0,05$).



Ryc. 7. Unormowane wartości wysokości ciała chłopców i dziewcząt w zależności od warunków socjalno-bytowych rodziny



Ryc. 8. Unormowane wartości masy ciała chłopców i dziewcząt w zależności od warunków socjalno-bytowych rodziny



Ryc. 9. Unormowane wartości obwodu klatki piersiowej chłopców i dziewcząt w zależności od warunków socjalno-bytowych rodziny

Wnioski

Nie stwierdzono istotnego wpływu wykształcenia rodziców na poziom cech rozwoju fizycznego badanych dziewcząt i chłopców. Analiza wariancji wykazała jedynie istotny statystycznie wpływ wykształcenia ojca na obwód klatki piersiowej chłopców. Natomiast u dziewcząt zaobserwować można iż, wraz z wyższym wykształceniem rodziców poprawia się poziom podstawowych cech rozwoju fizycznego.

Warunki bytowe badanych osób nie wpływały istotnie statystycznie na poziom analizowanych cech rozwoju fizycznego badanych osób, jednak podobnie jak przy wykształceniu rodziców, u dziewcząt zaobserwować można wyższy poziom cech fizycznych wraz z poprawiającymi się warunkami socjalno-bytowymi.

Literatura:

1. Bielicki T. (1989), *Nierówności społeczne w Polsce w oczach antropologa*. Nauka Polska, nr 1.
2. Bielicki T., Szczotka H., Górny Z., Charzewski J. (1981), *Rozwarstwienie społeczne współczesnej ludności Polski. Analiza wysokości ciała poborowych urodzonych w 1975 r.* Przegląd Antropologiczny, nr 47, z. 2.
3. Bielicki T., Szklarska A., Kozieł S., Welon Z. (2003), *Transformacja ustrojowa w Polsce w świetle antropologicznych badań 19-letnich mężczyzn*. Monografie Zakładu Antropologii PAN, Wrocław, nr 23.
4. Bielicki T., Szklarska A., Welon Z., Brajczewski C. (1997), *Nierówności społeczne w Polsce. Antropologiczne badania poborowych w trzydziestoleciu (1965-1995)*. Monografie Zakładu Antropologii PAN, Wrocław, nr 16.
5. Bieńkowska-Robak K. (1999), *Udział rodziny w terapii dziecka z wadą słuchu prowadzonej metodą audytywno – werbalną*. W: Zabłocki K. J. (red.), *Dziecko niepełnosprawne jego rodzina i edukacja*. Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa.
6. Bouchard C., Shephard R. J. (1994), *Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts*. In: Bouchard C., Shephard R. J., Stephens T. (eds.), *Physical activity, fitness, and health*. Eds.. Campaign, I11: Human Kinetics Publishers.
7. Charzewski J. (1984), *Społeczne uwarunkowania rozwoju fizycznego dzieci warszawskich*. Studia i Monografie. AWF, Warszawa.
8. Charzewski J., Bielicki T. (1990), *Uwarunkowanie społeczne ludności Warszawy. Analiza wysokości i tempa dojrzewania chłopców 13-14 letnich*. Wychowanie Fizyczne i Sport, nr 1.
9. Charzewski J., Lewandowska J., Piechaczek H., Syta A., Łukaszewska L. (2003), *Kontrasty społeczne rozwoju somatycznego i aktywności fizycznej dzieci 13-14 letnich*. Studia i Monografie, AWF Warszawa, nr 97.
10. Chodkowska M. (1994), *Człowiek niepełnosprawny problemy autorealizacji*. UMCS, Lublin.
11. Drozdowski Z. (1979), *Antropologia sportowa*. AWF Poznań.
12. Dziedzic J. (1967), *Sprawność fizyczna dzieci głuchych*. Kultura Fizyczna, nr 8.
13. Dziedzic J., Ritzke L. (1979), *Kultura fizyczna w szkołach i zakładach dla głuchych i niedosłyszących*. WSiP, Warszawa.

14. Gołąb S. (1993), *Biologiczne i społeczne uwarunkowania zmienności przebiegu rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży z Nowej Huty*. Monografia AWF, Kraków, nr 53.
15. Kaczmarek M. (1995), *Wpływ warunków życia na wzrastanie i rozwój człowieka*. Seria Antropologia. UAM, Poznań, nr 20.
16. Kaliszewska-Drozdowska M. D., Strzałko J., Kiprono Arap Mitei R. (1991), *Czynnik matczyny a urodzeniowa masa ciała*. W: Pionek J. (red.), *Pojęcie cechy w naukach biologicznych..* Seria Antropologia. UAM, Poznań, nr 17.
17. Kołodziej H., Kozieł S. (1998), *Charakterystyka społeczna i antropologiczna 13-15 letnich chłopców i dziewcząt z Wrocławia i okolic*. W: *Społeczne kontrasty w stanie zdrowia Polaków*. Pierwsze Warsztaty Antropologiczne. AWF, Warszawa.
18. Łaska-Mierzejewska T., Olszewska E. (2003), *Antropologiczna ocena zmian rozwarstwienia społecznego populacji wiejskiej w Polsce w okresie 1967-2001*. Badania dziewcząt, Studia i Monografie. AWF, Warszawa, nr 95.
19. Malina R. M., Bouchard C. (1991), *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Human Kinetics. Champaign.
20. Malinowski A. (1987), *Norma biologiczna a rozwój somatyczny człowieka*. IWZZ, Warszawa.
21. Malinowski A., Pezacka M., Stolarczyk H. (1993), *Rozwój biologiczny dzieci i młodzieży szkolnej Włocławka – standardy, warunki bytowe i uwarunkowania środowiskowe*. Acta Universitatis Lodzensis, Folia Anthropologica, 1.
22. Molicka M. (1996), *Nagrody i kary w wychowaniu dziecka głębiej i lekko upośledzonego*. Szkoła Specjalna, nr 3.
23. Nowicki G. (2004), *Rozwój fizyczny dzieci i młodzieży w rodzinach wiejskich*. KRSW, Bydgoszcz.
24. Orkwiszewska A. (1999), *Dziecko niepełnosprawne na wsi*. W: Zabłocki K. J. (red.), *Dziecko niepełnosprawne jego rodzina i edukacja*. Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa.
25. Osiński W. (1994), *Motoryczność człowieka – jej struktura, zmienność i uwarunkowania*. Monografie AWF, Poznań, nr 310.
26. Osiński W. (2003), *Antropomotoryka*. AWF, Poznań
27. Pilch T. (1995), *Zasady badań pedagogicznych*. Wydawnictwo „Żak”, Warszawa.
28. Przewęda R., Dobosz J. (2003), *Kondycja fizyczna Polskiej młodzieży*. Studia i Monografie. AWF, Warszawa, nr 98.
29. Radzka C. (1998), *Społeczne uwarunkowania rozwoju fizycznego, aktywności fizycznej oraz sposobu żywienia uczniów szkół warszawskich w wieku 12,5-15,5 lat*. AWF, Warszawa. Dysertacja doktorska
30. Ryguła I. (2001), *Narzędzia analizy systemowej treningu sportowego*. AWF, Katowice. Wydanie 2.
31. Skrocki Z. (1967), *Cechy somatyczne i sprawnościowe głuchych*. Kultura Fizyczna, nr 12.
32. Szopa J. (1992), *Genetic and environmental conditioning of children between the ages of seven and fourteen: results of longitudinal family research*. Academy of Physical Education in Cracov, Kraków.
33. Waliszko A., Jedlińska W., Kotlarz K., Palus D., Skawińska T., Szmyd A., Szedzińska A. (1980), *Stan rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży szkolnej na podstawie badań przeprowadzonych w latach 1977-78*. Zakład Antropologii PAN, Wrocław.
34. Welon Z., Charzewski J., Przewęda R. (1997), *Kondycja biologiczna poborowych z różnych warstw społecznych w 1995 roku*. Wychowanie Fizyczne i Sport, nr 1-2.
35. Wilczewski A. (1985), *Ocena poziomu rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży województwa białskopodlaskiego*. AWF, Warszawa.
36. Wolański N. (1983), *Rozwój biologiczny człowieka*. PWN, Warszawa.
37. Żółtek A., Grin S. (1995), *Rozwój fizyczny i motoryczny dzieci wiejskich*. Analiza porównawcza (komunikat z badań). W: Problemy edukacji dziecka wiejskiego. Red. H. Radochoński, A. Horbowski. WSP Rzeszów.

**ENVIRONMENTAL DETERMINANTS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN
AND ADOLESCENTS WITH DYSFUNCTIONS OF THE HEARING ORGAN
ORIGINATING FROM EASTERN POLAND**

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 76-83

Dominik Dąbrowski

Pope John Paul II University in Biała Podlaska

Abstract: The study reported in this manuscript focuses on determinants of the physical development of children and adolescents with dysfunctions of the hearing organ living in the eastern Poland. It puts special emphasis on determinants of the social environment linked with the educational status of parents as well as with social and living standards of the respondents.

The study was diagnostic in character and the research method applied was a diagnostic survey. The survey was conducted using a technique of direct observation of the participants based on the elaborated interview questionnaire, whereas physical development of the respondents was diagnosed based on anthropometric measurements. Owing to extensiveness of the study, in this manuscript consideration was only given to three anthropometric measurements, namely: body mass, body height and chest circumference.

The study was approved by the Bioethical Commission for Scientific Research, at the Academy of Physical Education in Katowice (Resolution No. 3/2006 of the 27th of April 2006).

Key words: physical development, the disabled, children and adolescents

Introduction

The number of persons with a damaged hearing organ is observed to successively increase as a result of civic development. Dysfunction of this organ affects both the newborns as well as persons at the subsequent stages of life. Hence, actions undertaken to assure them a reliable diagnosis and rehabilitation as well as harmonious physical and motor development, especially in the case of the youngest patients, are of crucial importance these days.

Investigations have relatively often emphasized the significance of conditions, means and factors of physical education in the learning and upbringing process of deaf children (Bieńkowska-Robak 1999, Chodkowska 1994, Orkwiszewska 1999, Żółtek, Grin 1995).

In addition, the proper physical and intellectual development proceeds owing to the apt functioning of particular senses, which enable the development of imagination and appropriate perception of the surrounding reality. A lack of one of the senses makes the recognition of the environment deprived of one trait (Dziedzic, Ritzke 1979) or not completely real. As a result of loss of hearing or partially impaired functioning of the hearing organ, possibilities of the widely understood personal development are likely to be restricted.

The situation of a deaf child is additionally affected by various attitudes of the environment. Finding acceptance of parents is hindered, for the environment the family is functioning in rarely shows complete understanding of the child's needs (Molicka 1996). Interests in the physical and motor development have a rich tradition in Poland. In the year 1805, Jędrzej Śniadecki emphasized the significance of motor activity in the physical development of the society. One of the first to raise the issue of the development of persons with dysfunctions of the hearing organ was Dziedzic (1967), who was conducting observations in the State Childcare Centres in Poznań and Szczecin. He demonstrated that the physical development of deaf children when referred to standards of development stipulated for hearing children might be considered proper. In turn, he noticed that in terms of fitness the deaf were inferior to the able-bodied peers. Simultaneously, he demonstrated worse results in the case of boys, as compared to girls. An opposite opinion was expressed by Skrocki (1967), who based on a survey conducted in the city of Wrocław showed that in terms of body height and body mass the boys with hearing dysfunctions were considerably inferior to the hearing peers, and that differences were not observed only in lung capacity expressed by chest circumference.

The biological development of an individual proceeds under specified conditions of the external environment, including also diversified social environment. Social anthropology describes factors that stratify a population, including: educational status, degree of urbanization of the place of living, actual profession, and number of family members. The standard of living is so diversified within each group and between these groups, that it depicts differences in the growth and maturation (Charzewski et al. 2003).

Results of investigations on physical development (Przewęda, Dobosz 2003) confirmed a well-known fact that successive generations of Polish youth are increasingly taller, and are growing and maturing increasingly faster, thus are still subject to the secular trend of excessive growth and are characterized by the acceleration of physical development.

It is emphasized that the final body height, i.e. that reached by an individual at the final stage of growth, is in ca. 60% determined genetically (Malina, Bouchard 1991). Hence, this trait is affected in ca. 40% by the factors most frequently enumerated as these inducing the phenomenon of secular trend, including: quantity and quality of nutrition in respect of energy expenditure, and organism's susceptibility to selected diseases in the childhood and puberty (Bielicki et al. 2003).

Some authors have also paid attention to a relationship between the educational status of parents and body height of their children (Charzewski 1984, Bielicki et al. 1997, Welon et al. 1997, Kołodziej, Kozieł 1998, Przewęda, Dobosz 2003). Results achieved in their studies demonstrate decreasing body height along with diminishing occupational and educational status of mainly fathers and, to a lesser extent, with a decreasing urbanization degree of the place of residence. The lower values of body height were also linked with the number of children in a family.

Children of parents having higher education were characterized by accelerated biological development as compared to children originating from less educated classes and these with lower incomes (Wolański 1983, Malinowski 1987, Bielicki 1989).

The effect of a battery of external environment modifiers on the level of development of physical traits in children and adolescents has been investigated by a number of researchers (Charzewski et al. 1990, Kaliszewska-Drozdowska et al. 1991, Szopa 1992, Gołąb 1993, Malinowski et al. 1993, Radzka 1998, Łaska-Mierzejewska, Olszewska 2003). In addition, these authors pointed to a great impact of the economic status of a family. As emphasized by Kaczmarek (1995), the socio-economic status of a family, determined based on parents' education, job performed and financial perspectives corresponding with it, the number of children and household conditions, affects significantly the level of physical development of children. The differences in social and living standards of the society exert an influence on the physical development of the young generation. The commonly known average differences include: the lower level of development of children and adolescents from the rural environment as compared to their urban peers, the lower indices of the somatic development of individuals in families with a high number of children as compared to these growing up in families with a low number of children, and differences in the physical development of children and youth originating from particular social classes (Nowicki 2004).

The level of social stratification has been shown to significantly differentiate body height, the values of which are tending to successively increase in boys and girls originating mainly from families with a high educational status of parents. A statistical comparative analysis conducted following the same principle for traits of physical fitness did not demonstrate always concurrent changes as in the case of body height (Osiński 1994, Waliszko et al. 1980, Bielicki et al. 1981, Wilczewski 1985).

The positive effects of higher education and professional prestige point, simultaneously, to the significance of a higher standard of living, rational nutrition, rest and greater awareness of hygienic and wholesome needs.

Physical activity has been claimed to affect fitness, but simultaneously a more fit person is more willing to be active. An element that primarily determines the level of development of all phenotypical characteristics and behaviors of an individual is still inheritance (Malina, Bouchard 1991, Bouchard, Shephard 1994).

Osiński (2003) adds that the permanency of deviation in the course of ontogenetic development is determined not so much by the strength of the stimulus as by the time an individual is exposed to it. This means that a young individual having been shifted to a higher level of motor development as affected by physical activity, tends to return to the previous lower level when discontinuing motor training.

Eco-sensitivity, namely sensitivity to environmental stimuli and lifestyle, is differentiated in both sexes. Women are better genetically-equipped in defense mechanisms against infections, and additionally display faster and stronger immune responses. Long-term stimuli trigger more significant changes in the men (both the positive and negative ones). It is manifested in, among other things, stronger breakdown of boys development in the case of drastically unfavorable living conditions. Furthermore, men more easily diverge from the course of development and, simultaneously, return onto this course more easily (Wolański 1983).

Objective

The objective of this study was to evaluate determinants of the physical development of children and adolescents with dysfunctions of the hearing organ. Emphasis was put on determinants of the social environment linked with the educational status of parents as well as social and living conditions of individuals participating in the study.

The study was diagnostic in character, and the research method applied was a diagnostic survey (Pilch 1995). It was conducted by means of a technique of direct observation of participants (Ryguła 2001), in the form of a questionnaire or an interview questionnaire. In turn, the physical development of the respondents was evaluated based on anthropometric measurements (Drozdowski 1979). Owing to extensiveness of the study, in this manuscript consideration was only given to three anthropometric measurements, namely: body mass, body height and chest circumference.

The characteristics of the respondents was completed with information gathered through an interview conducted with school supervisors, class tutors, physicians and teachers of physical education.

Material and methods

The material was elaborated with statistical methods following standard procedures using *STATISTICA* software package. Results described in the statistical analysis are standardized values of results of analysis presented in the graphical form. The environment of the subjects was characterized by means of percentage distribution of sample size, whereas correlations between the variables were analyzed with the Chi-square test for independent variables as well as based on a correspondence analysis. The strength of correlations between the variables was determined with the Pearson contingency coefficient *C*.

This manuscript describes only a fragment of an extensive survey conducted since April 2004 till June 2006 and addressing the evaluation of the physical development, motor capabilities and motor activity of children and adolescents in the free time. The study covered 339 pupils, including 185 boys (54.6%) and 154 girls (45.4%) at the age of 8-18 years with complete or partial dysfunction of the hearing organ. Over the experimental period, the subjects were attending to Education and Upbringing Centers in Lublin, Przemyśl and Olecko which gather pupils from elementary school, gymnasium and post-gymnasium classes. The Centers were taking care over children and adolescents from the following Provinces: Podkarpackie, Lubelskie, Podlaskie as well as Warmia and Mazury. The environment the boys and girls were growing in were, in a similar proportion, the country (59.6%) and the city (40.4%). In majority of cases, the surveyed subjects were persons with residual hearing, i.e. with amblyacousia (51.9%), and deaf persons (48.1%). As it results from analyses, most of the subjects (61.9%) were deaf from birth (*i.e.* suffered from the so-called "congenital deafness"), whereas amongst the others (38.1%) the loss of audition occurred after the period of intrauterine life.

The family structure of the surveyed boys and girls was as follows: 79.0% of the subjects had complete families, 11.8% indicated an incomplete family, 4.7% were living in broken families, whereas 2.4% in foster families and 2.1% in reconstituted families. No statistically significant correlation was found between the place of living and family structure of the respondents ($p=0.51$).

The educational status of parents of the surveyed pupils was as follows: 20.6% of mothers and 22.1% of fathers had elementary education, 50.4% of mothers and 57.8% of fathers had occupational education, whereas 24.8% of mothers and 15.6% of fathers had secondary education. The least numerous group was constituted by parents with higher education, i.e. 4.2% of mothers and 4.5% of fathers. No statistically significant correlation was found either between the place of living and educational status of both parents ($p=0.43$ and $p=0.06$).

The respondents evaluated their living standards usually as good (43.1%) and average (34.2%). Very poor social and living conditions were declared by 13.0%, whereas very good ones – by as little as 9.7% of the respondents. In this case also no statistically significant correlation was found between the place of living and living standards of a family ($p=0.46$). In turn, calculations demonstrated a statistically significant ($p<0.01$) correlation between the educational status of parents and the living standards of a family. The coefficient of contingency for that correlation accounted for 0.41 in the case of mothers and for 0.34 in the case of fathers. The correspondence analysis demonstrated that the respondents whose parents had higher and secondary education assessed the living standards of their family as very good and good, whereas those whose parents had elementary and occupational education evaluated their living standards as insufficient and average.

The means for family maintenance were usually earned from a steady job (33.3% of mothers and 46.0% of fathers). A considerable part of the parents were working in the agriculture sector (24.2% of mothers and 25.7% of fathers). Benefits from the Social Insurance Institution (ZUS) were received by 14.2% of mothers and 9.4% of fathers. Some of the parents were running their own enterprises (3.5% of mothers and 4.1% of fathers), whereas 24.8% of mothers and 14.8% of fathers had no steady employment. A statistically significant ($p < 0.01$) correlation was found between educational status of the parents and acquisition of means for family maintenance. The strength of the correlation based on the contingency coefficient reached 0.34 in the case of mothers and 0.35 in the case of fathers. The analysis of correspondence indicated that the parents with higher education were acquiring means for the maintenance of their family usually from a steady job or from an own enterprise, whereas those with primary and occupational education – from work in the agriculture. In addition, it was demonstrated that the non-working parents and those who were receiving benefits from the Social Insurance Institution (ZUS) usually had primary and occupational education.

Results

The physical development of the respondents discussed as affected by the educational status of mothers was presented in figures 1-3. The surveyed boys with dysfunctions of the hearing organ whose mothers had primary education were characterized by the highest values of body height and body mass as well as by the greatest chest circumference. In turn, the boys whose mothers had higher education were characterized by the lowest parameters of body mass and chest circumference.

The girls whose mothers had higher education were characterized by the highest parameters of body height and body mass. They had also the highest lung capacity expressed by chest circumference. In contrast, the girls whose mothers declared to have occupational education, were characterized by the lowest values of body height, body mass and lung capacity. The analysis of variance enabled concluding that the educational status of mother had a statistically significant ($p > 0.05$) effect on the level of the analyzed traits of physical development of the respondents.

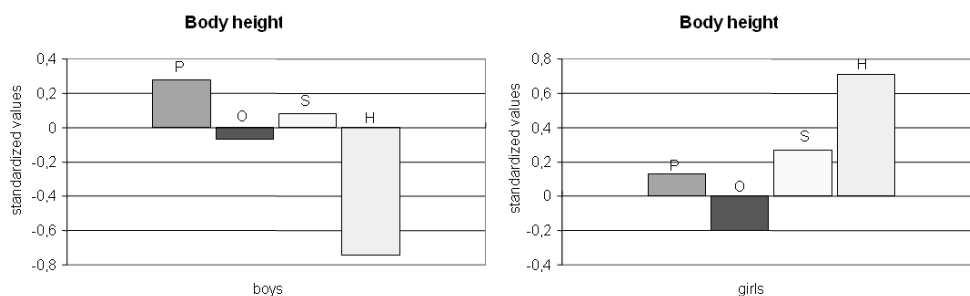


Fig. 1. Standardized values of body height of boys and girls as affected by the educational status of mother (P – primary, O – occupational, S – secondary, H – higher)

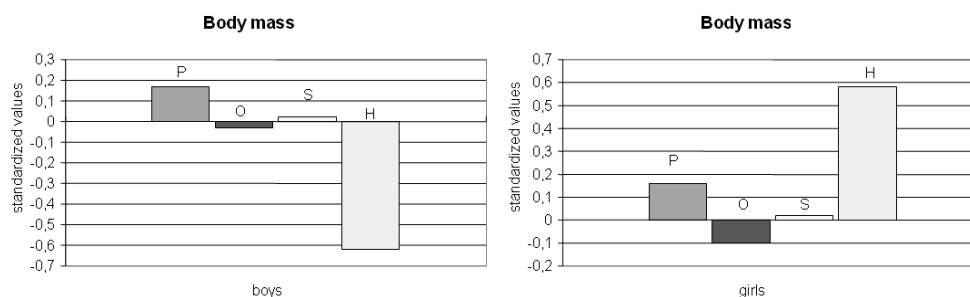


Fig. 2. Standardized values of body mass of boys and girls as affected by the educational status of mother (P – primary, O – occupational, S – secondary, H – higher)

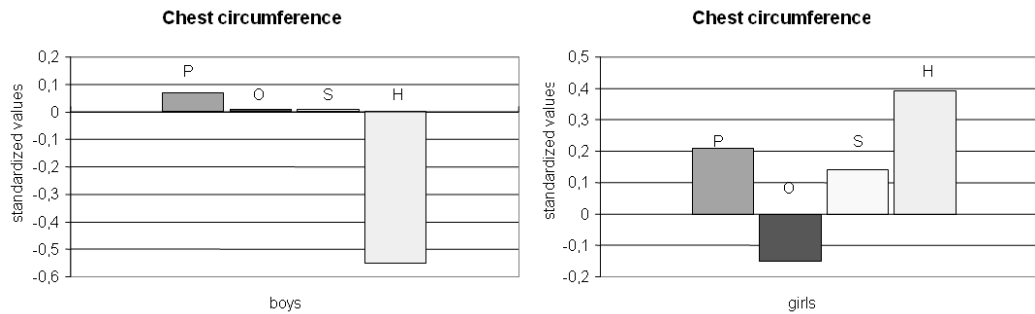


Fig. 3. Standardized values of chest circumference of boys and girls as affected by the educational status of mother (P – primary, O – occupational, S – secondary, H – higher)

The analysis of the physical development of the respondents discussed as affected by the educational status of father was presented in figures 4-6. It demonstrates that the surveyed boys whose fathers declared to have higher education were characterized by the lowest values of body height, body mass and lung capacity expressed by the mean chest circumference. In turn, the boys whose fathers had primary education were characterized by the highest values of these parameters.

The girls whose fathers had higher education were characterized by the highest parameters of body height and body mass and by the lowest values of chest circumference. In contrast, the girls whose fathers declared to have primary education were characterized by the highest value of chest circumference. The least values of body height and body mass were reported for the girls whose fathers had occupational education. The analysis of variance revealed a statistically significant ($p=0.042$) effect of the educational status of father on chest circumference in the boys. It turn, it did not demonstrate a significant ($p>0.05$) effect of the educational status on the level of the other parameters of physical development in both girls and boys.

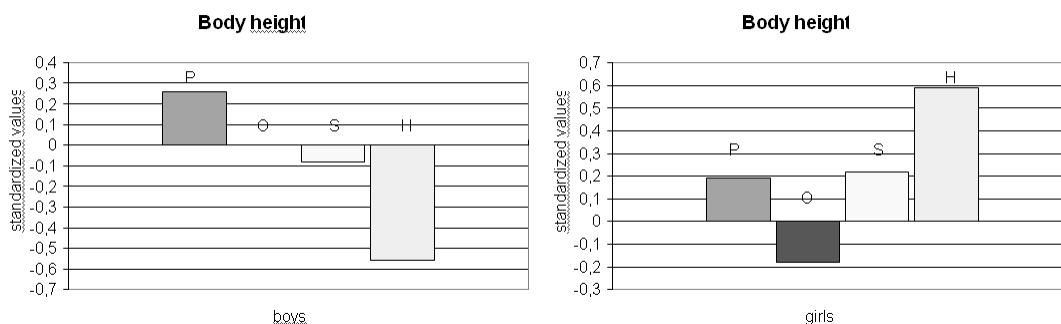


Fig. 4. Standardized values of body height of boys and girls as affected by the educational status of father (P – primary, O – occupational, S – secondary, H – higher)

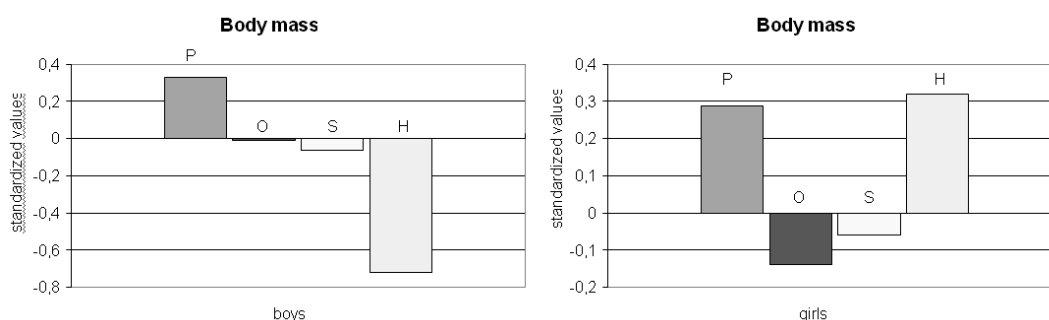


Fig. 5. Standardized values of body mass of boys and girls as affected by the educational status of father (P – primary, O – occupational, S – secondary, H – higher)

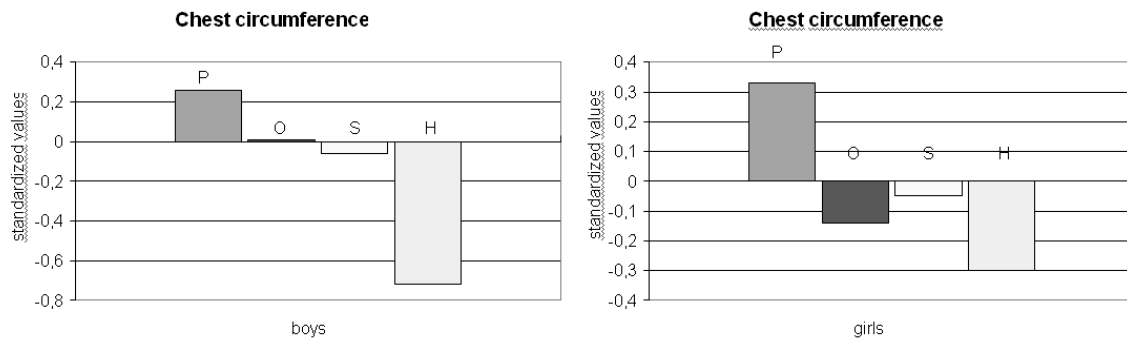


Fig. 6. Standardized values of chest circumference of boys and girls as affected by the educational status of father (P – primary, O – occupational, S – secondary, H – higher)

The normalized parameters of the physical development of the respondents as influenced by the social and living standards of the family were depicted in figures 7-9. Data presented in the figures indicate that the boys originating from families with very good living standards were characterized by the highest values of body mass and chest circumference. In turn, the highest parameters of body height were reported for the boys originating from families with unsatisfactory social and living conditions. The lowest parameters of body height, body mass and chest circumference were determined in the case of boys from families with good and average social and living standards. The girls from families with very good and good social and living standards were characterized by the highest parameters of the physical development as compared to the girls originating from families with average and unsatisfactory social and living standards. These girls were shown to have higher values of body height and body mass and, additionally, of chest circumference. The conducted analysis of variance enables concluding that the living standards of the respondents had no statistically significant effect ($p > 0.05$) on levels of the analyzed parameters of physical development.

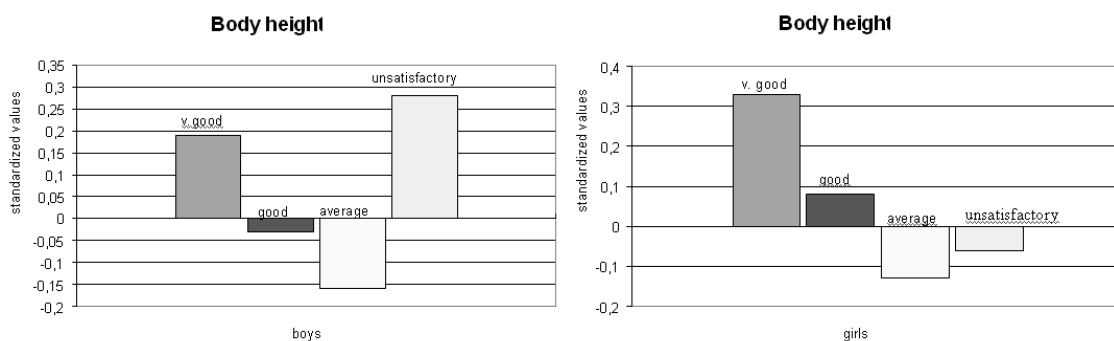


Fig. 7. Standardized values of body height of boys and girls as affected by the social and living standards of the family

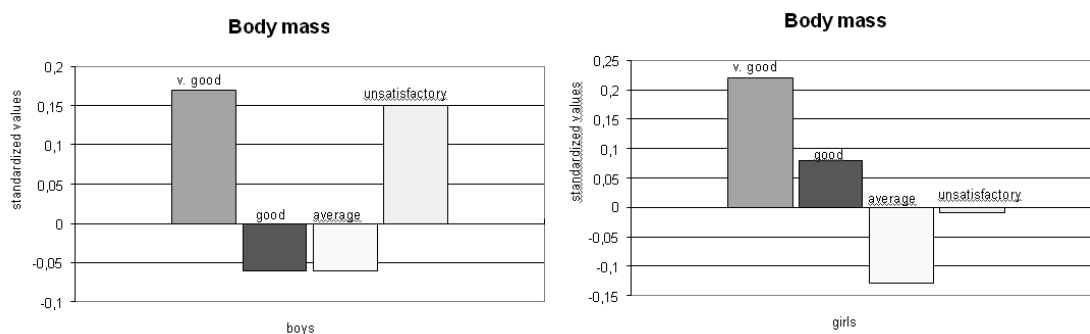


Fig. 8. Standardized values of body mass of boys and girls as affected by the social and living standards of the family

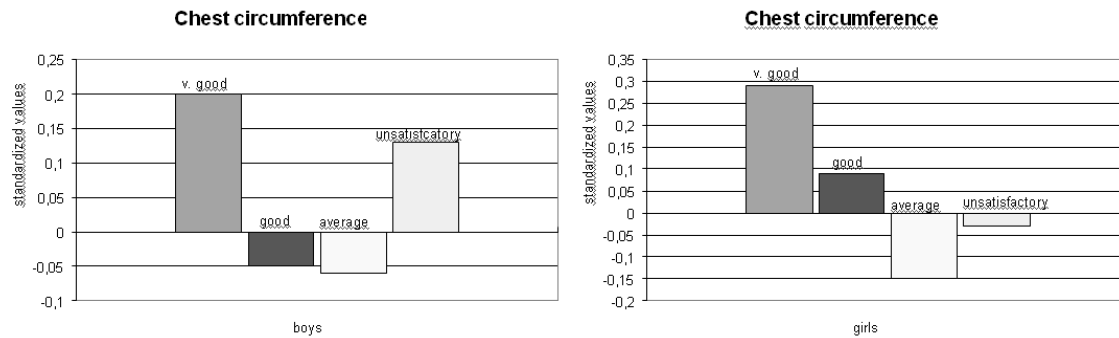


Fig. 9. Standardized values of chest circumference of boys and girls as affected by the social and living standards of the family

Conclusions

The educational status of parents was found not to exert a statistically significant effect on the parameters of physical development of the surveyed girls and boys. The analysis of variance demonstrated father's education to have a statistically significant effect only in the case of chest circumference of boys. In turn, in the case of girls an improvement may be observed in the levels of the basic parameters of physical development along with the increasing educational status of their parents.

The living standards of respondents' families were either observed not to have any significant effect on the levels of the analyzed traits of their physical development, yet likewise in the case of parents' education, higher values of these parameters may be observed in the girls along with improving social and living conditions of their families.

References:

1. Bielicki T. (1989), *Nierówności społeczne w Polsce w oczach antropologa*. Nauka Polska, No. 1.
2. Bielicki T., Szcotka H., Górny Z., Charzewski J. (1981), *Rozwarstwienie społeczne współczesnej ludności Polski. Analiza wysokości ciała poborowych urodzonych w 1975 r.* Przegląd Antropologiczny, No. 47, issue 2.
3. Bielicki T., Szklarska A., Kozieł S., Welon Z. (2003), *Transformacja ustrojowa w Polsce w świetle antropologicznych badań 19-letnich mężczyzn*. Monografie Zakładu Antropologii PAN, Wrocław, No. 23.
4. Bielicki T., Szklarska A., Welon Z., Brajczewski C. (1997), *Nierówności społeczne w Polsce. Antropologiczne badania poborowych w trzydziestolecie (1965-1995)*. Monografie Zakładu Antropologii PAN, Wrocław, No. 16.
5. Bieńkowska-Robak K. (1999), *Udział rodziny w terapii dziecka z wadą słuchu prowadzonej metodą audytywno – werbalną*. In: Zabłocki K. J.(Ed.), *Dziecko niepełnosprawne jego rodzina i edukacja*. Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa.
6. Bouchard C., Shephard R. J. (1994), *Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts*. In: Bouchard C., Shephard R. J., Stephens T. (eds.), *Physical activity, fitness, and health..* Campaign, I11: Human Kinetics Publishers.
7. Charzewski J. (1984), *Społeczne uwarunkowania rozwoju fizycznego dzieci warszawskich*. Studia i Monografie. AWF, Warszawa.
8. Charzewski J., Bielicki T. (1990), *Uwarunkowanie społeczne ludności Warszawy. Analiza wysokości i tempa dojrzewania chłopców 13-14 letnich*. Wychowanie Fizyczne i Sport, No. 1.
9. Charzewski J., Lewandowska J., Piechaczek H., Syta A., Łukaszewska L. (2003), *Kontrasty społeczne rozwoju somatycznego i aktywności fizycznej dzieci 13-14 letnich*. Studia i Monografie, AWF Warszawa, No. 97.
10. Chodkowska M. (1994), *Człowiek niepełnosprawny problemy autorealizacji*. UMCS, Lublin.
11. Drozdowski Z. (1979), *Antropologia sportowa*. AWF Poznań.
12. Dziedzic J. (1967), *Sprawność fizyczna dzieci głuchych*. Kultura Fizyczna, No. 8.
13. Dziedzic J., Ritzke L. (1979), *Kultura fizyczna w szkołach i zakładach dla głuchych i niedosłyszących*. WSiP, Warszawa.

14. Gołąb S. (1993), *Biologiczne i społeczne uwarunkowania zmienności przebiegu rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży z Nowej Huty*. Monografia AWF, Kraków, No. 53.
15. Kaczmarek M. (1995), *Wpływ warunków życia na wzrastanie i rozwój człowieka*. Anthropology Series. UAM, Poznań, No. 20.
16. Kaliszewska-Drozdowska M. D., Strzałko J., Kiprono Arap Mitei R. (1991), *Czynnik matczynej a urodzeniowa masa ciała*. In: Pionek J. (ed.), *Pojęcie cechy w naukach biologicznych*. Anthropology Series. UAM, Poznań, No. 17.
17. Kołodziej H., Kozieł S. (1998), *Charakterystyka społeczna i antropologiczna 13-15 letnich chłopców i dziewcząt z Wrocławia i okolic*. In: *Společne kontrasty w stanie zdrowia Polaków*. First Anthropologic Workshops. AWF, Warszawa.
18. Łaska-Mierzejewska T., Olszewska E. (2003), *Antropologiczna ocena zmian rozwarstwienia społecznego populacji wiejskiej w Polsce w okresie 1967-2001*. Badania dziewcząt, Studia i Monografie. AWF, Warszawa, No. 95.
19. Malina R. M., Bouchard C. (1991), *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Human Kinetics. Champaign.
20. Malinowski A. (1987), *Norma biologiczna a rozwój somatyczny człowieka*. IWZZ, Warszawa.
21. Malinowski A., Pezacka M., Stolarczyk H. (1993), *Rozwój biologiczny dzieci i młodzieży szkolnej Włocławka – standardy, warunki bytowe i uwarunkowania środowiskowe*. Acta Universitatis Lodzensis, Folia Anthropologica, No. 1.
22. Molicka M. (1996), *Nagrody i kary w wychowaniu dziecka głębiej i lekko upośledzonego*. Szkoła Specjalna, No. 3.
23. Nowicki G. (2004), *Rozwój fizyczny dzieci i młodzieży w rodzinach wiejskich*. KRSW, Bydgoszcz.
24. Orkwiszewska A. (1999), *Dziecko niepełnosprawne na wsi*. W: Zabłocki K. J. (ed.), *Dziecko niepełnosprawne jego rodzina i edukacja*. Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa.
25. Osiński W. (1994), *Motoryczność człowieka – jej struktura, zmienność i uwarunkowania*. Monografie AWF, Poznań, No. 310.
26. Osiński W. (2003), *Antropomotoryka*. AWF, Poznań
27. Pilch T. (1995), *Zasady badań pedagogicznych*. Wydawnictwo „Żak”, Warszawa.
28. Przewęda R., Dobosz J. (2003), *Kondycja fizyczna Polskiej młodzieży*. Studia i Monografie. AWF, Warszawa, No. 98.
29. Radzka C. (1998), *Společne uwarunkowania rozwoju fizycznego, aktywności fizycznej oraz sposobu żywienia uczniów szkół warszawskich w wieku 12,5-15,5 lat*. AWF, Warszawa. PhD Thesis.
30. Ryguła I. (2001), *Narzędzia analizy systemowej treningu sportowego*. AWF, Katowice. 2nd edition.
31. Skrocki Z. (1967), *Cechy somatyczne i sprawnościowe głuchych*. Kultura Fizyczna, No. 12.
32. Szopa J. (1992), *Genetic and environmental conditioning of children between the ages of seven and fourteen: results of longitudinal family research*. Academy of Physical Education in Cracov, Kraków.
33. Waliszko A., Jedlińska W., Kotlarz K., Palus D., Skawińska T., Szmyd A., Szedzińska A. (1980), *Stan rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży szkolnej na podstawie badań przeprowadzonych w latach 1977-78*. Zakład Antropologii PAN, Wrocław.
34. Welon Z., Charzewski J., Przewęda R. (1997), *Kondycja biologiczna poborowych z różnych warstw społecznych w 1995 roku*. Wychowanie Fizyczne i Sport, No. 1-2.
35. Wilczewski A. (1985), *Ocena poziomu rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży województwa białsko-podlaskiego*. AWF, Warszawa.
36. Wolański N. (1983), *Rozwój biologiczny człowieka*. PWN, Warszawa.
37. Żółtek A., Grin S. (1995), *Rozwój fizyczny i motoryczny dzieci wiejskich*. Analiza porównawcza (komunikat z badań). In: Radochoński H., Horbowski A. (eds.), *Problemy edukacji dziecka wiejskiego*. WSP Rzeszów.

CZĘŚĆ II. WDROŻENIA

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA I NAWYKI ŻYWIENIOWE MŁODYCH FIZJOTERAPEUTÓW

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 84-89

Dariusz Boguszewski¹, Jakub Adamczyk^{1,2}, Andrzej Ochal¹

1. Zakład Rehabilitacji Oddziału Fizjoterapii II WL Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
2. Zakład Teorii Sportu Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie

Streszczenie: Zgodnie ze standardami kształcenia absolwent kierunku fizjoterapia powinien uzyskać wiadomości i umiejętności niezbędne do kształtowania, podtrzymywania i przywracania sprawności i wydolności osób w różnym wieku.

Celem pracy było poznanie wybranych nawyków żywieniowych studentów fizjoterapii oraz przedstawienie ich na tle podejmowanej aktywności fizycznej.

Grupę badaną stanowili studenci trzeciego roku studiów licencjackich (n= 95) oraz pierwszego roku uzupełniających studiów magisterskich (IV rok studiów), (n= 82) kierunku fizjoterapia Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Uzyskane dane wskazują, iż ponad połowa badanych (56,5%) nie podejmuje żadnej aktywności ruchowej a jednocześnie 88,7% uważa sprawność fizyczną za ważną lub bardzo ważną cechę fizjoterapeuty. Większość (57,1%) ankietowanych przyznaje się do nieregularnego spożywania posiłków w ciągu dnia i częstych zmian nawyków żywieniowych. Co piąty student (20,3%) pierwszy posiłek dnia spożywa dopiero po południu, a dla co drugiego (53,7%) główny posiłek dnia stanowi kolacja spożywana tuż przed snem.

Uzyskane wyniki pozwalają na ostrożne sformułowanie przesłanek optymalizacji procesu nauczania.

Słowa kluczowe: fizjoterapia, aktywność ruchowa, nawyki żywieniowe, studenci

Wstęp

Zgodnie ze standardami kształcenia absolwent kierunku fizjoterapia powinien „uzyskać wiadomości i umiejętności niezbędne do kształtowania, podtrzymywania i przywracania sprawności i wydolności osób w różnym wieku utraconej lub obniżonej wskutek różnych chorób bądź urazów, nienagannego wykonywania wszelkich zabiegów fizjoterapeutycznych, dostosowywania swych działań do nadrzędnych celów rehabilitacji w ramach funkcjonowania zespołów rehabilitacyjnych oraz kontrolowania efektywności procesu fizjoterapii” (Szkłarska 2006). Fizjoterapeuta jest często dla swoich pacjentów nie tylko specjalistą od zabiegów i ćwiczeń usprawniających, lecz również wzorcem i autorytetem w dziedzinie zdrowego trybu życia. Świadomość korzystnego wpływu odpowiedniej diety oraz wysiłku fizycznego i regularnej aktywności ruchowej może przyczynić się do kształtowania postaw prozdrowotnych jednostki, a w konsekwencji populacji (Wojtyczek 2002). Badania naukowe dowodzą iż stan zdrowia w 53% zależy od trybu życia (Marcinkowski 1997), a brak aktywności ruchowej ma bezpośredni wpływ na otyłość i nadwagę. Badając młodzież szkolną zaobserwowano bowiem, że dzieci aktywniejsze rzadziej mają problemy z nadwagą (Tłałka i wsp. 2006), stwierdzono ponadto, że znacząco mniejsza liczba dzieci z nadwagą i otyłością w uczy się szkołach sportowych lub z rozszerzonymi godzinami z wychowania fizycznego (Charzewska i in. 2006). Również wśród ludzi dorosłych, stwierdzono istotną zależność między podejmowaną aktywnością ruchową a wskaźnikiem BMI (Gajewski i Biernat 2006, Lisicki i Drygas 2006). Brak ruchu zwiększa ponadto ryzyko chorób i urazów aparatu ruchu (Szkłarska 2006; Vuori 2001), a także schorzeń układu krążenia (Sesso i Paffenbarger 2000; Szkłarska 2006), czy nawet nowotworów (Lund-Nilsen i Vatten 2001; Thune i Furberg 2001).

Studenci, którzy już posiadają prawo do wykonywania zawodu fizjoterapeuty (IV rok) lub niedługo takie prawo uzyskają (III rok), wykonując pracę (jako masażyści, instruktorzy, fizjoterapeuci) mają bez-

pośredni i pośredni wpływ na proces leczenia oraz kształtowanie świadomości i postaw prozdrowotnych swoich pacjentów. Zasadne wydaje się więc postawienie pytania czy ludzie, którzy z racji posiadanej wiedzy medycznej, powinni być animatorami zdrowego trybu życia, sami są aktywni i posiadają właściwe nawyki żywieniowe?

Cel

Celem badań było poznanie wybranych nawyków żywieniowych studentów fizjoterapii oraz przedstawienie ich na tle podejmowanej aktywności fizycznej.

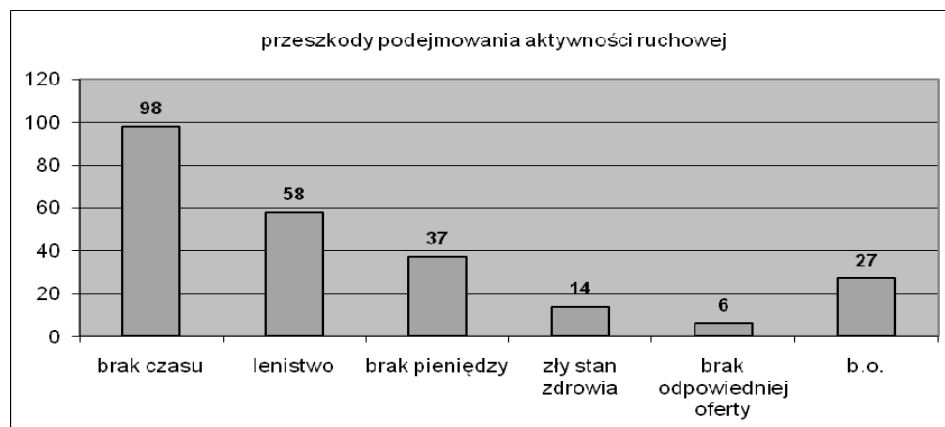
Materiał i metody

Grupę badaną stanowili studenci trzeciego roku studiów licencjackich (n=95) oraz pierwszego roku uzupełniających studiów magisterskich (IV rok studiów), (n=82) kierunku fizjoterapia Akademii Medycznej w Warszawie, w sumie 177 osób. Ponad 80% grupy stanowiły kobiety (n=141), a niespełna 20% mężczyźni (n=36). 56 osób (31,6%) posiadało już doświadczenie w pracy fizjoterapeuty.

Badanie ankietowe przeprowadzono w semestrze letnim roku akademickiego 2006/2007. Studenci oceniali m.in. (w skali od 1 do 5) znaczenie sprawności fizycznej w pracy fizjoterapeuty, poziom własnej sprawności fizycznej i własnego zdrowia. Deklarowali ponadto rodzaj i częstotliwość podejmowanej aktywności fizycznej (aktywni) oraz główne przyczyny uniemożliwiające systematyczną rekreację ruchową (nieaktywni), lub ją ograniczające (aktywni). W części poświęconej odżywianiu badani określali częstotliwość i regularność spożywania posiłków, ich rodzaj i obfitość oraz czas spożywania pierwszego i ostatniego posiłku dnia. Przedmiotem badań była również liczba spożywanych słodczy oraz warzyw i owoców. W przypadku gdy odpowiedzi na pytania się nie wykluczały można było wskazać więcej niż jedną odpowiedź, wówczas suma wartości procentowych mogła być większa niż 100.

Wyniki

Większość studentów (61%) oceniło znaczenie sprawności fizycznej w pracy fizjoterapeuty na 5 punktów, czyli jako bardzo ważną. Dla 27,7% powyższa cecha była ważna (4 punkty) w przyszłej pracy zawodowej, dla 6,6% średnio ważna (3 punkty), a zaledwie dla 1,1% raczej nie ważna (2 punkty). Przy czym niemal wszystkie osoby posiadające doświadczenie zawodowe zaznaczyło odpowiedź 5 (bardzo ważna). Pomimo to ponad połowa badanych (56,5%) nie podejmuje żadnej aktywności ruchowej. Wśród przyczyn braku lub niedostatku aktywności ruchowej najczęściej wymieniano brak czasu (55,4%), lenistwo (32,8%), brak pieniędzy (20,9%) oraz zły stan zdrowia (7,9%), (w tej kategorii można było wskazać więcej niż jedną odpowiedź toteż suma jest większa niż 100%). Godne uwagi jest, że prawie co trzeci student brak ruchu tłumaczy lenistwem (Ryc. 1).

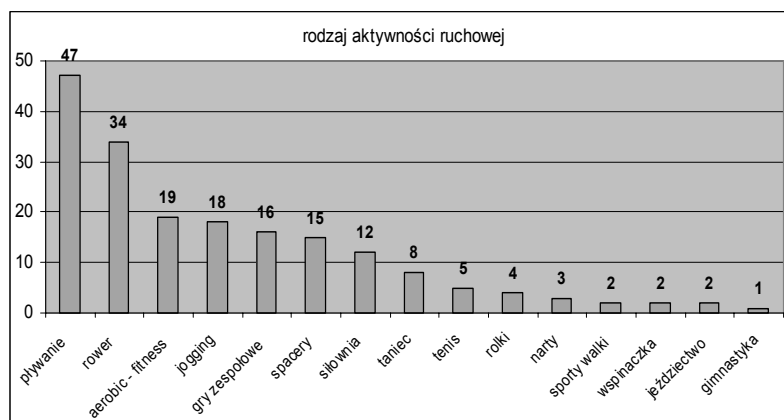


Ryc. 1. Główne przeszkody podejmowania aktywności ruchowej studentów fizjoterapii.

Poddając ocenie (w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznacza bardzo słaby, 2 – słaby, 3 – średni, 4 – dobry, 5 – bardzo dobry) stan własnego zdrowia, 20,9% wskazała maksymalną liczbę punktów (czyli ocena bardzo dobra). Jako dobry, swój stan zdrowia określiło 55,4%. Notę 3 (średni) wskazało 11,9%, a 2 (słaby) 3,4%.

Subiektywna ocena sprawności fizycznej ujawniła, że dla 14,7% jest ona bardzo dobra (5 punktów), a dla 40,1% dobra (4 punkty). Czyli ponad połowa ankietowanych (54,8%) uważała się za osoby o wysokiej sprawności, podczas gdy zaledwie 43,5% zadeklarowała systematyczną aktywność fizyczną. Swoją sprawność jako średnią oceniło 28,8%, a jako słabą 6,8%.

Najpopularniejszą formą rekreacji ruchowej wśród studentów fizjoterapii było pływanie. Tak zadeklarowało 47 z 77 osób podejmujących systematyczną aktywność, co stanowiło 61,0% ogółu badanych. Ćwiczenia na pływalni wchodziły w skład programu dydaktycznego pierwszego i drugiego roku studiów licencjackich. Nie wykluczone, że duże zainteresowanie tą formą ruchu było efektem programowych zajęć. Znaczenie ma również coraz większa liczba krytych pływalni w Warszawie, gdzie istnieje możliwość kupna biletów abonamentowych. Jedna piąta (19,2%) badanych wśród rodzajów podejmowanej aktywności ruchowej wymieniło jazdę na rowerze. Należy jednak zwrócić uwagę, że jest to sezonowa forma ruchu, mocno uzależniona od pogody, podobnie jak np. narciarstwo (1,7%), czy jazda na rolkach (2,3%). Co dziesiąty ankietowany (10,7%) uczęszczał na zajęcia z aerobiku lub fitness. Niemal tyle samo osób (10,2%) systematycznie uprawiało jogging. Dziewięć procent studentów deklarowało regularną grę w koszykówkę, siatkówkę lub piłkę nożną. Zespołowe gry sportowe uprawiane są najczęściej w ramach zajęć akademickich sekcji sportowych (AZS). Stosunkowo małą popularność siłowni (6,8%) i sportów walki (1,1%) tłumaczyć może przewaga kobiet w grupie badanej (79,7%), (Ryc. 2). Uzyskane wyniki są zgodne z tendencjami panującymi wśród studentów polskich w ostatnich latach, gdzie również największą popularnością cieszyło się pływanie, zwłaszcza wśród kobiet (Chwałczyńska i Górska-Kłęk 2007; Długosielska i rola 2006; Napierała i Nowicki 2002).

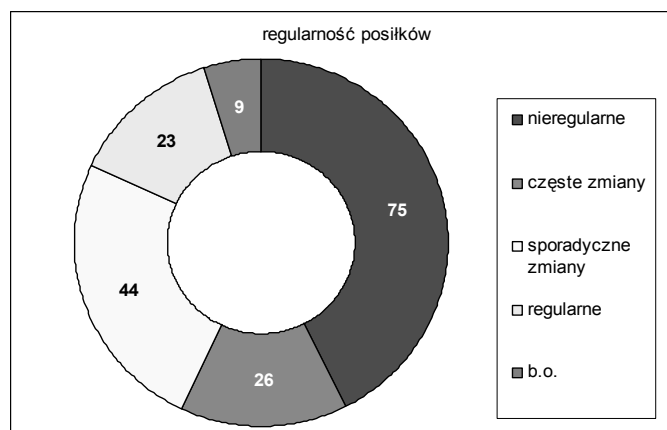


Ryc. 2. Główne formy aktywności ruchowej podejmowanej przez studentów fizjoterapii.

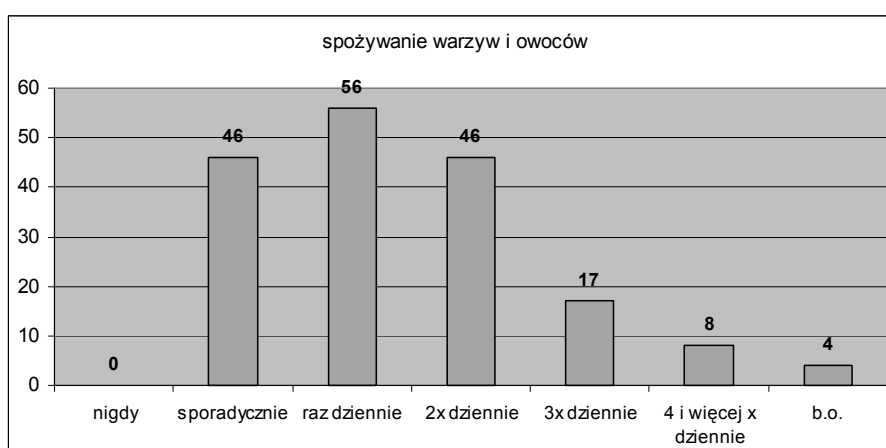
Większość ankietowanych przyznała się do nieregularnego spożywania posiłków w ciągu dnia (42,4%) i częstych zmian nawyków żywieniowych (14,7%), (Ryc. 3). Może to być spowodowane organizacją roku akademickiego – nieproporcjonalnym natężeniem zajęć dydaktycznych w ciągu semestru, jak również podejmowaną dość często pracą zarobkową studentów w różnych branżach i o różnych porach (np. w gastronomii).

Co piąty student pierwszy posiłek dnia spożywa dopiero wczesnym popołudniem (14,1%) lub dopiero po zajęciach lub pracy – po południu (6,2%). Regularnie śniadania rano jadało 59,9% ankietowanych. Dla co drugiego (53,7%) główny posiłek dnia stanowi kolacja spożywana tuż przed snem. Ponad 40% badanych ostatni posiłek dnia spożywało co najmniej 2 godziny przed snem, a 1% przyznało, że dojada w nocy.

Pomimo powszechnie znanych wyników badań naukowych mówiących o niezbędnej ilości witamin dostarczanych za pośrednictwem owoców i warzyw (Raczyński i Raczyńska 2006), częstych ostatnio apeli w mediach dotyczących zdrowego odżywiania, a nawet zorganizowanej akcji „Jedz owoce i warzywa pięć razy dziennie” zaledwie 4,5% ankietowanych studentów fizjoterapii zadeklarowało jedzenie owoców i warzyw cztery razy dziennie lub częściej. Natomiast 26% przyznało, że konsumuje owoce i warzywa sporadycznie – raz na kilka dni, 31,6% maksymalnie raz dziennie, a 26% dwa razy dziennie (rys. 4). Jednocześnie 25,3% ujawniło, iż częściej niż dwa razy w ciągu dnia spożywa słodycze, a zaledwie co trzeci (36,6%) robi to sporadycznie (raz na kilka dni).

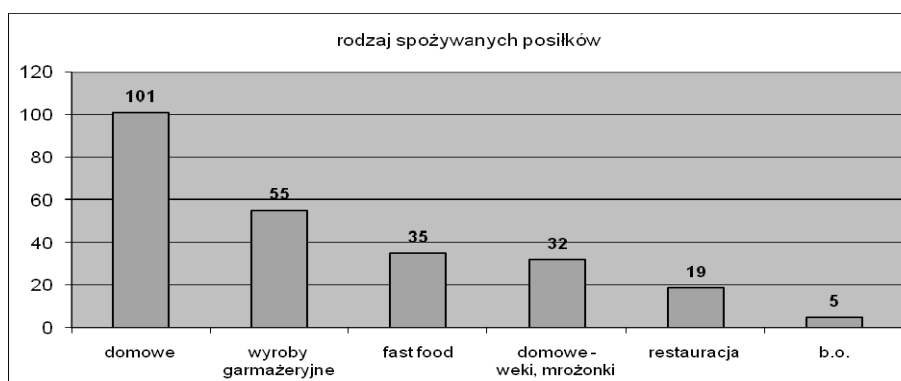


Ryc. 3. Regularność spożywanego posiłków przez studentów fizjoterapii.



Ryc. 4. Częstotliwość spożywania owoców i warzyw przez studentów fizjoterapii.

Wśród rodzajów spożywanego posiłków głównych dominują dania domowe (57,1%) lub sporządzone z gotowych półproduktów (49,2%). Prawie co piąty (19,8%) ankieter żywi się również w barach typu fast food, a co dziesiąty (10,7%) w restauracjach (Ryc. 5).



Ryc. 5. Rodzaj spożywanego posiłków przez studentów fizjoterapii.

Podsumowanie i wnioski

Wieloletnie badania nad rozwojem somatycznym i sprawnością fizyczną młodzieży polskiej prowadzone przez warszawską Akademię Wychowania Fizycznego dowodzą utrzymywanie się trendu sekularnego wysokorosłości i dojrzewania w ontogenezie. Od 20 lat notuje się ponadto zjawisko szczuplenia sylwetek młodzieży, szczególnie wśród dziewcząt po okresie pokwitania. Jednocześnie po 1989 roku stwierdzono wyraźne pogorszenie ogólnej sprawności fizycznej młodzieży (Przewęda 2002). Dysproporcje między rozwojem somatycznym i motorycznym młodego pokolenia grozi obniżeniem kondycji i stanu zdrowia polskiego społeczeństwa. Wpisują się w ten obraz studenci fizjoterapii, a więc m.in. potencjalni propagatorzy zdrowego trybu życia. Ich aktywność ruchowa jest niższa niż losowo wybranej do badań populacji Warszawy (Piątkowska 2007). Niepokój budzą również motywy braku dbałości o własną kondycję. Co trzeci ankietowany wskazał tu lenistwo, a co dwunasty zły stan zdrowia. Mimo, iż większość młodych fizjoterapeutów docenia znaczenie sprawności fizycznej w pracy zawodowej. Jest to dodatkowy motywator, poza charakterystycznymi dla młodych ludzi takimi jak: dbałość o sylwetkę (kobiety), wzmocnienie siły i zwiększenie masy mięśniowej (mężczyźni) (Górska-Kłęk i wsp. 2008).

Analiza nawyków żywieniowych przyszłych fizjoterapeutów może budzić niepokój. Większość studentów przyznała, iż odżywia się nieregularnie, a ponad 20% pierwszy posiłek dnia spożywa po południu. Przeszło połowa jada warzywa i owoce sporadycznie, lub raz dziennie, co w świetle wyników współczesnych badań naukowych jest dalece niewystarczające dla dostarczenia organizmowi niezbędnej ilości witamin (Celejowa 2008; Korczak 1990; Raczyński i Raczyńska 2006).

Przyczyn takiego stanu rzeczy nie należy doszukiwać się tylko w ignorancji studentów. Duże znaczenie odgrywają również warunki zewnętrzne. Organizacja roku akademickiego nie sprzyja ani zdrowemu odżywianiu, ani systematycznemu podejmowaniu aktywności ruchowej. Zajęcia odbywają się w różnych częściach miasta, często do godzin wieczornych, a ich natężenie zmienia się w kolejnych tygodniach dydaktycznych. Dodatkowym czynnikiem jest dość powszechne podejmowanie pracy zarobkowej, czasem nie związanej ze kierunkiem studiów.

Analiza wyników dowodzi, że studenci kierunku fizjoterapia, czyli w niedalekiej przyszłości, ludzie mający dbać o kondycję i zdrowie innych często nie dokładają należytych starań w dbałość o własne zdrowie. Zasadne wydaje się podjęcie działań reformujących obecną sytuację:

1. Ponieważ organizacja zajęć dydaktycznych nie sprzyja regularnej aktywności ruchowej podejmowanej w czasie wolnym, a także kształtowaniu poprawnych nawyków żywieniowych Uczelnia powinna uwzględnić ten problem planując rozkład zajęć.
2. Problematyka zdrowego trybu życia (przede wszystkim potrzeby aktywności ruchowej) powinna być przedmiotem szerszego zainteresowania ze strony studentów i nauczycieli akademickich.

Literatura:

1. Baka R. (2008), *Motywacje do aktywności fizycznej a profesjonalne kompetencje i umiejętności studentów w instytucjach kultury fizycznej*. W: Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, tom 5, AWF, Warszawa, s. 165-169.
2. Celejowa I. (2008), *Żywność w sporcie*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
3. Charzewska J, Pastuszek A., Lewandowska J., Piechaczek H., Kęsicka E. (2006), *Związek aktywności fizycznej z występowaniem otyłości u młodzieży*. W: Charzewska J, Bergman P., Kaczanowski K., Piechaczek H. (red.) *Otyłość epidemią XXI wieku*. AWF, Warszawa s. 74-81.
4. Chwałczyńska A., Górska-Kłęk L. (2007), *Formy treningu preferowane przez ćwiczące kobiety w różnym wieku*. W: Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, tom 4, AWF, Warszawa, s. 185-188.
5. Długosielska M., Rola K. (2006), *Aktywność fizyczna wybranych studentów AWF w Warszawie*. W: Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, tom 3, AWF, Warszawa, s. 166-169.
6. Gajewski A.K., Biernat E. (2006), *Związek między aktywnością fizyczną i występowaniem nadwagi i otyłości wśród nauczycieli akademickich, lekarzy i innych osób z wyższym wykształceniem z Warszawy*. W: Charzewska J, Bergman P., Kaczanowski K., Piechaczek H. (red.) *Otyłość epidemią XXI wieku*. AWF, Warszawa, s. 82-96.
7. Górska-Kłęk L., Chwałczyńska A., Litwin T. (2008), *Próba porównania treningu siłowego u kobiet i mężczyzn*. W: Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. (red.), *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, tom 5, AWF, Warszawa, s. 169-172.

8. Korczak C.W. (1990), Higiena – promocja zdrowia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa.
9. Lisicki T., Drygas A. (2006), *Sprawność fizyczna studentów I roku uczelni medycznych kryterium oceny ich zdrowia*. „Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego”, zeszyt 3, tom IX, s. 311-319.
10. Lund-Nilsen T.I., Vatten L.J. (2001), *Prospective study of colorectal cancer risk and physical activity, diabetes, blood glucose and BMI: exploring the hyperinsulinemia hypothesis*. “British Journal of Cancer”, 84, s. 417-422.
11. Marcinkowski J.T. (1997), *Podstawy higieny*, Volumed, Wrocław.
12. Napierała N., Nowicki G. (2002), *Wiek jako czynnik różnicujący formę aktywności*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, tom XLVI, supl. 1, s. 160-161.
13. Piątkowska M. (2007), *Aktywność fizyczna mieszkańców Warszawy*. W: Ryszkowski W. (red.): *Problematyka kultury fizycznej w badaniach młodych naukowców*. AWF Warszawa, s. 201-209.
14. Przewęda R. (2002), *Jak się zmienia kondycja fizyczna współczesnej młodzieży – na przykładzie Polski*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, tom XLVI, supl. 1, s. 166-167.
15. Raczyński G., Raczyńska B. (2006), *Sport i żywienie*. COS, Warszawa.
16. Sesso H.D., Paffenbarger R.S. Jr., Lee I.M. (2000), *Physical activity and coronary heart disease in men*. “The Harvard Alumni Health Study”, *Circulation* 102, s. 975-980.
17. Standardy kształcenia dla kierunku fizjoterapia, 2005, http://www.nauka.gov.pl/mn/_gALLERY/17/93/17931/FIZJOTERAPIA.pdf
18. Szklarska A. (2006), *Związek względnej masy ciała (BMI) z nadciśnieniem i osteoporozą wśród kobiet w wieku 30-65 lat*. W: Charzewska J, Bergman P., Kaczanowski K., Piechaczek H. (red.) *Otyłość epidemią XXI wieku*. AWF, Warszawa, s. 97-104.
19. Thune I., Furberg A-S. (2001), *Physical activity and cancer risk: dose response and cancer, all sites and site-specific*. “Medicine and Science in Sports and Exercise”, 22 (supp.6), s. 530-550.
20. Tłałka E., Zadarko-Domaradzka M., Sobolewski M. (2006), *Aktywność ruchowa dzieci w wieku wczesnoszkolnym z terenu Podkarpacia i Podbeskidzia i jej związek z BMI oraz z FAT% i FAT MASS*. „Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego”, zeszyt 1, tom IX, s. 19-24.
21. Vuori I.M. (2001), *Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis and osteoporosis*. “Medicine and Science in Sports and Exercise”, 22 (supp.6), s. 551-586.
22. Wojtyczek B. (2002), *Ocena wybranych elementów stylu życia (aktywności ruchowej, samooceny zdrowia) młodzieży rozpoczynającej studia na AWF*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, tom XLVI, supl. 1, s. 177-178.

PART II. PRACTICE IMPLEMENTATIONS

PHYSICAL ACTIVITY AND EATING HABITS OF YOUNG PHYSIOTHERAPISTS

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 90-95

Dariusz Boguszewski¹, Jakub Adamczyk^{1,2}, Andrzej Ochal¹

1. Chair of Rehabilitation, Department of Physiotherapy, II Faculty of Medicine, Warsaw Medical University
2. Chair of Sports Theory, Józef Piłsudski Academy of Physical Education in Warsaw

Abstract: According to educational standards, a graduate of the physiotherapy major should acquire knowledge and skills indispensable for developing, preserving and restoring fitness and efficiency of persons at various age.

The objective of the study was to identify selected eating habits of students of the physiotherapy major and to present them in respect of the undertaken physical activity.

The assayed group was constituted by IIIrd year students of B.A. studies (n=95) and Ist year students of complementary M.Sc. studies (IV year of studies), (n=82) of the physiotherapy major at the Medical Academy in Warsaw.

The results obtained indicate that over half the respondents (56.5%) do not undertake any physical activity and that, simultaneously, 88.7% of the students claim the physical fitness to be an important or a very important trait of a physiotherapist. Most the respondents (57.1%) admit to irregular intake of meals over a day and to frequent changes of eating habits. Every fifth student (20.3%) is having the first meal of the day already in the afternoon, whereas to every second student (53.7%) the main meal of the day is supper consumed just before sleep.

The results achieved in the study enable cautious formulation of premises for the optimization of the education process.

Key words: physiotherapy, physical activity, eating habits, students

Introduction

According to educational standards, a graduate of the physiotherapy major should “acquire knowledge and skills indispensable for developing, preserving and restoring fitness and efficiency of persons at various age lost or impaired as a result of different diseases or injuries, as well as for impeccable performance of any physiotherapeutic procedures, for adjusting his/hers actions to the superior objectives of rehabilitation in the frame of the functioning of rehabilitation groups, and for controlling the effectiveness of the physiotherapeutic process” (Szkłarska 2006). To patients, a physiotherapeutic is often not only a specialist of rehabilitation treatments and exercises but also a role model and authority in the area of a healthy lifestyle. The awareness of the positive effect of an appropriate diet as well as physical exercise and regular physical activity may contribute to the development of health-promoting attitudes of an individual and, consequently, of a population (Wojtyczek 2002). Scientific researches prove that the health status is determined in as much as 53% by the lifestyle (Marcinkowski 1997), and that a lack of physical activity has a direct impact on obesity and overweight. Surveys conducted amongst school adolescents demonstrate that more active children had problems with overweight less frequently (Tlałka et al. 2006). In addition, it has been shown that a considerably lower number of children with overweight and obesity are attending sports-oriented schools or those with an increased number of physical activity classes (Charzewska et al. 2006). A significant correlation between the undertaken physical activity and values of the Body Mass Index (BMI) was also demonstrated amongst the adults (Gajewski and Biernat 2006, Lisicki and Drygas 2006). A lack of physical activity additionally increases the risk of diseases and injuries of the motor organ (Szkłarska 2006; Vuori 2001), as well as of circulatory system affections (Sesso and Paffenbarger 2000; Szkłarska 2006), or even neoplasms (Lund-Nilsen and Vatten 2001; Thune and Furberg 2001).

Students who already owe the right to perform the profession of physiotherapist (IV year) or will be granted this right soon (III year), while performing their work (as masseurs, instructors, physiotherapists) have a direct and indirect impact on the treatment process as well as on the development of awareness and health-promoting attitudes of their patients. It seems advisable, therefore, to ask a question whether persons who due to the medical knowledge possessed should be animators of a healthy lifestyle, are active and have proper eating habits.

Objective

The objective of the study was to identify selected eating habits of students of the physiotherapy major and to present them in respect of the undertaken physical activity.

Material and method

The assayed group (177 subjects) was constituted by IIIrd year students of B.A. studies (n=95) and Ist year students of complementary M.Sc. studies (IV year of studies), (n=82) of the physiotherapy major at the Medical Academy in Warsaw. Women (n=141) constituted over 80% of the group, whereas men (n=36) constituted nearly 20% of the group examined. 56 persons (31.6%) have already had experience in work as a physiotherapist.

A survey study was conducted in the summer semester of an academic year 2006/2007. The students evaluated (in a scale from 1 to 5 points), among others, the significance of physical fitness in the work of a physiotherapist, the level of their own physical activity and their health status. They were additionally declaring the type and frequency of undertaken physical activity (active students) and major reasons precluding systematic physical activity (inactive) or restricting it (active). In the part of the survey devoted to nutrition, the students were determining the frequency and regularity of taking meals, their type and size of portions as well as the time of having the first and the last meal of a day. The subject of the study was also the intake of sweets as well as vegetables and fruits. In the case when answers were not excluding each other, more than one answer could be indicated and then the sum of percentage values could be higher than 100.

Results

Most of the students (61%) evaluated the significance of physical fitness in the work of a physiotherapists with 5 points, *i.e.* as very important. For 27.7% of the respondents that trait was important (4 points) in the future occupational work, whereas for 6.6% of the subjects it was moderately important (3 points), and for as little as 1.1% of the students - rather unimportant (2 points). Worthy of notice is the fact that the answer "very important" (5 points) was indicated by almost all persons who already had occupational experience. Despite that, over half the respondents (56.5%) declared not to undertake any physical activity. The most common reasons behind a lack or insufficient level of physical activity included: lack of time (55.4%), laziness (32.8%), lack of money (20.9%) and bad health status (7.9%), (more than one answer could be indicated in that category, therefore the total sum of answers exceeded 100%). It is worth emphasizing that almost every third student explains the lack of physical activity with laziness (Fig. 1).

While evaluating own health status (in a 1-5 scale, where 1 - denotes very bad, 2 - poor, 3 - average, 4 - good, 5 - very good), 20.9% of the respondents indicated the maximum number of points (*i.e.* very good). In turn, 55.4% of the students evaluated their health status as good, 11.9% as average (3 points), and 3.4% as poor (2 points).

The subjective assessment of physical fitness revealed that to 14.7% of the respondents their physical fitness appeared to be very good (5 points) and to 40.1% of the students - as good (4 points). This indicates that over half the respondents (54.8%) were perceiving themselves as persons of high physical fitness, whereas barely 43.5% of the students declared undertaking physical activity systematically. In turn, 28.8% of the respondents evaluated their physical fitness as average and 6.8% as poor.

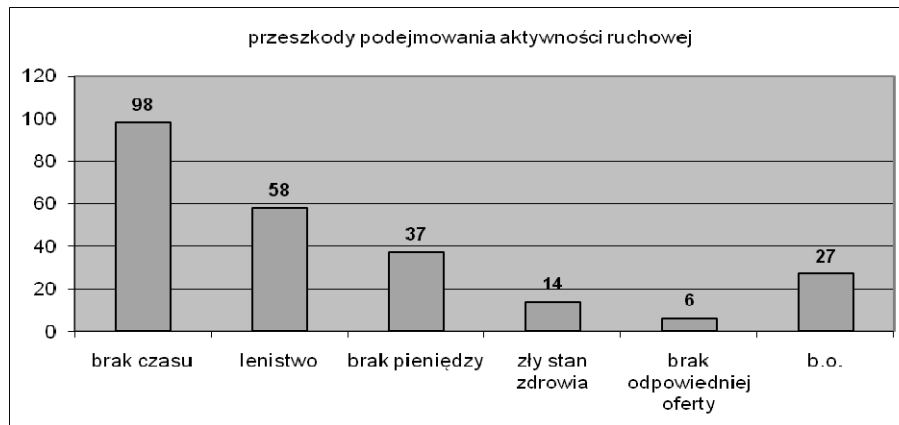


Fig. 1. Major obstacles in undertaking physical activity by the students of the physiotherapy major.
 [Przeszkody podejmowania aktywności ruchowej – obstacles in undertaking physical activity; brak czasu – lack of time; lenistwo – laziness; brak pieniędzy – lack of money; zły stan zdrowia – bad health status; brak odpowiedniej oferty – lack of appropriate offer; b.o. – no answer]

Amongst the students of physiotherapy, the most common form of physical recreation turned out to be swimming. It was declared by 47 out of 77 respondents who declared undertaking systematic physical activity, which constituted 61.0% of all students surveyed. Activities at a swimming pool are an element of a didactic programme at the first and second year of B.A. studies. It may not be excluded that such a high interest in that form of activity resulted from scheduled academic activities. Of significance in that case is an increasing number of indoor swimming pools in Warsaw offering subscription tickets. Amongst the types of undertaken physical activity, one fifth of the respondents (19.2%) indicated biking. It should be emphasized, however, that this is a seasonal form of activity highly dependent on weather; likewise *e.g.* skiing (1.7%) and in-line skating (2.3%). Every tenth respondent (10.7%) attended aerobic or fitness training. Nearly the same percentage of the students (10.2%) declared systematic jogging. In turn, nine per cents of the surveyed declared playing basketball, volleyball or football regularly. Sports team games are practiced most often within trainings of the academic sports sections (AZS). Relatively low interest in gym (6.8%) and martial arts (1.1%) may be explained by the prevalence of women in the surveyed population (79.7%), (Fig. 2). The results obtained are consistent with tendencies observed in recent years amongst the Polish students, in the case of whom the most popular form of activity was swimming, amongst women in particular (Chwałczyńska and Górska-Klęk 2007; Długosielska and Rola 2006; Napierała and Nowicki 2002).

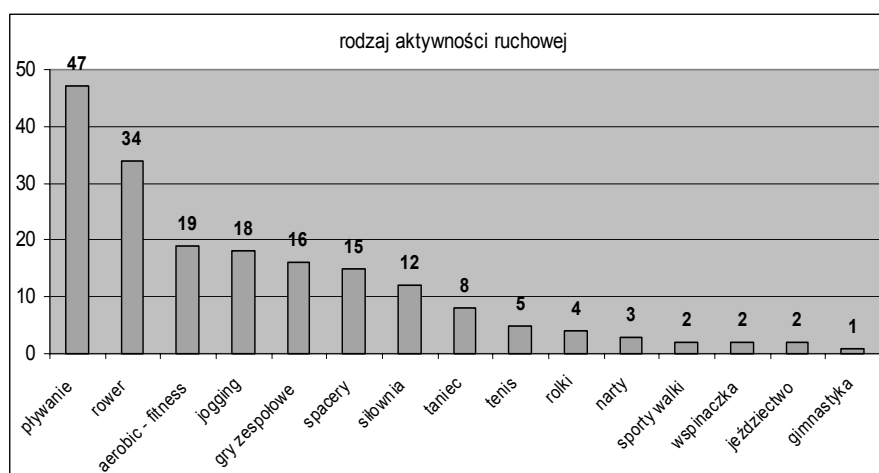


Fig. 2. Major forms of physical activity undertaken by the students of the physiotherapy major.

[Rodzaj aktywności ruchowej – type of physical activity; pływanie – swimming; rower – biking; aerobic-fitness – aerobic-fitness; jogging – jogging; gry zespołowe – team games; spacery – walks; siłownia – gym; taniec – dancing; tenis – tennis; rolki – in-line skating; narty – skiing; sporty walki – martial arts; wspinaczka – climbing; jeździectwo – horse riding; gimnastyka – gymnastics]

Most of the respondents admitted to irregular intake of meals over a day (42.4%) and to frequent changes of eating habits (14.7%), (Fig. 3). This is likely to results from the organization of an academic year – disproportional intensity of education activities over a semester and from – frequently observed – undertaking paid jobs in various branches and at different times of the day (e.g. in gastronomy).

Every fifth student declared to have the first meal of a day already in the early afternoon (14.1%) or already after academic activities or after work – in the afternoon (6.2%). Having regular breakfasts in the morning was declared by 59.9% of the respondents. To every second student (53.7%) the main meal of the day was supper consumed just before sleep. Over 40% of the respondents declared to take the last meal of the day at least 2 hours before going sleep, and 1% of the students admitted to eating up at night.

Despite commonly known results of scientific research on the indispensable levels of vitamins supplied by means of fruits and vegetables (Raczyński and Raczyńska 2006), recently frequent appeals in the mass media referring to healthy nutrition and even an organized action “You should eat fruits and vegetables five times a day”, barely 4.5% of the surveyed students of the physiotherapy major declared to eat fruits and vegetables four times a day or often. In turn, 26% of the respondents admitted to sporadic intake of fruits and vegetables, *i.e.* once over a few days, 31.6% - to their intake maximally once a day, and 26% - two times a day (Fig. 4). Simultaneously, 25.3% of the respondents revealed to consume sweets more than two times a day, whereas merely ever third student (36.6%) to eat them sporadically (once over a few days).

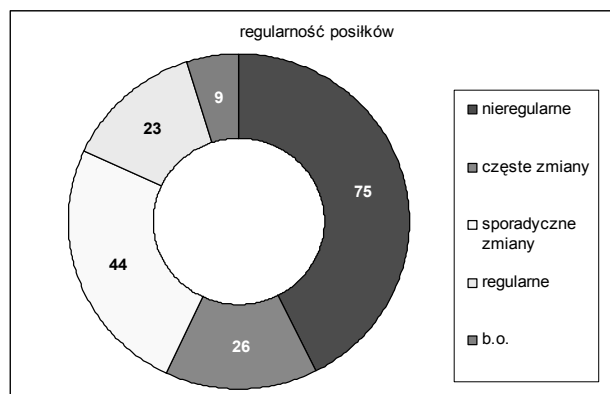


Fig. 3. Regularity of taking meals by the students of the physiotherapy major.

[Regularność posiłków – regularity of taking meals; nieregularnie – irregularly; częste zmiany – frequent changes; sporadyczne zmiany – sporadic changes; regularne – regular; b.o. – no answer]

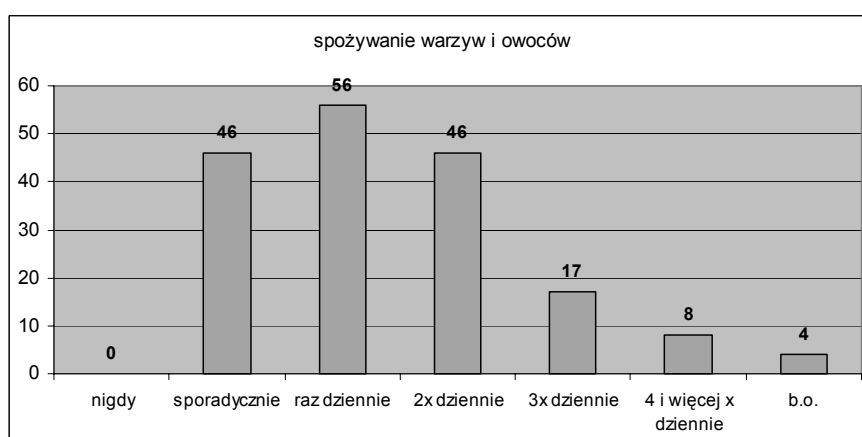


Fig. 4. Frequency of the intake of fruits and vegetables by the students of the physiotherapy major.

[Spożywanie owoców I warzyw – intake of fruits and vegetables; nigdy – never; sporadycznie – sporadically; raz dziennie – once a day; 2x dziennie – 2x a day; 3x dziennie – 3x a day; 4 i więcej x dziennie – 4 and more x a day; b.o. – no answer]

Amongst the types of meals consumed, there predominated home-made courses (57.1%) or those prepared from ready semi-finished products (49.2%). Almost every fifth respondent (19.8%) was additionally eating at fast food type bars, and every tenth student (10.7%) at restaurants (Fig. 5).

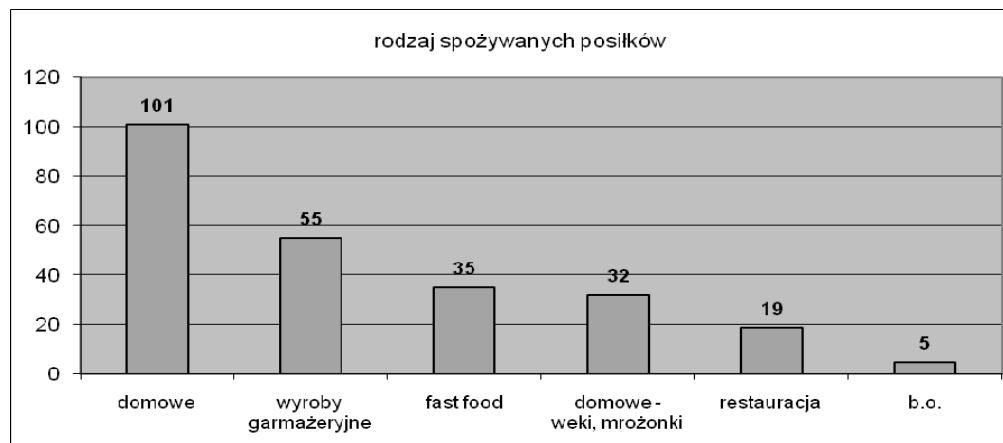


Fig. 5. Type of meals consumed by the students of the physiotherapy major.
 [Rodzaj spożywanego produktu – type of meals consumed; domowe – home-made; wyroby garmażeryjne – ready-to-cook products; fast food – fast food; domowe – weki, mrożonki – home-made - preserves, frozen products; restauracja – restaurant; b.o. – no answer]

Summary and conclusions

Investigations into the somatic development and physical fitness of Polish adolescents conducted for a number of years by the Academy of Physical Education in Warsaw indicate the maintenance of a secular trend of excessive growth and maturation in ontogenesis. The phenomenon of the slimming of adolescent silhouettes has been observed for 20 years, especially in the case of girls after the pubescence period. Simultaneously, distinct deterioration of the general physical fitness of the adolescents has been noted after the year 1989 (Przewęda 2002). Disproportions between the somatic and motor development of a young generation pose the risk of deterioration of the condition and health status of the Polish population. Students of physiotherapy, meaning potential propagators of a healthy lifestyle, are also inscribed into that picture. Their physical activity was shown to be lower than that of a population of Warsaw selected at random for analyses (Piątkowska 2007). Concern is also raised by the motifs behind a lack of care over own condition. When asked about the motifs, every third respondent indicated laziness and every twelfth – poor health status. It is striking all the more that most of the young physiotherapists were appreciating the significance of physical fitness in the professional work. It is, therefore, an additional motivating factor to young people, apart from the typical ones including: care over figure (women), strength increase and muscle mass increase (men) (Górska-Klęk *et al.* 2008).

The analysis of the eating habits of physiotherapists to-be may also raise some anxiety. Most of the students admitted to irregular nutrition and over 20% of the surveyed students were having their first meal of a day already in the afternoon. Over half the respondents declared to eat vegetables and fruits sporadically or once a day, which in view of the contemporary scientific research is highly insufficient to provide an indispensable dose of vitamins to an organism (Celejowa 2008; Korczak 1990; Raczyński and Raczyńska 2006).

The reasons of that situation should not be sought only in the ignorance of the students. Of great significance are also the extrinsic conditions. The organization of an academic year does not facilitate healthy nutrition nor undertaking systematic physical activity. Educational activities are held in various districts of the city, often until evening hours, and their intensity is changing in the successive didactic weeks. An additional factor is a relatively common fact of undertaking a paid job by the students, often not linked with the major of the study.

The analysis of results obtained proves that students of the physiotherapy major, namely those who in the near future are supposed to take care over condition and health of the others, often are not engaged enough in the care of their own health. It seems substantiated, therefore, to undertake actions aimed at reforming the current situation:

1. Since the organization of didactic activities does not facilitate regular physical activity undertaken in leisure time nor development of the proper eating habits, Universities should take this problem into account while planning the schedule of activities.

The issue of a healthy lifestyle (primarily of the need of physical activity) should be a subject of a wider interest expressed by students and academic teachers.

References:

1. Baka R. (2008), *Motywacje do aktywności fizycznej a profesjonalne kompetencje i umiejętności studentów w instytucjach kultury fizycznej*. W: Kuder A., Perkowski K., Śledziewski D. *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, tom 5, AWF, Warszawa, s. 165-169.
2. Celejowa I. (2008), *Żywność w sporcie*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
3. Charzewska J., Pastuszek A., Lewandowska J., Piechaczek H., Kęsicka E. (2006), *Związek aktywności fizycznej z występowaniem otyłości u młodzieży*. W: Charzewska J., Bergman P., Kaczanowski K., Piechaczek H. (red.) *Otyłość epidemią XXI wieku*. AWF, Warszawa, s. 74-81.
4. Chwałczyńska A., Górka-Kłęk L. (2007), *Formy treningu preferowane przez ćwiczące kobiety w różnym wieku*. W: Kuder A., Perkowski K., Śledziewski D. *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, tom 4, AWF, Warszawa, s. 185-188.
5. Długosielska M., Rola K. (2006), *Aktywność fizyczna wybranych studentów AWF w Warszawie*. W: Kuder A., Perkowski K., Śledziewski D. *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, tom 3, AWF, Warszawa, s. 166-169.
6. Gajewski A.K., Biernat E. (2006), *Związek między aktywnością fizyczną i występowaniem nadwagi i otyłości wśród nauczycieli akademickich, lekarzy i innych osób z wyższym wykształceniem z Warszawy*. W: Charzewska J., Bergman P., Kaczanowski K., Piechaczek H. (red.) *Otyłość epidemią XXI wieku*. AWF, Warszawa, s. 82-96.
7. Górka-Kłęk L., Chwałczyńska A., Litwin T. (2008), *Próba porównania treningu siłowego u kobiet i mężczyzn*. W: Kuder A., Perkowski K., Śledziewski D. (red.), *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, tom 5, AWF, Warszawa, s. 169-172.
8. Korczak C.W. (1990), *Higiena – promocja zdrowia*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa.
9. Lisicki T., Drygas A. (2006), *Sprawność fizyczna studentów I roku uczelni medycznych kryterium oceny ich zdrowia*. „Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego”, zeszyt 3, tom IX, s. 311-319.
10. Lund-Nilsen T.I., Vatten L.J. (2001), *Prospective study of colorectal cancer risk and physical activity, diabetes, blood glucose and BMI: exploring the hyperinsulinemia hypothesis*. „British Journal of Cancer”, 84, s. 417-422.
11. Marcinkowski J.T. (1997), *Podstawy higieny*, Volumed, Wrocław.
12. Napierała N., Nowicki G. (2002), *Wiek jako czynnik różnicujący formę aktywności*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, tom XLVI, supl. 1, s. 160-161.
13. Piątkowska M. (2007), *Aktywność fizyczna mieszkańców Warszawy*. W: Ryszkowski W. (red.): *Problematyka kultury fizycznej w badaniach młodych naukowców*. AWF Warszawa, s. 201-209.
14. Przewęda R. (2002), *Jak się zmienia kondycja fizyczna współczesnej młodzieży – na przykładzie Polski*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, tom XLVI, supl. 1, s. 166-167.
15. Raczyński G., Raczyńska B. (2006), *Sport i żywność*. COS, Warszawa.
16. Sesso H.D., Paffenbarger R.S. Jr., Lee I.M. (2000), *Physical activity and coronary heart disease in men*. „The Harvard Alumni Health Study”, *Circulation* 102, s. 975-980.
17. Standardy kształcenia dla kierunku fizjoterapia, 2005, http://www.nauka.gov.pl/mn/_gALLERY/17/93/17931/FIZJOTERAPIA.pdf
18. Szklarska A. (2006), *Związek względnej masy ciała (BMI) z nadciśnieniem i osteoporozą wśród kobiet w wieku 30-65 lat*. W: Charzewska J., Bergman P., Kaczanowski K., Piechaczek H. (red.) *Otyłość epidemią XXI wieku*. AWF, Warszawa, s. 97-104.
19. Thune I., Furberg A-S. (2001), *Physical activity and cancer risk: dose response and cancer, all sites and site-specific*. „Medicine and Science in Sports and Exercise”, 22 (supp.6), s. 530-550.
20. Tłałka E., Zadarko-Domaradzka M., Sobolewski M. (2006), *Aktywność ruchowa dzieci w wieku wczesnoszkolnym z terenu Podkarpacia i Podbeskidzia i jej związek z BMI oraz z FAT% i FAT MASS*. „Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego”, zeszyt 1, tom IX, s. 19-24.
21. Vuori I.M. (2001), *Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis and osteoporosis*. „Medicine and Science in Sports and Exercise”, 22 (supp.6), s. 551-586.
22. Wojtyczek B. (2002), *Ocena wybranych elementów stylu życia (aktywności ruchowej, samooceny zdrowia) młodzieży rozpoczynającej studia na AWF*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, tom XLVI, supl. 1, s. 177-178.

ZNACZENIE SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ W PRACY FIZJOTERAPEUTY A JEJ POZIOM U STUDENTÓW FIZJOTERAPII WARSZAWSKIEGO UNIWERSYTETU MEDYCZNEGO

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 96-101

Jakub Adamczyk^{1,2}, Dariusz Boguszewski¹, Andrzej Ochal¹

1. Zakład Rehabilitacji Oddziału Fizjoterapii II WL Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
2. Zakład Teorii Sportu Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie

Streszczenie: Wzrastające wymagania na rynku pracy dotyczą wszystkich grup zawodowych. Praca fizjoterapeuty obliguje nie tylko do szerokiej wiedzy, ale także do odpowiedniej praktyki. Wysoki poziom sprawności fizycznej to już nie tylko moda, to konieczność.

Celem badania było określenie znaczenia sprawności fizycznej w zawodzie fizjoterapeuty w ocenie studentów pierwszego roku, kierunku fizjoterapia Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (WUM). Uzyskane dane skonfrontowano z wynikami testu sprawności fizycznej (MTSF).

Grupę badaną stanowili studenci pierwszego roku studiów licencjackich (n=103) kierunku fizjoterapia WUM. Badanie ankietowe oraz próby Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej (MTSF) przeprowadzono w semestrze letnim roku akademickiego 2006/2007.

Uzyskane wyniki wskazują, iż w opinii większości studentów sprawność fizyczna jest ważną lub bardzo ważną cechą w zawodzie fizjoterapeuty. Studenci przeważnie postrzegają swoją sprawność fizyczną jako dobrą. Jednocześnie wyniki przeprowadzonego testu sprawności fizycznej uwidaczniają fakt, iż poziom ten mierzony obiektywnym narzędziem można ocenić jako średni lub w wielu przypadkach poniżej normy dla swojej grupy wiekowej.

Opierając się na wynikach badań zasadne wydaje się stwierdzenie, że duże wymagania względem fizjoterapeuty sprawiają, iż sprawność fizyczna powinna być jednym z elementów doboru studentów w procesie rekrutacji na kierunek fizjoterapia.

Słowa kluczowe: fizjoterapia, sprawność fizyczna, studenci

Wstęp

Ocena sprawności fizycznej studentów była przedmiotem wielu opracowań. Przedmiotem naszych zainteresowań stali się studenci fizjoterapii. Każdy fizjoterapeuta winien być przykładem osoby dbającej o swoje zdrowie i sprawność. Musi również posiadać wiedzę jak kształtować tę sprawność u swoich przyszłych pacjentów.

Absolwent kierunku fizjoterapia Akademii Medycznej swoim wyglądem, sprawnością i zdrowym trybem życia powinien zaszczepić wśród swoich pacjentów chęć do aktywnego spędzania czasu. Do tego wszystkiego dołączyć możemy wzrastające wymagania na rynku pracy dotyczące wszystkich grup zawodowych. Praca fizjoterapeuty obliguje nie tylko do szerokiej wiedzy, ale także do odpowiedniej praktyki. Wysoki poziom sprawności fizycznej to już nie tylko moda, to konieczność. Wymusza ją odpowiedzialność za zdrowie własne i pacjentów.

Cel

Celem badania było określenie znaczenia sprawności fizycznej w zawodzie fizjoterapeuty w ocenie studentów pierwszego roku studiów licencjackich, kierunku fizjoterapia Akademii Medycznej w Warszawie. Uzyskane dane skonfrontowano z wynikami testu sprawności fizycznej (MTSF) (Pilicz i in. 2002).

Metody badań

Grupę badaną stanowili studenci pierwszego roku studiów licencjackich (n=103) kierunku fizjoterapia Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

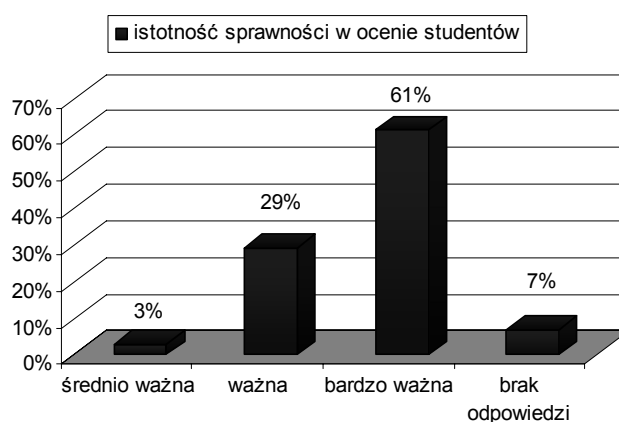
W badaniu ankietowym postawiono następujące pytania:

1. Jak oceniasz swoją sprawność fizyczną?
2. Na ile sprawność fizyczna jest istotna w zawodzie fizjoterapeuty?

Próby Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej (MTSF) przeprowadzono w semestrze letnim roku akademickiego 2006/2007 (Talaga 2004). Test jest jednym z elementów obowiązkowych zajęć, a ocena z niego jest jednym z elementów zaliczenia. To pozwala przypuszczać, że studenci byli odpowiednio zmotywowani do wykonywanych prób.

Wyniki

Uzyskane wyniki wskazują, iż w opinii większości (90%) studentów sprawność fizyczna jest ważną lub bardzo ważną cechą w zawodzie fizjoterapeuty (ryc. 1). Można zatem przyjąć, że podnoszenie sprawności fizycznej jest czynnikiem niezbędnym w przygotowaniu do roli fizjoterapeuty (Kochanowicz 2007).

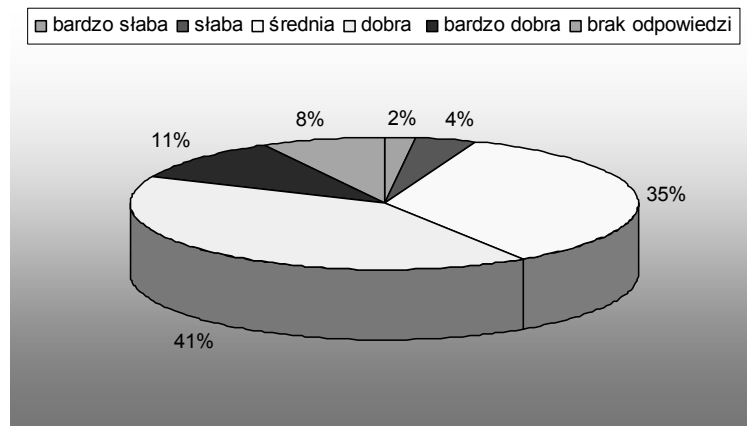


Ryc. 1. Znaczenie sprawności fizycznej w pracy fizjoterapeuty w opinii studentów I roku kierunku fizjoterapia Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Studenci przeważnie postrzegają swoją sprawność fizyczną jako dobrą lub bardzo dobrą (52 %) (Ryc. 2). Jednocześnie wyniki przeprowadzonego testu sprawności fizycznej uwidaczniają fakt, iż poziom ten mierzony obiektywnym narzędziem można ocenić jako średni lub w wielu przypadkach poniżej normy (Tab. 1).

Tab. 1. Wyniki Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej (MTSF) studentów I roku kierunku fizjoterapia, w roku akademickim 2006/2007

PRÓBA ↓	Kobiety		Mężczyźni	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
Bieg na 50 m	9,86 s	1,51	7,74 s	0,58
Bieg wahadłowy 4x10 m	12,75 s	1,06	11,45 s	1,24
Gibkość – skłon tułowia	12,93 cm	8,65	9,81 cm	5,77
Skok w dal z miejsca	156,51 cm	25,19	213,50 cm	14,73
Siła RR zwis ugięty/podciągania	6,51 s	8,07	6 x	1,53
Siła mm brzucha – skłony z leżenia tyłem	24,45 x	4,20	27,73 x	9,17
Siła dłoni – hand grip	34,21	6,88	51,00	7,91
Wytrzymałość – bieg 800 m / 1000 m	4:17,0 s	0:44,5	4:44,1 s	0:56,4



Ryc. 2. Subiektywna ocena własnej sprawności fizycznej studentów fizjoterapii

Wszystkie próby sprawnościowe ukończyło 88 studentów, co stanowi 85,4% ogółu badanych. Najczęstszymi przyczynami takiego stanu rzeczy były zdrowotne przeciwwskazania do wykonania konkretnej próby lub całego testu.

Dyskusja

Próby diagnozowania sprawności fizycznej studentów są stosowane już od dawna. W Polsce podstawowymi i najczęściej stosowanymi narzędziami diagnozującymi ogólną sprawność fizyczną, od wielu lat są Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej i EUROFIT (Ulatowski 2003). Dla baterii MTSF istnieją polskie normy w postaci tabel 100-punktowych, natomiast EUROFIT posiada własne układy odniesień w postaci siatek centylowych (Pilicz i in. 2002; Ulatowski 2003). Ze względów praktycznych (łatwość przeprowadzenia prób, czytelniejsza diagnoza i prognoza wyników) sugeruje się używania właśnie tego testu (Ulatowski 2003).

Znacznym problemem przy prowadzeniu testu okazały się być braki odpowiedniego zaplecza (nie-wystarczająca baza uczelni, konieczność korzystania z innych obiektów). Fakt, iż część osób nie poddała się badaniu lub nie wykonała części prób ze względów zdrowotnych jest powodem do niepokoju. Najczęstszymi przyczynami były trwałe zwolnienia z zajęć ruchowych (częstokroć wystawiane jeszcze w okresie nauki w liceum) a wśród nich bóle kręgosłupa, najczęściej lokalizowane w odcinku lędźwiowym. Innymi powodami były także problemy z układem oddechowym (astma) czy niewydolność krążeniowo-oddechowa (zwolnienia lekarskie z wysiłków o charakterze wytrzymałościowym).

W ostatnich latach, mimo zwiększenia liczby realizowanych godzin z zakresu wychowania fizycznego w szkołach, poziom sprawności fizycznej młodzieży obniża się (Maszorek-Szymala i Kaźmierczak 2005). Studenci częstokroć nie tylko nie potrafią wykonać podstawowych ćwiczeń gimnastycznych, ale również nie dysponują wystarczającym poziomem cech motorycznych. O ile wskazują na duże znaczenie sprawności fizycznej i ruchowej we własnej (przyszłej) pracy, o tyle częstokroć nie znają nawet podstawowych elementów przygotowania sprawnościowego. Jak dowodzą badania Pastuszak i in. (2008) aktywność fizyczna realizowana 2-3 razy w tygodniu (przy czasie trwania około od 1 do nawet 2 godzin) nawet w połączeniu z obowiązkowymi zajęciami wychowania fizycznego jest co prawda zbyt małym obciążeniem by dać efekt somatyczny w postaci redukcji tkanki tłuszczowej, odzwierciedla się jednak w istotnej poprawie sprawności fizycznej młodzieży.

W klasycznym trójkącie zdolności motorycznych jako wiodącą cechę w pracy fizjoterapeuty należałoby uznać siłę. Ta często niedoceniana cecha motoryczna błędnie kojarzy się z mozolną pracą na siłowni i przerzucaniem ciężarów. Konieczność pomocy pacjentom, prowadzenia z nimi ćwiczeń, unoszenia ich, wymaga zaangażowania znacznej siły. Podobne znaczenie ma siła (w tym wypadku kończyn górnych), przy wykonywaniu np. zabiegów masażu. Jak pokazują przeprowadzone badania siła mięśni ramion, czy samych dłoni pozostawia sporo do życzenia.

Drugą niezwykle istotną cechą jest wytrzymałość. Do powodów wymienionych przy sile dodać możemy niejednokrotną konieczność ćwiczenia razem z grupą/pacjentem. Takich ćwiczeń w ciągu dnia pracy może być bardzo dużo, więc i wymagania wobec fizjoterapeuty rosną. Wiadomym również jest fakt, iż znaczna

część prowadzonych przez fizjoterapeutę działań wymaga pozycji stojącej. To powoduje wzmożone obciążenie osiowe kręgosłupa i wymusza znaczną odporność na zmęczenie mięśni posturalnych oraz kończyn dolnych.

Wyniki uzyskane w teście wskazują, iż wytrzymałość jest u młodzieży cechą bardzo zaniedbaną. Jak dowodzą wyniki Przewedy (2002) poziom wydolności mierzonej testem Coopera jest wśród młodzieży polskiej coraz niższa. Trudno powiedzieć czy wynika to z niechęci do podejmowania wysiłku czy też strachu i oporu przed zmęczeniem, jakie niesie ze sobą podjęcie aktywności fizycznej, szczególnie o przedłużonym czasie trwania. Próba siły i wytrzymałości mięśni posturalnych również nie napawa optymizmem. Proste ćwiczenia „nożyc” wykonywane w pozycji leżenia tyłem dla studentów wiązały się ze znacznym wysiłkiem, wielu przerywało próby już po pierwszych oznakach zmęczenia.

Porównując wyniki uzyskane przez badaną grupę studentów, warto odnieść je do innego opracowania traktującego o sprawności fizycznej studentów fizjoterapii Akademii Medycznej w Gdańsku (Kochanowicz 2007). Gdańscy studenci wykonali pięć wybranych prób z MTSF (wyłączono bieg wytrzymałościowy, bieg na 50 m i skok w dal z miejsca), ich wyniki przedstawiono w Tab. 2.

Tab. 2. Wyniki testów sprawności studentów pierwszego roku kierunku fizjoterapia Akademii Medycznej w Gdańsku (wg Kochanowicz 2007)

Próba →	4x10 m (s)	Siła dłoni – hand grip P/L	Podciąganie Kobiety (s) Mężczyźni (x)	Siady z leżenia (x)	Skłon (cm)
K	11,6	25/21	16	25	14,1
M	10,2	47/42	9	27	11,3

Studenci Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego uzyskali zbliżone wyniki w wytrzymałości mięśni brzucha. Ponadto okazali się lepsi w próbie ścisku dłoni. Co interesujące w próbie wytrzymałości (ale i siły) obręczy barkowej ich wyniki były dużo słabsze. Podobnie gorsze rezultaty odnotowano dla próby biegu wahadłowego i gibkości. W tym miejscu nasuwają się dwie refleksje. Po pierwsze wyniki te mogą nie dawać pełnego obrazu, gdyż badana grupa najslabiej wypadła w próbie wytrzymałości biegowej, do której nie znaleziono porównania ze studentami z Gdańska. Po drugie WUM jest bodajże jedyną uczelnią państwową kształcąca na kierunku fizjoterapia, na którą nie obowiązują sprawnościowe egzaminy wstępne. To może sprawiać, że już na wstępie trafiać tam mogą ludzie o niższej sprawności, co tłumaczyłoby słabsze wyniki.

W porównaniu do wyników innych wybranych badań nad sprawnością fizyczną studentów i kandydatów na studia, uzyskane wyniki przekonują o niezbyt wysokim poziomie sprawności wśród studentów fizjoterapii WUM. Średnie wyniki mężczyzn w biegu na 50 m wśród kandydatów na studia na kierunku pedagogika o specjalności wychowanie fizyczne i zdrowotne były blisko sekundę lepsze. U kobiet, (których wyniki porównujemy z uwagi na fakt, iż stanowią one zdecydowaną większość studentów I roku kierunku fizjoterapia) ta różnica wyniosła ponad 1,5 s. Podobnie duże różnice na niekorzyść studentów fizjoterapii zauważamy w próbie wytrzymałości i mocy/skoczności (Maszorek-Szymala i Kaźmierczak 2005).

Również studenci pierwszego roku Nauczycielskiego Kolegium w Białymstoku poziomem sprawności znacznie przewyższali badaną grupę (mężczyźni – Tab. 3) (Baka 2005).

Baka (2008) w swoim opracowaniu dotyczącym zmian poziomu sprawności fizycznej w trzyletnim cyklu studiów stwierdził poprawę w zakresie większości parametrów mierzonych w Międzynarodowym Teście Sprawności Fizycznej. Te dane warto odnieść do średniej liczby godzin zajęć ruchowych realizowanych w ramach programu nauczania. Wynosiły one kolejno 8,09 – I rok; 7,06 – II rok; 3,05 – III rok. Mimo spadku liczby godzin, studenci przez cały okres studiów mieli kontakt z obowiązkową aktywnością fizyczną a jak wspomniano powyżej poziom sprawności fizycznej ulegał poprawie. Niestety w tym miejscu następuje przykra konstatacja, że badani studenci fizjoterapii kontakt z zajęciami ruchowymi na uczelni tracą po III semestrze drugiego roku. W tej sytuacji nie dziwią już tak bardzo słabe wyniki uzyskiwane przez nich w testach sprawności.

Można się zastanawiać, czy to nie oczywiste, że studenci kierunków wychowanie fizyczne będą sprawniejsi? Czy jednak naprawdę możemy sobie pozwolić na mało sprawnych fizycznie i ruchowo fizjoterapeutów? Czy ta różnica nie jest zbyt duża?

Tab. 3. Wyniki testów sprawności studentów pierwszego roku Nauczycielskiego Kolegium w Białymstoku (wg Baka 2005)

Próba →	50 m (s)	1000 m (s)	4x10 m (s)	Skok w dal z miejsca	Podciąganie (x)	Siady z leżenia (x)	Skłón (cm)
średnia	7,4	3:19,6	11,2	227	9,6	28,1	11,5

Wydaje się, że zgodnie z tym co deklarują studenci i czego oczekuje od nich społeczeństwo, powinni oni być wzorem sprawności. Przyczyn takiej sytuacji jest wiele. Unikanie wysiłku fizycznego jest jedną z nich. Wina leży także po stronie rodziców, którzy nie zwracają uwagi na odpowiedni tryb życia swoich dzieci. Nie bez winy są i lekarze, którzy częstokroć wydają zwolnienia z zajęć wychowania fizycznego w sytuacjach tego niewymagających. Zmiana sytuacji wymaga zmiany myślenia o sprawności i aktywności fizycznej. Wobec fizjoterapeutów te wymagania są szczególnie duże, powinno, więc to znaleźć odzwierciedlenie w procesie kształcenia.

Niepokojącym może być fakt, że wśród młodych ludzi, których studia są związane z kulturą fizyczną, nawet kilkanaście procent z nich nie podejmuje w czasie wolnym żadnej aktywności fizycznej (Baj-Korpak i in. 2007). Podobne niepokojące zjawiska w środowisku nauczycielskim zaobserwowała Kosiba (2006). W aglomeracji warszawskiej możliwości podejmowania różnorodnej aktywności fizycznej jest bardzo bogata i zróżnicowana. Jest to jednak baza możliwości, której wykorzystanie zależy od wielu czynników psychospołecznych (Demuth 2006).

Wnioski

W świetle przeanalizowanych wyników zasadne wydaje się, więc stwierdzenie, że:

1. Zdecydowana większość studentów (90%) rozumie znaczenie sprawności fizycznej w zawodzie fizjoterapeuty, oceniając ją jako ważny lub bardzo ważny element kompetencji zawodowych.
2. Ponad połowa z badanych (52%) określiła swój poziom sprawności jako dobry lub bardzo dobry. Uzyskane wyniki prób sprawnościowych wskazują jednak, że poziom ten jest niski na tle młodzieży akademickiej pokrewnych kierunków. Jest to tym bardziej niepokojące, że jak wskazują prace innych autorów poziom sprawności młodzieży polskiej systematycznie się obniża.
3. Za najistotniejsze cechy motoryczne w pracy fizjoterapeuty należy uznać siłę i wytrzymałość, jednocześnie wyniki badań dowiodły, że poziom tych cech jest niski co może w przyszłości rzutować na efektywność ich pracy. Programy dydaktyczne powinny kłaść większy nacisk na kształtowanie sprawności fizycznej, a w szczególności cech wiodących (siły i wytrzymałości).
4. Młodzi studenci fizjoterapii okazali się dysponować znacznie niższym poziomem sprawności niż studenci kierunków pedagogicznych, pomimo iż wymagania w obydwu przypadkach są podobne. Wobec dużych wymagań względem fizjoterapeuty sprawność fizyczna powinna być jednym z elementów doboru studentów w procesie rekrutacji na kierunek fizjoterapia.

Literatura:

1. Baj-Korpak J., Stępień E., Zaradkiewicz S. (2007), *Aktywność fizyczna studentów II roku kierunku Turystyka i Rekreacja Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Jana Pawła II w Białej Podlaskiej*. Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego i Turystyki w Supraślu, s. 85-87.
2. Baka R. (2005), *Ocena poziomu sprawności fizycznej studentów Nauczycielskiego Kolegium w Białymstoku*. W: Kuder A., Śledziwski D., Perkowski K. (red.) *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*. tom. 2, AWF Warszawa, s. 263-266.
3. Baka R. (2008), *Motywacje do aktywności fizycznej a profesjonalne kompetencje i umiejętności studentów w instytucjach kultury fizycznej*. W: Kuder A., Śledziwski D., Perkowski K. (red.) *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*. tom. 5, AWF Warszawa, s. 165-169.
4. Demuth A. (2006), *Aktywność fizyczna dziewcząt ze szkół publicznych i niepublicznych*. Wychowanie Fizyczne i Sport 50 (3), s. 141-145.
5. Kochanowicz B. (2007), *Poziom sprawności fizycznej studentów kierunku fizjoterapii Akademii Medycznej w Gdańsku a ich opinia wobec różnych form aktywności ruchowej*. Ann. Acad. Med. Gedan., 37, s. 53-62.

6. Kosiba G. (2006), *Aktywność ruchowa nauczycieli w czasie wolnym*. Wychowanie Fizyczne i Sport 50 (3), s. 151-156.
7. Maszorek-Szymala A., Kaźmierczak A. (2005), *Sprawność fizyczna młodzieży łódzkiej – kandydatów na studia wychowania fizycznego – prognozy a stan aktualny*. W: Kuder A., Śledziwski D., Perkowski K. (red.). *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*. T. 2, AWF Warszawa, s. 261-263.
8. Pastuszek A., Małolepsza A., Kasznicki P. (2008), *Wpływ aktywności fizycznej na budowę ciała i sprawność fizyczną*. W: Kuder A., Śledziwski D., Perkowski K. (red.) *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*. T. 5; AWF Warszawa, s. 141-144.
9. Pilicz S., Przewęda R., Dobosz J., Nowacka-Dobosz S. (2002), *Punktacja sprawności fizycznej młodzieży polskiej wg Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej. Kryteria pomiaru wydolności organizmu testem Coopera.*, AWF Warszawa.
10. Przewęda R. (2004), *Jak zmienia się kondycja fizyczna współczesnej młodzieży - na przykładzie Polski*. Wychowanie Fizyczne i Sport. Kwartalnik, Tom XLVI, Suplement nr 1 cz. 1, PWN Warszawa, s. 166-167.
11. Talaga J. (2004), *Sprawność fizyczna ogólna. Testy*. Poznań.
12. Ulatowski T. (2003), *Wszechstronna sprawność fizyczna – podstawa mistrzostwa, konieczność testowania*. W: Śledziwski D., Karwacki A. (red.) *Szkolenie uzdolnionej sportowo młodzieży w polskim systemie edukacyjnym*. PTNKF, Warszawa, s. 88-114.

SIGNIFICANCE OF PHYSICAL FITNESS IN THE WORK OF A PHYSIOTHERAPIST VS. ITS LEVEL IN STUDENTS OF PHYSIOTHERAPY MAJOR AT THE WARSAW MEDICAL UNIVERSITY

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 102-107

Jakub Adamczyk^{1,2}, Dariusz Boguszewski¹, Andrzej Ochal¹

1. Chair of Rehabilitation, Department of Physiotherapy, II Faculty of Medicine, Warsaw Medical University
2. Chair of Sports Theory, Józef Piłsudski Academy of Physical Education in Warsaw

Abstract: Increasing demands of the job market affect all occupational groups. The work of a physiotherapist requires not only extended knowledge but also appropriate practice. A high level of physical fitness is no longer only fashion, but a necessity.

The objective of this study was to determine the significance of physical fitness in the profession of physiotherapist as perceived by 1st year students of the physiotherapy major at the Warsaw Medical University (WMU). Results obtained were confronted with results of an international physical fitness test (IPFT).

A group of respondents were students (n=103) of the first year of undergraduate studies, in physiotherapy major at WMU. A questionnaire survey and trials of the International Test of Physical Fitness (ITPF) were conducted in the summer semester of the academic year 2006/2007.

Results achieved in the study indicate that in the students' opinion physical fitness is an important or a very important element in the profession of physiotherapist. In majority of cases, the students were perceiving their physical fitness as good. Simultaneously, results of the physical fitness test corroborate that, when measured with an objective tool, their physical fitness may be evaluated as average or – in many cases – as below the norm for a given age category.

Taking into account the results obtained, it seems substantiated to conclude that great requirements expected from a physiotherapist impose physical fitness to be one of the elements of students selection in the recruitment process for the physiotherapy major.

Key words: physiotherapy, physical fitness, students

Introduction

Evaluation of the physical fitness of students has been the subject of ample research. Our study addressed the physical fitness of students of physiotherapy major, for each physiotherapist should be a fine example of a person caring for their health and physical fitness as well as possessing knowledge on how to develop this fitness in their future patients.

With their appearance, fitness and healthy lifestyle, graduates of the physiotherapy major at an Medical Academy should instill the eagerness for active spending of time amongst their patients. Their qualifications should additionally correspond with increasing demands of the job market that apply to all occupational groups. The work of a physiotherapist requires not only extended knowledge but also appropriate practice. The high level of physical fitness is no longer only fashion, but a necessity. It is enforced by own health as well as that of the patients.

Objective

The objective of this study was to determine the significance of physical fitness in the profession of physiotherapist as perceived by 1st year students of the physiotherapy major at the Warsaw Medical University. Results achieved were confronted with results of an international physical fitness test (IPFT) (Pilicz et al. 2002).

Methods

A group of respondents were students (n=103) of the first year of undergraduate studies, in physiotherapy major at the Warsaw Medical University.

The following questions were asked in a questionnaire survey:

1. How do you evaluate your physical fitness?
2. What is the significance of physical fitness in the profession of physiotherapist?

Trials of the International Physical Fitness Test (IPFT) were conducted in the summer period of the academic year 2006/2007 (Talaga 2004). The test is one of the elements of obligatory classes, and the grade achieved is one of the elements of getting credits. This enables assuming that students should be appropriately motivated for performing the trials.

Results

Results achieved in the study indicate that in the opinion of most of the students (90%) the physical fitness is an important or a key element in the profession of physiotherapist (figure 1). It may thus be speculated that improving physical fitness is one of the indispensable factors in the preparation for the role of physiotherapist (Kochanowicz 2007).

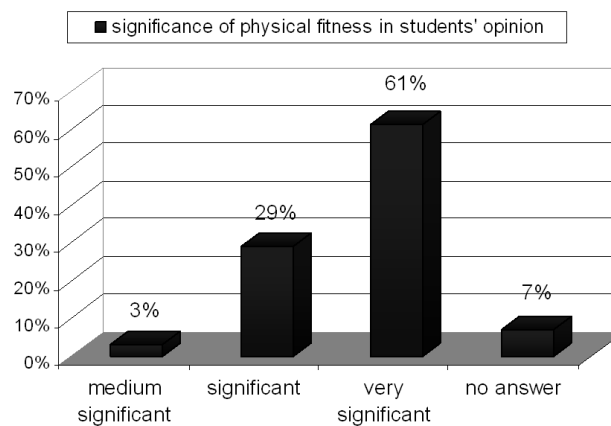


Fig. 1. Significance of physical fitness in the work of physiotherapist in the opinion of 1st year students of the physiotherapy major at the Warsaw Medical University

The students were perceiving their physical fitness mainly as good or very good (52 %) (figure 2). Simultaneously, results of the physical fitness test corroborate that, when measured with an objective tool, their physical fitness may be evaluated as average or – in many cases – below the norm (table 1).

Tab. 1. Results of the International Physical Fitness Test (IPFT) of 1st year students of the physiotherapy major in the academic year of 2006/2007

TRIAL ↓	Women		Men	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
50 m run	9.86 s	1.51	7.74 s	0.58
4x10 m shuttle run	12.75 s	1.06	11.45 s	1.24
Suppleness – forward bends	12.93 cm	8.65	9.81 cm	5.77
Standing long jump	156.51 cm	25.19	213.50 cm	14.73
Functional strength – bent arm hang	6.51 s	8.07	6 x	1.53
Trunk strength – sit ups from a laying position	24.45 x	4.20	27.73 x	9.17
Hand strength – hand grip	34.21	6.88	51.00	7.91
Endurance – 800 m / 1000 m run	4:17.0 s	0:44.5	4:44.1 s	0:56.4

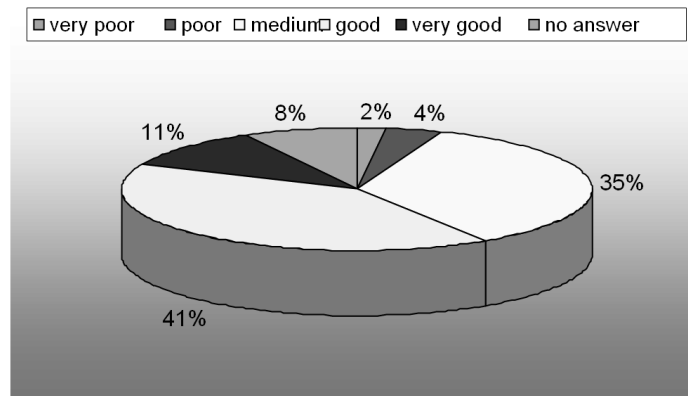


Fig. 2. Self-perceived evaluation of physical fitness of physiotherapy major students

All trials of the fitness test were completed by 88 students, which constitutes 85.4% of all students surveyed. The most frequent causes of missing the test were health contraindications to perform a specific trial or the whole test.

Discussion

Attempts of diagnosing the physical fitness of students have been undertaken for a number of years. In Poland, the basic and the most commonly applied tools for diagnosing the general physical fitness have for many years been the International Physical Fitness Test (IPFT) and EUROFIT test (Ulatowski 2003). In the case of the IPFT battery, corresponding Polish standards exist in the form of 100-point tables whereas the EUROFIT has its own reference system in the form of centile charts (Pilicz et al. 2002; Ulatowski 2003). The application of the latter (Ulatowski 2003) is suggested owing to practical reasons (easiness of trials performance, more accurate diagnosis and prognosis of results).

A considerable problem in conducting the test turned out to be a lack of appropriate facilities (insufficient university facilities, necessity of using other objects). The fact that part of the students did not participate in the test or did not perform some of the trails due to health reasons is somehow alarming. The most common reasons were permanent medical certificates excusing from classes of physical education (often issued even in the secondary school), owing to among others spinalgia (usually of the lumbar section) as well as problems with the respiratory system (asthma) or cardiac-respiratory insufficiency (medical certificates excusing from endurance exercises).

In recent years, despite an increased number of physical education classes at school, the level of physical fitness of adolescents has been observed to decline (Maszorek-Szymala and Kaźmierczak 2005). Students are often not only incapable of performing basic gymnastic exercises, but are also characterized by an insufficient level of motor traits. Although they emphasize the high significance of physical and motor fitness in their (future) work, they often do not know the basic elements of fitness training. As proved in a study by Pastuszak et al. (2008), although physical fitness executed 2-3 times a week (with duration of ca. 1 to even 2 hours) and coupled with obligatory classes of physical education was a too little strain to yield the somatic effect in the form of fatty tissue reduction, yet it is reflected a significant improvement of the physical fitness of the adolescents.

In the classical triangle of motor capabilities, strength should be acknowledged as a leading trait in the work of a physiotherapist. This often underestimated somatic trait is mistakenly linked with arduous work in a gym and heavy weight lifting. The necessity of helping patients, performing exercises with them, or lifting them requires engaging considerable strength. The strength is also of similar significance in e.g. massage therapy (which involves the strength of the upper limbs). As shown by this study, the strength of arm muscles, or hands alone, leaves a lot to be desired.

The second extremely important trait is endurance. The reasons mentioned in the case of strength, may be completed by regular necessity of exercising with a patient or a group of patients. There may be a number of such exercises over a day, hence the requirements expected from a physiotherapist are increasing. It is also common knowledge that a considerable part of activities undertaken by a physiotherapist require a standing position. This results in increased axial loading of the spine and enforces considerable resistance to the fatigue of postural muscles and these of lower limbs.

Results achieved in the test indicate that in the case of adolescents endurance is a highly neglected trait. As proved by Przewęda (2002), in the population of Polish adolescents the level of physical fitness measured with the Cooper's test is successively diminishing. It is difficult to state explicitly whether this results from unwillingness to undertake strain or from fear of and qualms about fatigue posed by undertaking physical activity, especially the long-lasting one. Results of the test of postural muscles strength and endurance are also far from being optimistic. A simple exercise called "scissors" performed laying at the back, turned out to be a highly strenuous to the students, some of them stopped the exercise as early as after the first symptoms of fatigue.

When comparing results achieved by the surveyed group of students, it is worth referring them to another study evaluating the physical fitness of physiotherapy major students at the Medical University in Gdańsk (Kochanowicz 2007). The students from Gdańsk executed five selected trials of the IPFT (exclusive of endurance run, 50 m run and standing long jump), results of which are presented in table 2.

Tab. 2. Results of physical fitness tests performed by Ist year students of the physiotherapy major at the Medical University in Gdańsk (acc. to Kochanowicz 2007)

Trial →	4x10 m (s)	Hand grip L/R	Pulling up Women (s) Men (x)	Sit ups from a lying position (x)	Bend (cm)
W	11.6	25/21	16	25	14.1
M	10.2	47/42	9	27	11.3

Students of the Warsaw Medical University achieved similar results in abdominal muscles endurance. They additionally turned out to be superior in the hand grip test. Interestingly, in the endurance test (as well as strength test) of the shoulder girdle, their results were considerably worse. Likewise, worse scores were noted in the tests of shuttle run and suppleness. Two reflections are thus arising from this study. Firstly, the results achieved may fail to yield the full picture, for the surveyed group scored the worst results in the endurance run test, which appeared incomparable with the students from Gdańsk. Secondly, the Warsaw Medical University is, perhaps, the only state university without physical fitness entrance exams for the physiotherapy major. Thus, graduates with a lower physical fitness may be admitted to the university, which in turn may be the likely reason of poorer results of the fitness test.

Compared to the findings of other selected surveys evaluating the physical fitness of students and applicants, the results obtained indicate not too high level of physiotherapy major students of the WMU. Mean results scored in a 50-m run amongst male applicants for admission to the pedagogy major, specialty: physical and health education, were better by nearly a second. In the case of women (whose results are being compared owing to the fact that women constitute the majority of Ist year students at the physiotherapy major), this difference accounted for over 1.5 s. Likewise great differences, to the disadvantage of physiotherapy students, were noted in the endurance test and strength/jumping ability test (Maszorek-Szymala and Kaźmierczak 2005).

Also the Ist year students of the Teachers College in Białystok were representing a substantially higher level of physical fitness than the surveyed group (men – table 3) (Baka 2005).

In a three-year research on changes in the level of physical fitness Baka (2008) noted an improvement in most of the parameters measured with the International Physical Fitness Test. These data are worth being referred to the mean number of hours of physical activity classes realized in the curriculum, i.e. 8.09 h – Ist year, 7.06 h – IInd year, and 3.05 – IIIrd year. Despite the reduced number of hours, obligatory physical activity was undertaken by the students over the entire study period and – as mentioned above – the level of their physical fitness was subject to improvement. Unfortunately, a sad conclusion emerges here that the surveyed students of the physiotherapy major lose contact with physical activities at the University after the IIrd semester of the second year. In view of this, so poor results achieved by them in physical fitness tests are not much of a surprise.

It may thus be debated whether it is not obvious that students of physical education majors will be more physically fit? Whether we really can afford having physiotherapists with low physical and motor fitness? Is this difference not too sharp?

Tab. 3. Results of physical fitness tests of the Ist year students of the Teachers College in Białystok (acc. to Baka 2005)

Trial →	50 m (s)	1000 m (s)	4x10 m (s)	Standing long jump	Pull ups (x)	Sit ups from a laying position (x)	Bend (cm)
Mean	7.4	3:19.6	11.2	227	9.6	28.1	11.5

It seems that, according to the students' declarations and to the society's expectations, physiotherapists should be role models of fitness. The above questions stem from a variety of reasons, with avoidance of physical exercises being one of them. Guilty are also parents who pay no attention to the appropriate lifestyle of their children. Likewise, guilty are physicians who often excuse children from classes of physical education when there is not need for that. A change in this situations requires changing the comprehension of physical fitness and physical activities. Physiotherapists are facing especially high expectations, hence that change should be reflected in the educational process.

Alarming seems to be the fact that more than ten per cents of young people whose study majors are linked with physical culture, do not undertake any physical activity in their spare time (Baj-Korpak et al. 2007). Similarly disturbing phenomena amongst teachers were also described by Kosiba (2006). The Warsaw agglomeration offers very extensive and varied possibilities of undertaking physical activity. This is, however, only a base of possibilities, the use of which is determined by a number of psycho-social factors (Demuth 2006).

Conclusions

In view of the analyzed results, it seems substantiated to conclude that:

1. The majority of the students (90%) understand the significance of physical fitness in the profession of physiotherapist, evaluating it as an important or key element of professional competences.
2. Over half the respondents (52%) assessed the level of their own physical fitness as good or very good. Results of the physical tests indicate, however, that the level of their physical fitness is low as compared to academic youth from corresponding majors. It is alarming all the more so because the level of physical fitness of the Polish adolescents is decreasing systematically as indicated by findings of other authors.
3. As shown by the study, the most significant motor traits in the work of physiotherapist include strength and endurance, however their level in the students surveyed is low, which in the future may affect the effectiveness of their work. Educational curricula should, thus, put more emphasis on developing physical fitness, the leading traits – strength and endurance – in particular.
4. Young students of physiotherapy major turned out to represent a considerably lower level of physical fitness than students of pedagogy major, despite similar physical requirements. Owing to great requirements expected from a physiotherapist, the physical fitness should be one of the elements of students selection in the recruitment process for the physiotherapy major.

References:

1. Baj-Korpak J., Stępień E., Zaradkiewicz S. (2007), *Aktywność fizyczna studentów II roku kierunku Turystyka i Rekreacja Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Jana Pawła II w Białej Podlaskiej*. Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego i Turystyki w Supraślu. pp. 85-87.
2. Baka R. (2005), *Ocena poziomu sprawności fizycznej studentów Nauczycielskiego Kolegium w Białymstoku*. In: Kuder A., Śledziwski D., Perkowski K. (eds.) *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*. Vol. 2, AWF Warszawa, pp. 263-266.
3. Baka R. (2008), *Motywacje do aktywności fizycznej a profesjonalne kompetencje i umiejętności studentów w instytucjach kultury fizycznej*. In: Kuder A., Śledziwski D., Perkowski K. (eds.) *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*. Vol. 5; AWF Warszawa, pp. 165-169.
4. Demuth A. (2006), *Aktywność fizyczna dziewcząt ze szkół publicznych i niepublicznych*. Wychowanie Fizyczne i Sport 50 (3), pp. 141-145.

5. Kochanowicz B. (2007), *Poziom sprawności fizycznej studentów kierunku fizjoterapii Akademii Medycznej w Gdańsku a ich opinia wobec różnych form aktywności ruchowej*. Ann. Acad. Med. Gedan., 37, pp. 53-62.
6. Kosiba G. (2006), *Aktywność ruchowa nauczycieli w czasie wolnym*. Wychowanie Fizyczne i Sport 50 (3), pp. 151-156.
7. Maszorek-Szymala A., Kaźmierczak A. (2005), *Sprawność fizyczna młodzieży łódzkiej – kandydatów na studia wychowania fizycznego – prognozy a stan aktualny*. In: Kuder A., Śledziwski D., Perkowski K. (eds.). *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*. Vol. 2, AWF Warszawa, pp. 261-263.
8. Pastuszek A., Małolepsza A., Kasznicki P. (2008), *Wpływ aktywności fizycznej na budowę ciała i sprawność fizyczną*. In: Kuder A., Śledziwski D., Perkowski K. (eds.) *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*. Vol. 5; AWF Warszawa, pp. 141-144.
9. Pilicz S., Przewęda R., Dobosz J., Nowacka-Dobosz S. (2002), *Punktacja sprawności fizycznej młodzieży polskiej wg Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej. Kryteria pomiaru wydolności organizmu testem Coopera*. AWF Warszawa.
10. Przewęda R. (2002), *Jak zmienia się kondycja fizyczna współczesnej młodzieży - na przykładzie Polski*. Wychowanie Fizyczne i Sport. Kwartalnik, Vol. XLVI, Supplement No. 1 Part 1, PWN Warszawa, pp. 166-167.
11. Talaga J. (2004), *Sprawność fizyczna ogólna. Testy*. Poznań.
12. Ulatowski T. (2003), *Wszechstronna sprawność fizyczna – podstawa mistrzostwa, konieczność testowania*. In: Śledziwski D., Karwacki A. (eds.) *Szkolenie uzdolnionej sportowo młodzieży w polskim systemie edukacyjnym*. PTNKF, Warszawa, pp. 88-114.

POZIOM POCZUCIA OSAMOTNIENIA STUDENTÓW KIERUNKÓW MEDYCZNYCH I MATEMATYCZNYCH

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 108-118

Jowita Śladewska

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

Streszczenie: W przedstawionym artykule zostały ukazane wyniki badań nad poziomem poczucia osamotnienia studentów, która stanowi szansę i możliwość rozwoju człowieka, ale także może stać się jego zagrożeniem.

Badania zostały przeprowadzone wśród 80 studentów kierunków matematycznych oraz medycznych. Poziom poczucia osamotnienia został zbadany za pomocą Skali Poczucia Osamotnienia UCLA D. Russella, L. Peplaua, C. Cutrona, oceniającej takie aspekty poczucia osamotnienia jak: osobiste i intymne związki, więzi z innymi ludźmi i przynależność do grupy społecznej

Analiza przeprowadzonych korelacji wykazała, że studenci nie czują się samotni, znają osoby, do których mogą zwrócić się w potrzebie, nie muszą liczyć sami na siebie i mogą podzielić się z problemami z bliską im osobą. Badani są bardzo otwarci na inne osoby i szybko zawierają znajomości, czują się dobrze związane z osobami z najbliższego otoczenia, poza nielicznymi wyjątkami. Mają świadomość możliwości odrzucenia w grupie, wyizolowania, oraz powierzchowności reakcji z otoczeniem.

Badania są zaczątkiem podjęcia dalszych działań, których celem będzie ukazanie osobom samotnym strategii zachowań zwiększających satysfakcje ze społecznych relacji.

Słowa kluczowe: osamotnienie, samotność, Skala Poczucia Osamotnienia UCLA

Wstęp

Wśród zjawisk charakterystycznych i towarzyszących człowiekowi od najdawniejszych czasów była samotność, a „człowiek samotny” istnieje w każdym z nas - gdyż samotność jest cechą społecznego sposobu istnienia człowieka. Samotność człowieka stanowi szansę i możliwość rozwoju, ale także może stać się jego zagrożeniem. Powszechne i trapiące człowieka problemy związane z nią towarzyszą człowiekowi w każdym okresie jego życia.

Badacz poczucia osamotnienia V. Abisetti podkreśla trudność w zrozumieniu tego stanu. Według autora „samotność to głębokie, trudne do zrozumienia doznanie, które czyni nas samotnymi wśród innych, sprawia, że jesteśmy dla innych i dla siebie obcy” (V. Abisetti, 1999, s. 92). Nieco inne podejście do tego stanu przedstawia Cz. Tarnogórski (1988) określający że samotność można rozumieć jako przykry stan psychiczny, odczuwanie braku bliskości innych, ważnych dla nas osób, opuszczenia przez ludzi oraz izolacji społecznej. Jest czymś spowodowanym czynnikami wewnętrznymi, wyobcowaniem z samym sobą, ze swoim psychicznym światem. Bywa sytuacją wybieraną świadomie i formą nierzadko pożądaną. Często służy rozwojowi człowieka i wzrostowi jego potencjału twórczego. T. Lake określa, że „samotni to ci, którzy potrzebują innych by się z nimi komunikować i tworzyć związki – od znajomości i przyjaźni po głębokie uczucia i trwałą miłość. Związek z kimś pomaga ocenić nie tylko naszą własną wartość – pomaga także odnieść się do spraw zewnętrznych, na które nie mamy wpływu, oraz do uczuć. Samotność wynika z niemożności oceny tych wartości, ponieważ nie mamy z kim o tym porozmawiać.” Autor ponadto podkreśla, że jedną z przyczyn samotności jest osobowość wyrażająca się w „braku pewności siebie”, „obawie przed nieznanymi”. Kalectwo fizyczne może izolować społecznie, gdyż ślepi i głusi, tak jak i posługujący się wózkami inwalidzkimi, nie mogą się łatwo poruszać, co stanowi dodatkowe utrudnienie w komunikowaniu się. Ich problem polega na tym, aby inni traktowali ich jak normalnych ludzi, a nie protekcjonalnie lub lekceważąco. Osobie upośledzonej łatwo stać się przewrażliwioną i defensywną, zbudować skorupę pod którą można się schować, unikać towarzystwa i stracić pewność siebie. „Upośledzenie społeczne” wynika z nieatrakcyjnego wyglądu lub ubioru. Jeżeli nie wyglądasz na kogoś kto się ceni, nie będziesz ceniony przez ludzi, których spotykasz. Odnosi się to do popularnego mitu głoszącego, że ludzie samotni to ci, którzy nie są atrakcyjni i nie czynią żadnych wysiłków aby sobie pomóc. Są nudni, nic nie znaczą i tak naprawdę cierpią z powodu pewnego upośledzenia osobowości, co jest nie prawdą (T. Lake, 1993, s. 7-10)

Chociaż samotność jest bliska każdemu, mało się o niej mówi, jest tematem tabu rozmów, natomiast ludzie samotni są wszędzie. Z wielu badań wynika, że przed samotnością nie chronią nas ani płeć, ani rasa, ani stan socjoekonomiczny, przynależność do grup religijnych, czy stan cywilny. Dotknięte nią bywają dzieci, nastolatki, młode kobiety i mężczyźni, ludzie w średnim wieku i starsi, niepełnosprawni, bezdomni.

Ludzie boją się osamotnienia i samotności, którą z nim identyfikują. Boją się jej zwłaszcza ludzie współcześni, wychowani w cywilizacji technicznej, która ich świat zewnętrzny zabija hasłem motoryzacji, nieprzerwanymi programami telewizji, szumem stadionów, masowych rozrywek, organizowanej turystyki – byle nie pozwolić zostać człowiekowi samemu i chociaż na chwilę z sobą samym. Dlatego ten lęk przed zostaniem z sobą samym, chociaż przez chwilę bez rytmu muzyki, bez echa jakiegokolwiek wrzawy jest charakterystyczną cechą współczesności. Cisza i milczenie natychmiast wywołują poczucie pustki, nudy, niepokoju (J. Szczepański, Warszawa 1984)

Bardzo ważne są społeczne warunki, które powodują pogłębianie się poczucia osamotnienia którymi są rozwój techniki, który prowadzi do sytuacji w których ludziom brakuje czasu na podtrzymywanie głębokich więzi. Nowoczesne technologie stawiają wymóg wysokiej specjalizacji i komunikowania się. W ostateczności relacje stają się płytkie, spada zdolność porozumiewania się, dominuje samotność. Ludzie czują się mało istotni, niepotrzebni. Rozwój komunikacji pozwala na łatwe i szybkie przemieszczanie się po kraju i świecie. Bezrobocie powoduje konieczność szukania lepszego życia w nowym miejscu czego skutkiem jest rozpowszechnienie się zjawiska migracji. Stan ten rozrywa przyjaźnie, rozdziela rodziny, niszczy więzi sąsiedzkie, powoduje unikanie głębszych przyjaźni w obawie przed bólem oraz możliwością rozstania. W związku z przeniesieniem się dużej liczby ludności do miast, ujawniła się skłonność do izolowania się. Przejawiamy obawę przed nieznanymi, która prowadzi do podejrzliwości i wycofywania się. Poczucie niewygodności prowadzi do poszukiwania ciszy i spokoju. Tysiące ludzi mieszkają obok siebie, a jednakowo wielu z nich żyje w izolacji i osamotnieniu. Mimo wielu istotnych dla ludzi korzyści, współczesne zmieniające się społeczeństwo jest odhumanizowane, rozrywa więzi międzyludzkie, niszczy tradycyjne źródła poczucia bezpieczeństwa i potęguje warunki sprzyjające osamotnieniu i wyizolowaniu.

Cel

Podejmowane przez autorkę badania zmierzają do określenia poziomu poczucia osamotnienia studentów. W artykule podjęto próbę odpowiedzi na problemy badawcze:

Jak badani studenci oceniają takie aspekty poczucia osamotnienia:

- osobiste i intymne związki,
- więzi z innymi ludźmi,
- przynależność do grupy społecznej.

Czy zmienne takie jak: płeć, kierunek kształcenia we wszystkich wskazanych aspektach warunkują poczucie osamotnienia?

Materiał i metody badań

W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem Skali Poczucia Osamotnienia UCLA D. Rusella, L. Peplaua, C. Cutrona. Skala UCLA jest dogodnym i szeroko stosowanym narzędziem badania poczucia osamotnienia u dorosłych i starszej młodzieży. Składa się z 20 stwierdzeń, punktów (itemów) zgrupowanych w trzy podskale, ujmujące odmienne wymiary poczucia osamotnienia.

Podskala pierwsza (Intimate others) oznacza poczucie braku bliskich związków, a zarazem osobistych i intymnych kontaktów z innymi ludźmi (nr punktów: 2, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18).

Podskala druga (Social others) oznacza subiektywne poczucie zerwania społecznych więzi z ludźmi (nr punktów: 10, 16, 19, 20).

Podskala trzecia (Belonging and affiliation) opisuje poczucie przynależności do grupy społecznej (nr punktów: 1, 4, 5, 6, 9, 15).

Badania zostały przeprowadzone wśród studentów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej. W celu uzyskania odpowiedzi na postawione pytania i zweryfikowanie wysuniętych hipotez zbadano 4 grupy (80) studentów: dwóch kierunków medycznych – pielęgniarstwo i ratownictwo medyczne i dwóch matematycznych – informatyka i zarządzanie. Wśród badanych znalazło się 37 kobiet i 43 mężczyzn w różnym przedziale wiekowym. Wśród ogółu badanych osób 53,75% stanowili mężczyźni, zaś pozostałe 46,25% kobiety. Najmniejszą liczbę kobiet odnotowano na kierunku informatyka,

co stanowi 40% badanych. Grupę badanych studentów różnicuje, oprócz płci, miejsce zamieszkania. Większość stanowiły osoby mieszkające w małym miasteczku (45%), 28,75% to osoby pochodzące ze wsi, a 26,25% to mieszkańcy miasta wojewódzkiego.

Wyniki

Wyniki przeprowadzonych badań w grupie studentów poszczególnych podskal przedstawiają się następująco.

Wśród wszystkich badanych studentów (80 osób – 38 kobiet, 42 mężczyzn) wynik podskali 1 uzyskał przeciętnie 1,90 na 4 punkty (maksymalnie) w skali. Czynnikiem pierwszym skupia 10 stwierdzeń określających zakres, siłę i społeczno – emocjonalny dystans z grupą, odzwierciedlający stopień poczucia samotności. Czynnikiem ten odnosi się do poczucia bliskiego, osobistego (intymnego) kontaktu z ludźmi, osobami bliskimi i uzyskał średni, przeciętny wynik. Badani studenci mają osoby do których mogą się zwrócić, podzielić się swoimi poglądami i zainteresowaniami. Badane osoby czują się dobrze związani z osobami z najbliższego otoczenia, poza nielicznymi wyjątkami, mają świadomość możliwości odrzucenia w grupie, wyizolowania, oraz powierzchowność reakcji z otoczeniem.

Stwierdzenia wchodzące w skład czynnika drugiego odzwierciedlają poziom poczucia samotności badany przez społeczny kontakt z osobami z najbliższego otoczenia, grupą jako całością, rówieśnikami. Wynik podskali drugiej, który im jest wyższy tym korzystniejszy dla badania poczucia osamotnienia. Średnia wartość liczbowa 3,53 na 4 punkty (maksymalnie) w skali świadczy o wysokim powiązaniu społecznym. Badane osoby mają osoby „z którymi czują się blisko”, „które ich rozumieją”, „z którymi mogą porozmawiać wtedy gdy tego potrzebują”, „do których mogą się zwrócić w potrzebie”.

Czynnikiem trzecim zawiera dwa stwierdzenia o treści negatywnej (dla równowagi). Został on wyodrębniony z całości 6 punktów w skali opisuje poziom zespolenia i przynależności do grupy. Wśród grupy badanych studentów ta przynależność do grupy jest bardzo wysoka, wynosi 2,69 (na 3 punkty maksymalnie w skali) (Tabela 1).

Tab. 1. Wyniki poszczególnych podskal dla grupy badanych studentów określające poczucie osamotnienia

Poziom poczucia osamotnienia badanej grupy studentów	N	wyniki \bar{X}
Podskala 1 Poczucie braku bliskich związków, osobistych i intymnych kontaktów z innymi ludźmi	80	1,91
Podskala 2 Subiektywne poczucie zerwania społecznych więzi z ludźmi	80	3,53
Podskala 3 Poczucie przynależności do grupy społecznej	80	2,70

Sprawdzono czy specjalność ma wpływ na poziom bliskich związków. Analiza wyników $F(3, 76) = 0,39$; $p > 0,05$ wykazała, że osoby badane z różnych kierunków studiów nie różnią się pod względem braku bliskich związków. W tabeli 2 przedstawiono statystyki opisowe z przeprowadzonej analizy.

Kolejnym krokiem było przeprowadzenie analizy wariancji, w której sprawdzano czy specjalność ma wpływ na poziom subiektywnego poczucia zerwania więzi społecznych. Okazało się, że studenci z różnych specjalności różnią się między sobą pod względem poziomu subiektywnego poczucia zerwania więzi społecznych $F(3, 76) = 3,38$; $p < 0,05$. W celu dokładniejszej analizy przeprowadzono porównania wielokrotne (z poprawką Gamesa - Howella), które wykazały, że studenci informatyki mają wyższy poziom subiektywnego poczucia zerwania więzi społecznych niż studenci zarządzania: $p < 0,05$. Tabela 3 przedstawia statystyki opisowe z przeprowadzonej analizy.

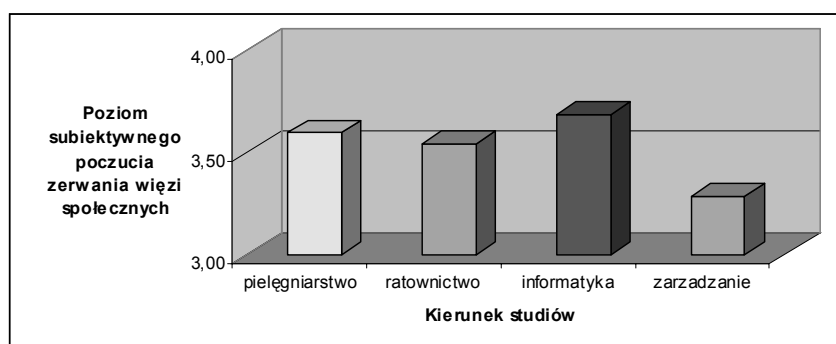
Tab. 2. Statystyki opisowe dotyczące poczucia osamotnienia poszczególnych kierunków studiów dla poziomu bliskich związków

Specjalność	Min.	Max.	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Pielęgniarstwo	1,4	3,6	2,00	0,51
Ratownictwo	1,3	3,1	1,90	0,51
Informatyka	1,3	2,5	1,87	0,32
Zarządzanie	1,3	2,7	1,89	0,33

Tab. 3. Statystyki opisowe dotyczące poczucia osamotnienia poszczególnych kierunków studiów dla poziomu subiektywnego poczucia zerwania więzi społecznych

Specjalność	Min.	Max.	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Pielęgniarstwo	2,75	4	3,60	0,39
Ratownictwo	2,5	4	3,54	0,41
Informatyka	3,25	4	3,69	0,27
Zarządzanie	2,25	4	3,29	0,55

Omówioną zależność przedstawia Rycina 1.

**Ryc. 1.** Statystyki opisowe dotyczące poczucia osamotnienia poszczególnych kierunków studiów dla poziomu subiektywnego poczucia zerwania więzi społecznych

Następnie sprawdzano czy specjalność ma wpływ na poziom poczucia przynależności do grupy społecznej. Analiza wyników wykazała, że osoby badane z różnych kierunków studiów nie różnią się pod względem poziomu poczucia przynależności do grupy społecznej; $F(3, 76) = 1,91$; $p > 0,05$. W tabeli 4 przedstawiono statystyki opisowe z przeprowadzonej analizy.

Tab. 4. Statystyki opisowe dotyczące poczucia osamotnienia poszczególnych kierunków studiów dla poziomu poczucia przynależności do grupy społecznej

Specjalność	Min.	Max.	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Pielęgniarstwo	1,83	3,33	2,68	0,38
Ratownictwo	2,16	3,66	2,75	0,41
Informatyka	2,16	4,66	2,84	0,54
Zarządzanie	1,83	3	2,54	0,29

Studenci pielęgniarstwa wykazali przeciętne poczucie osamotnienia wobec czynnika 1 (1,98) na 4 punkty w skali. Odmienne przedstawia się czynnik 2, który uzyskał wyższą liczbę punktów 3,61 na taką samą możliwą liczbę punktów czyli 4, oznaczając niskie poczucie osamotnienia, zrozumienie i bliskość pośród otaczających ludzi, możliwość zwrócenia się o pomoc i jej udzielenie. Trzecia podskala i jej wynik 2,67 świadczy o wysokiej przynależności, dopasowania do grupy społecznej.

Pomiędzy kobietami a mężczyznami studium pielęgniarstwa porównano wyniki dla poszczególnych skal osamotnienia. W tabeli 5 przedstawiono statystyki opisowe z przeprowadzonych analiz.

Tab. 5. Statystyki opisowe dla poszczególnych skal osamotnienia w podziale na kobiety i mężczyzn studium pielęgniarstwa.

Skala osamotnienia	Płeć	N	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Bliskie związki	Kobiety	11	2,16	0,58
	Mężczyźni	9	1,80	0,34
Zerwanie więzi społecznych	Kobiety	11	3,57	0,42
	Mężczyźni	9	3,64	0,38
Przynależność do grupy	Kobiety	11	2,68	0,39
	Mężczyźni	9	2,68	0,39

Analizy nie wykazały istotnych statystycznie różnic pomiędzy kobietami a mężczyznami studium pielęgniarstwa pod względem poszczególnych skal osamotnienia, tj:

- brak bliskich związków: $t(18) = 1,66$; $p > 0,05$
- poczucie subiektywnego zerwania więzi społecznych: $t(18) = 0,39$; $p > 0,05$
- przynależność do grup społecznych: $t(18) = 0,02$; $p > 0,05$

Można zatem powiedzieć, że płeć nie ma wpływu na poczucie osamotnienia studentów pielęgniarstwa.

Studenci kierunku – ratownictwo medyczne, podobnie jak i ich koledzy z pielęgniarstwa wykazują przeciętny poziom poczucia osamotnienia dla podskali 1 (1,87). W tej grupie badanych istnieją nieliczne osoby nie posiadające bliskich związków, a zarazem osobistych i intymnych kontaktów z innymi ludźmi, jednak większość respondentów tej grupy nie ma żadnych problemów z nawiązywaniem bliskich kontaktów z innymi ludźmi o czym świadczą podskale 2 (3,55 – na 4 punkty możliwe do zdobycia) i 3 (2,76 – na 3 punkty możliwe do zdobycia).

W celu sprawdzenia różnic między kobietami, a mężczyznami studium pielęgniarstwa porównano wyniki dla poszczególnych skal osamotnienia. W tabeli 6 przedstawiono statystyki opisowe z przeprowadzonych analiz.

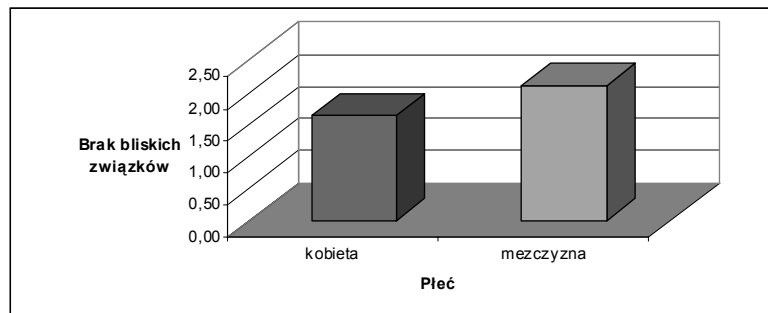
Tab. 6. Statystyki opisowe dla poszczególnych skal osamotnienia w podziale na kobiety i mężczyzn studium ratownictwo

Skala osamotnienia	Płeć	N	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Bliskie związki	Kobiety	9	1,63	0,28
	Mężczyźni	11	2,11	0,56
Zerwanie więzi społecznych	Kobiety	9	3,68	0,28
	Mężczyźni	11	3,43	0,48
Przynależność do grupy	Kobiety	9	2,80	0,30
	Mężczyźni	11	2,71	0,50

Analizy wykazały istotne statystycznie różnice pomiędzy kobietami a mężczyznami studium pielęgniarstwo pod względem braku bliskich związków: $t(18) = 2,31$; $p > 0,05$. Oznacza to, że mężczyźni studium pielęgniarstwo mają większy brak bliskich związków niż kobiety studium pielęgniarstwo. Dla pozostałych skal nie odnotowano istotnych statystycznie różnic:

- poczucie subiektywnego zerwania więzi społecznych: $t(18) = 1,42$; $p > 0,05$
- przynależność do grup społecznych: $t(18) = 0,49$; $p > 0,05$.

Omówioną zależność przedstawia rycina 2 ukazujący średni poziom braku bliskich związków w podziale na kobiety i mężczyźni studium pielęgniarstwo.



Ryc. 2. Średni poziom braku bliskich związków w podziale na kobiety i mężczyźni studium pielęgniarstwo.

Średnia wartość liczbowo podskali 1 (1,87 na 4 punkty maksymalnie) w badanej grupie studentów informatyki odzwierciedla średni stopień poczucia samotności. Równowagę w tym zakresie dostarcza wynik podskali 2, który im jest wyższy tym korzystniejszy dla całości i wynosi 3,70 na 4 punkty maksymalnie do zdobycia i oznacza bardzo bliski związek z osobami z otoczenia i grupą. Podobnie wyniki podskali 3 w wysokim stopniu świadczą o przynależności do grupy społecznej (2,81).

Porównano wyniki dla poszczególnych skal osamotnienia pomiędzy kobietami a mężczyznami studium informatykę. W tabeli przedstawiono statystyki opisowe z przeprowadzonych analiz.

Tab. 7. Statystyki opisowe dla poszczególnych skal osamotnienia w podziale na kobiety i mężczyzn studium informatykę

Skala osamotnienia	Płeć	N	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Bliskie związki	Kobiety	8	1,89	0,31
	Mężczyźni	12	1,85	0,35
Zerwanie więzi społecznych	Kobiety	8	3,75	0,27
	Mężczyźni	12	3,65	0,27
Przynależność do grupy	Kobiety	8	2,62	0,17
	Mężczyźni	12	3,00	0,64

Analizy nie wykazały istotnych statystycznie różnic pomiędzy kobietami, a mężczyznami studium informatykę pod względem poszczególnych skal osamotnienia, tj:

- brak bliskich związków: $t(18) = 0,25$; $p > 0,05$
- poczucie subiektywnego zerwania więzi społecznych: $t(18) = 0,85$; $p > 0,05$
- przynależność do grup społecznych: $t(18) = 1,63$; $p > 0,05$

Można zatem powiedzieć, że płeć nie ma wpływu na poczucie osamotnienia studentów informatykę.

Studenci zarządzania podobnie jak ich koledzy z innych kierunków studiów wykazują przeciętny poziom poczucia osamotnienia o czym świadczą wyniki podskali 1 (1,90) na 4 punkty maksymalnie do zdobycia. Wyniki podskali 2 (3,27) dobrze świadczą o wysokim powiązaniu społecznym, podobnie jak wyniki treściowe i liczbowe podskali 3 (2,54) określające wysoką przynależność do grupy społecznej.

Statystyki opisowe z przeprowadzonych analiz i wyniki dla poszczególnych skal osamotnienia pomiędzy kobietami, a mężczyznami studiującymi zarządzanie porównano i przedstawiono w tabeli 8.

Tab. 8. Statystyki opisowe dla poszczególnych skal osamotnienia w podziale na kobiety i mężczyzn studiujących zarządzanie

Skala osamotnienia	Płeć	Liczebność	Średnia	Odchylenie standardowe
Bliskie związki	Kobiety	9	2,00	0,33
	Mężczyźni	11	1,80	0,31
Zerwanie więzi społecznych	Kobiety	9	3,14	0,49
	Mężczyźni	11	3,41	0,59
Przynależność do grupy	Kobiety	9	2,52	0,14
	Mężczyźni	11	2,56	0,38

Przeprowadzone analizy nie wykazały istotnych statystycznie różnic pomiędzy kobietami a mężczyznami studiującymi zarządzanie pod względem poszczególnych skal osamotnienia, tj:

- brak bliskich związków: $t(18) = 1,38$; $p > 0,05$
- poczucie subiektywnego zerwania więzi społecznych: $t(18) = 1,09$; $p > 0,05$
- przynależność do grup społecznych: $t(18) = 0,33$; $p > 0,05$

Wyniki badań wykazały, że płeć nie ma wpływu na poczucie osamotnienia studentów zarządzania.

Następnie porównano wyniki poszczególnych skal osamotnienia pomiędzy kobietami a mężczyznami wszystkich badanych osób. W tabeli 9 przedstawiono statystyki opisowe z przeprowadzonych analiz.

Tab. 9. Statystyki opisowe dla poszczególnych skal osamotnienia w podziale na kobiety i mężczyzn.

Skala osamotnienia	Płeć	Liczebność	Średnia	Odchylenie standardowe
Bliskie związki	Kobiety	37	1,94	0,44
	Mężczyźni	43	1,89	0,41
Zerwanie więzi społecznych	Kobiety	37	3,53	0,43
	Mężczyźni	43	3,53	0,44
Przynależność do grupy	Kobiety	37	2,66	0,29
	Mężczyźni	37	1,94	0,44

Analizy nie wykazały istotnych statystycznie różnic pomiędzy kobietami a mężczyznami pod względem poszczególnych skal osamotnienia, tj:

- brak bliskich związków: $t(78) = 0,44$; $p > 0,05$
- poczucie subiektywnego zerwania więzi społecznych: $t(78) = 0,03$; $p > 0,05$
- przynależność do grup społecznych: $t(78) = 0,96$; $p > 0,05$

Można zatem powiedzieć, że płeć nie ma wpływu na poczucie osamotnienia badanych osób.

Biorąc pod uwagę podskale 1 przeprowadzono porównania jedynie u kobiet studiujących różne kierunki studiów pod względem poziomu braku związków. Badania wykazały, że kierunek studiów nie ma wpływu na poziom braku bliskich związków badanych kobiet: $F(3, 33) = 2,88$; $p > 0,05$. Tabela 11.

Tab. 11. Statystyki opisowe dotyczące poczucia osamotnienia kobiet poszczególnych kierunków studiów dla poziomu braku bliskich związków

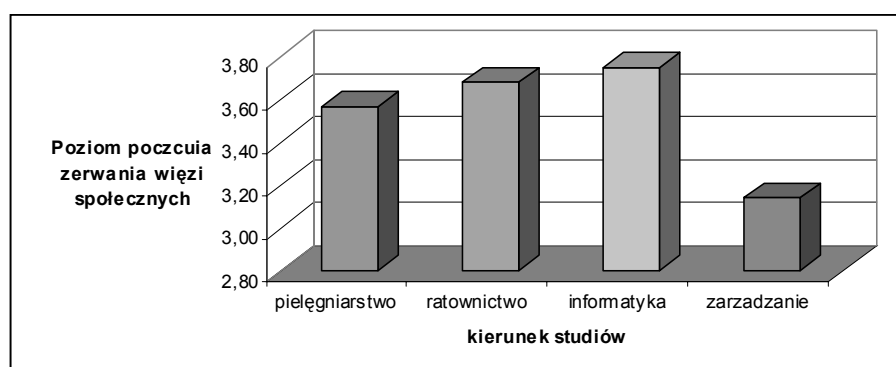
Specjalność	Min.	Max.	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Pielęgniarstwo	1,5	3,6	2,16	0,58
Ratownictwo	1,3	2,2	1,63	0,28
Informatyka	1,4	2,5	1,89	0,31
Zarządzanie	1,7	2,7	2,00	0,33

Kolejnym etapem było przeprowadzenia porównania wyników poziomu poczucia zerwania więzi społecznych jedynie u kobiet studiujących różne kierunki studiów. Okazało się, że kobiety badane różnią się między sobą pod względem poziomu poczucia zerwania więzi społecznych: $F(3,33) = 4,57$; $p < 0,01$. W celu dokładniejszej analizy przeprowadzono porównania wielokrotne (z poprawką Bonferroniego), które wykazały, że kobiety studiujące zarządzanie mają niższy poziom poczucia zerwania więzi społecznych niż kobiety studiujące ratownictwo: $p < 0,05$ oraz informatykę: $p < 0,05$. Tabela 12.

Tab. 12. Statystyki opisowe dotyczące poczucia osamotnienia kobiet poszczególnych kierunków studiów dla poziomu poczucia zerwania więzi społecznych

Specjalność	Min.	Max.	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Pielęgniarstwo	3	4	3,57	0,42
Ratownictwo	3,25	4	3,68	0,28
Informatyka	3,25	4	3,75	0,27
Zarządzanie	2,25	3,75	3,14	0,49

Omówione zależności – średni poziom poczucia zerwania więzi społecznych w kobiet studiujących różne kierunki studiów przedstawia rycina 3



Ryc. 3. Średni poziom poczucia zerwania więzi społecznych w kobiet studiujących różne kierunki studiów

Następnie przeprowadzono porównania wyników poziomu przynależności do grupy społecznej u kobiet studiujących różne kierunki studiów. Okazało się, że kierunek studiów nie ma wpływu na poziom przynależności do grupy społecznej studiujących kobiet: $F(3, 33) = 1,66$; $p > 0,05$. Tabela 13.

Tab. 13. Statystyki opisowe dotyczące poczucia osamotnienia kobiet poszczególnych kierunków studiów dla poziomu przynależności do grupy społecznej

Specjalność	Min.	Max.	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Pielęgniarstwo	1,83	3,16	2,68	0,39
Ratownictwo	2,5	3,33	2,80	0,30
Informatyka	2,33	2,83	2,62	0,17
Zarządzanie	2,33	2,66	2,52	0,14

Przeprowadzono porównania wyników poziomu braku związków u mężczyzn studiujących różne kierunki studiów. Wyniki badań wykazały, że kierunek studiów nie ma wpływu na poziom braku bliskich związków badanych mężczyzn: $F(3, 39) = 1,45$; $p > 0,05$. Tabela 14.

Tab. 14. Statystyki opisowe dotyczące poczucia osamotnienia mężczyzn poszczególnych kierunków studiów dla poziomu braku bliskich związków

Specjalność	Min.	Max.	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Pielęgniarstwo	1,4	2,4	1,80	0,34
Ratownictwo	1,4	3,1	2,11	0,56
Informatyka	1,3	2,3	1,85	0,35
Zarządzanie	1,3	2,3	1,80	0,31

Przeprowadzono porównania „poziomu poczucia zerwania więzi społecznych” u mężczyzn studiujących różne kierunki studiów. Okazało się, że kierunek studiów nie ma wpływu na poziom poczucia zerwania więzi społecznych badanych mężczyzn: $F(3, 39) = 0,92$; $p > 0,05$. Tabela 15.

Tab. 15. Statystyki opisowe dotyczące poczucia osamotnienia mężczyzn poszczególnych kierunków studiów dla poziomu poczucia zerwania więzi społecznych

Specjalność	Min.	Max.	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Pielęgniarstwo	2,75	4	3,64	0,38
Ratownictwo	2,5	4	3,43	0,48
Informatyka	3,25	4	3,65	0,27
Zarządzanie	2,5	4	3,41	0,59

Aby określić zależność „poziomu przynależności do grupy społecznej” od kierunku studiów przeprowadzono porównania jedynie u mężczyzn. Analiza nie wykazała istotnych statystycznie różnic: $F(3, 39) = 1,59$; $p > 0,05$. Oznacza to, że kierunek studiów nie ma wpływu na poziom przynależności do grupy społecznej studiujących mężczyzn. Tabela 16.

Tab. 16. Statystyki opisowe dotyczące poczucia osamotnienia mężczyzn poszczególnych kierunków studiów dla poziomu przynależności do grupy społecznej

Specjalność	Min.	Max.	\bar{X}	Odchylenie standardowe
Pielęgniarstwo	2,16	3,33	2,68	0,39
Ratownictwo	2,16	3,66	2,71	0,50
Informatyka	2,16	4,66	3,00	0,64
Zarządzanie	1,83	3	2,56	0,38

W celu szerszego opisu oraz interpretacji danych sięgnięto do treści poszczególnych punktów skali.

Wskazuje ona, że badane kobiety (2,87) i mężczyźni (3,42) uważają, że „pasuję do ludzi, którzy mnie otaczają” (na 4 punkty maksymalnie w skali).

W stwierdzeniu „brak mi towarzystwa”, badane kobiety i mężczyźni wykazali przeciętny poziom poczucia osamotnienia z tym związany. Odpowiednio 1,58 i 1,90 (na maksymalnie 4 punkty).

Nie wszyscy badani mają „osobę do której mogłyby się zwrócić: kobiety - 1,42, mężczyźni - 1,64.

Twierdzenie zawarte w kwestionariuszu „czuję się samotny” wykazało przeciętny poziom poczucia osamotnienia. (kobiety - 1,40, mężczyźni - 1,55).

Badania wykazały że wielu studentów nie ma osoby która zna ich bardzo dobrze, o czym świadczą przeciętne wyniki badanych kobiet (2,46) i mężczyzn (2,20).

Badania sugerują stwierdzenie, że studenci są bardzo otwarci na inne osoby i szybko zawierają znajomości: „mogę znaleźć towarzystwo kiedy tylko tego chcę”. Odpowiednio kobiety - 3,18, mężczyźni - 3,12.

Stwierdzenie „ludzie są wokół mnie, ale nie ze mną” i jej wyniki: kobiety i mężczyźni po równo (1,99) wskazuje na to że stosunki z osobami są powierzchowne, a poczucie bliskiego kontaktu z otoczeniem jest ambiwalentne.

Najbardziej optymistycznie przedstawiają się wyniki następującego stwierdzenia „są ludzie do których mogę zwrócić się w potrzebie”: kobiety - 3,68, mężczyźni - 3,73 mówiące, że osoby te nie muszą liczyć same na siebie i mogą podzielić się z problemami z bliską im osobą.

Wnioski i dyskusja

Grupa badanych studentów będących w okresie wczesnej dorosłości celowoostała zbadana ponieważ to właśnie w tym okresie ich życia człowiek szuka odpowiedzi na pytania: kim jestem? Dokąd zmierzam? Jakie miejsce zajmuję w środowisku społecznym w którym funkcjonuję? Jakie są moje kompetencje? Pytania te rodzą postanowienia, plany działania na rzecz kreacji nowych postaw i zachowań. Samotność sprzyja samookreśleniu się, refleksji nad sobą i swoim życiem. W okresie wczesnej dorosłości najbardziej rozwinięte są uczucia przyjaźni, miłości, krytyczne spojrzenia na ludzi i samego siebie co często implikuje niezadowolony z siebie. Żyjemy w społeczeństwie produkującym samotność, gdzie szybkie zmiany i nowoczesna technologia zniechęcają do nawiązywania bliskich więzi i wywołują osamotnienie.

Wyniki przeprowadzonych badań ukazują, że studenci nie czują się samotni, znają osoby do których mogą zwrócić się w potrzebie, nie muszą liczyć same na siebie i mogą podzielić się z problemami z bliską im osobą. Badani studenci są bardzo otwarci na inne osoby i szybko zawierają znajomości. Podskala 1 określająca „poczucie bliskiego, osobistego (intymnego) kontaktu z ludźmi, osobami bliskimi” i uzyskała średni, przeciętny wynik. Oznaczający, że badani studenci mają osoby z którymi mogą podzielić się swoimi poglądami i zainteresowaniami. Badane osoby czują się dobrze związane z osobami z najbliższego otocze-

nia, poza nielicznymi wyjątkami, mają świadomość możliwości odrzucenia w grupie, wyizolowania, oraz powierzchowności reakcji z otoczeniem.

Przeprowadzone badania są zaczątkiem podjęcia dalszych działań, których celem będzie ukazanie osobom samotnym strategii zachowań zwiększających satysfakcje ze społecznych relacji.

Literatura:

1. Abisetti V.(1999), *Dobrodziejstwo samotności. Tysiąc powodów aby dobrze się czuć z sobą samym*. W: Radomska M. (red.), Kielce, s.92.
2. Tarnogórski Cz. (1988), *Wobec samotności i osamotnienia*, W: Szyszkowska M. (red.), *Samotność i osamotnienie*. Warszawa, s. 29.
3. Szczepański J. (1984), *Sprawy ludzkie*, Warszawa, s. 30.

THE LEVEL OF THE SENSE OF LONELINESS AMONG UNIVERSITY STUDENTS OF MEDICAL AND MATHEMATICAL MAJORS

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 119-129

Jowita Śladewska

Pope John Paul II University in Biała Podlaska

Abstract: In presented article are shown results of the research on students' level of loneliness which is the chance and the possibility of human development, but also it can become a threat.

The research was conducted among 80 students of mathematics and medicine. The level of loneliness was examined by the UCLA loneliness scale D Russella, LPeplaua, C. Cutrona evaluating aspects feelings of loneliness such as: a personal and intimate relationships, relationships with other people and belonging to a social group.

The analysis of correlation showed that the students do not feel lonely, they know the person to whom they may turn in times of need, they do not have to rely on themselves and they can share problems with someone close to them. Respondents are very open to others and quickly form relationships they feel well connected with people in the immediate area, with few exceptions. They are aware of the possibility of rejection in the group, isolation and the superficiality of the reaction with the environment.

Studies are beginning to take further actions which aim will be to show to lonely people the strategies of behavior increasing the satisfaction with social relationships.

Key words: loneliness, solitude, UCLA Loneliness Scale

Introduction

Loneliness has been present among the most characteristic phenomena accompanying a man since the earliest times. A "lonely man" exists in every each of us, as loneliness is a particular feature associated with the social way of man's existence. Man's loneliness affords the chance and possibility of its development, however, it may also appear hazardous. Problems associated with loneliness are universal and afflictive, and present at every stage of man's life.

V. Abisetti, a researcher studying the sense of loneliness, emphasizes the difficulty in understanding this condition. According to this author "loneliness is a deep, hard to understand experience, which makes us lonely among others, alien to others and to ourselves" (V. Abisetti, 1999, p. 92). A quite different approach to this condition presents Czesław Tarnogórski (1988), claiming that loneliness can be understood as an unpleasant psychological condition, feeling the absence of other people important to us, the abandonment and social isolation. It is something caused by internal factors, such as the alienation from oneself and from one's psychological world. Loneliness tends to be a consciously chosen and often desired state. It is very often beneficial to man's development and his creative potential. T. Lake indicates that "lonely people are those who need others to communicate and establish relationships with – from an acquaintance and friendship to a deep affection and lasting love. Being in a relationship helps to evaluate not only our own value, but also to cope with external matters, which we are unable to influence, as well as with our emotions. Loneliness results from the inability to evaluate these values because we have nobody to discuss this issue with". In addition, the author emphasizes that one of the reasons of loneliness is a personality expressing itself in "a low self-confidence" and "fear of strangers". Physical handicap can isolate socially, since the blind and the deaf as well as disabled on wheel-chairs cannot move easily, which poses an additional hindrance to communication. The essence of their problem is the desire to be treated as ordinary people instead of being patronized or neglected. It is very easy for a handicapped person to become oversensitive and defensive, to withdraw into one's shell, avoid company and lose self-confidence. In turn, the "social handicap" is the result of an unattractive appearance or clothing. If you do not look like someone who appreciates himself, you will not be appreciated by the people you meet. This refers to a popular myth saying that lonely people are those who are unattractive and do nothing to help themselves. They are boring, mean nothing and suffer from some kind of a personality handicap, which - as a matter of fact - is not true (T. Lake, 1993, pp. 7-10).

Although loneliness is familiar to every each of us, it is not widely discussed, it is a taboo. Nevertheless, lonely people can be found everywhere. Results of ample researches show that neither sex, race, socio-economic status, marital status, nor affiliation to a particular religious group, cannot protect us from loneliness. It happens to affect children, teenagers, young women and men, the middle-aged and the elderly, as well as the handicapped and homeless.

People are afraid of solitude and loneliness identified with it. Especially afraid of them are contemporary people, brought up in a technical civilization which kills their external world with the slogan of motorization, incessant TV programs, noise coming from stadiums, mass entertainments, and organized tourism – just not to let a person be alone, with oneself, even for a minute. That is why the fear of being left alone with oneself, even for a moment without the rhythm of music or the echo of whatever turmoil, is a characteristic feature of contemporary times. Peace and quiet immediately evoke the feelings of emptiness, boredom and anxiety (J. Szczepański, Warsaw 1984).

Of crucial significance in this respect are also social conditions since they intensify the feeling of loneliness. They are linked with, e.g. technological advance which leads to the situation when people are lacking time to maintain strong bonds. Modern technologies set high requirements concerning high specialty and communication. Consequently, relationships are becoming shallow, the capability for interpersonal communication diminishes, and loneliness becomes predominant. People feel insignificant and unnecessary. The development of transportation enables easy and quick traveling throughout the country and around the world. Unemployment triggers the necessity of searching for a better life in a new place, which results in increasing migration. This situation tears friendships apart, divides families, destroys relationships between neighbors, makes us avoid more serious acquaintances in fear of pain and the likelihood of parting. The migration of a vast number of people to cities, has resulted in a revealed tendency for isolation. We are anxious towards strangers, which leads us to being suspicious and withdrawn. The feeling of discomfort leads to the search for peace and quiet. Thousands of people are living next to each other, yet a number of them exist in isolation and solitude. Despite many advantages significant to humanity, a contemporary developing society is dehumanized, breaks interpersonal bonds, destroys the traditional sources of safety and escalates conditions that enhance loneliness and isolation.

The aim

The aim of this research was to determine the level of the sense of loneliness in students. The article attempts to answer the following research problems:

How do the students surveyed evaluate the aspects of solitude in view of:

- personal and intimate relationships,
- bonds with other people,
- affiliation to a social group.

Do such variables as sex or study major, in all the aforementioned aspects, determine the feeling of loneliness?

Material and research methods

The method used in the study was a diagnostic survey conducted using the UCLA Loneliness Scale elaborated by D. Russell, L. Peplau and C. Cutron. The UCLA Loneliness Scale is a comfortable and widely applied research tool used to examine the sense of loneliness among adults and older youth. It consists of 20 statements, in other words points or items, grouped into three subscales, comprising different dimensions of the sense of loneliness.

The first subscale (Intimate others) relates to the sense of a lack of close relationships, at the same time a lack of personal and intimate contacts with other people (no. of points, items: 2, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18).

The second subscale (Social others) indicates the subjective sense of breaking the social bonds (no. of items: 10, 16, 19, 20).

The third subscale (Belonging and affiliation) describes the sense of belonging to a social group (no. of points: 1, 4, 5, 6, 9, 15).

The research was conducted among students of Pope John Paul II University in Biała Podlaska. In order to obtain answers to the questions and to verify the hypotheses advanced in the research, 80 respondents

were surveyed who were divided into 4 groups in terms of their study major, i.e. two medical majors – Nursing and Emergency Medical Services, and two mathematical ones, namely Computer Studies and Management. The study covered 37 women and 43 men in various age categories. The percentage of men participating in the study reached 53.75%, whereas the percentage of women - 46.25%. The least number of women were studying at the Computer Science major, which constituted 40% of the surveyed students. Beside sex, the surveyed group was also diversified in terms of the place of living. The majority of students taking part in the research were living in small towns (45%), 28.75% of the respondents were coming from the country and 26.25% were the citizens of a provincial capital.

Results

Results of the survey conducted among students in particular subscales are reported below.

Out of all the students examined (80 respondents – 38 women, 42 men), the score achieved in subscale 1 accounted for 1.90 on average, out of 4 points maximum. The first factor comprises 10 statements assessing the range, strength and socio-emotional distance with the group, which reflects the level of the sense of loneliness. This factor, which relates to a close, personal (intimate) contact with other close people, received a medium average score. The students examined were shown to have people they can turn to and share their ideas and interests with. The respondents felt close, despite few exceptions, to the people in their immediate environment and were aware of the possibility of being rejected by the group, of isolation as well as of the fact that the reaction with the surrounding may be superficial.

The component statements of the second factor reflect the level of loneliness examined by the social contact with people in the closest environment, the group as a whole and peers. The higher the score of the second subscale the more beneficial it is to the evaluation of the sense of loneliness. The average score of 3.53, out of 4 points (maximum) on the scale, indicates strong social bonds. The surveyed students were shown to have someone “they feel close to”, someone “who understands them”, someone “they can talk to whenever they need to” and “turn to when in need”.

The third factor comprises two negative statements (for balance). It was separated from all the 6 points on the scale and describes the level of assimilation with and affiliation to a social group. In the examined group of students, the level of this affiliation was very high, since its score accounted for 2.69 (out of 3 points maximum on the scale) (table 1).

Tab. 1. Scores for particular subscales assessing the sense of loneliness among the students examined

The level of loneliness in the examined group of students	N	Scores \bar{X}
Subscale 1 (Intimate others) Feeling of the lack of close relationships and personal and intimate contacts with other people	80	1.91
Subscale 2 (Social others) Subjective feeling of breaking the social bonds	80	3.53
Subscale 3 (Belonging and affliction) Sense of belonging to a social group	80	2.70

An analysis was conducted additionally to determine whether the students' major affected their level of close relationships. The analysis of the results $F(3,76) = 0.39$; $p > 0.05$ proved that the students of various majors did not differ in terms of the lack of close relationships. Table 2 presents the descriptive statistics of this analysis.

The next step in the study was to conduct the analysis of variance to determine whether the study major affected the level of subjective feeling of breaking the social bonds. It appeared that the students of different majors differed between each other in terms of the subjective feeling of breaking the social bonds: $F(3,76) = 3.38$; $p < 0.05$. For more in-depth analysis, multiple comparisons tests (with Games- Howell amendment) were applied. Their results revealed that Computer Science students had a higher level of such subjective feeling than the students of Management major: $p < 0.05$. Table 3 presents the descriptive statistics of this analysis.

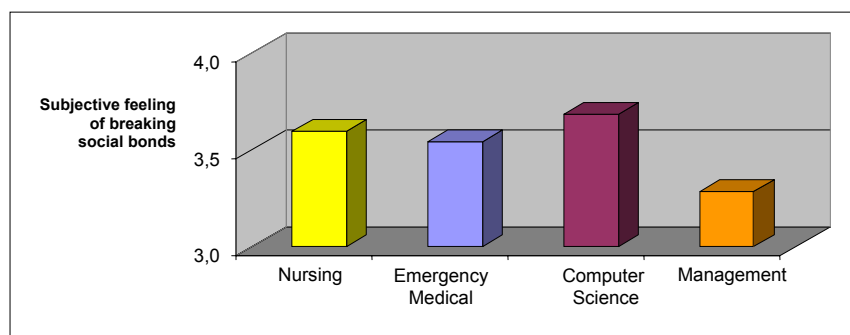
Tab. 2. Descriptive statistics referring to the sense of loneliness among students of particular majors in relation to the level of close relationships

Major	Min.	Max.	\bar{X}	Standard deviation
Nursing	1.4	3.6	2.00	0.51
Emergency Medical Services	1.3	3.1	1.90	0.51
Computer Science	1.3	2.5	1.87	0.32
Management	1.3	2.7	1.89	0.33

Tab. 3. Descriptive statistics referring to the sense of loneliness among students of particular majors in relation to the subjective feeling of breaking social bonds

Specialty	Min.	Maximum	\bar{X}	Standard deviation
Nursing	2.75	4	3.60	0.39
Emergency medical services	2.5	4	3.54	0.41
Computer science	3.25	4	3.69	0.27
Management	2.25	4	3.29	0.55

Figure 1. depicts the correlations discussed.

**Fig. 1.** Descriptive statistics referring to the sense of loneliness among students of particular majors in relation to the level of the subjective feeling of breaking social bonds

Subsequently, analyses were carried out to determine whether the study major affected the feeling of belonging to a social group. The analysis revealed that the students of different majors did not differ in terms of this feeling; $F(3,76) = 1.91$; $p > 0.05$. Table 4 presents the descriptive statistics from this analysis.

Tab. 4. Descriptive statistics referring to the sense of loneliness among students of particular majors in relation to the level of the feeling of belonging to a social group

Major	Minimum	Maximum	\bar{X}	Standard deviation
Nursing	1.83	3.33	2.68	0.38
Emergency Medical services	2.16	3.66	2.75	0.41
Computer science	2.16	4.66	2.84	0.54
Management	1.83	3	2.54	0.29

Students of the Nursing major displayed an average level of the sense of loneliness in relation to subscale 1 (1.98 out of 4 points on the scale). A different observation was made in the case of the second subscale, since it received a higher score (3.61) on the same 4-point scale. This indicates a low level of loneliness, which is reflected in understanding and closeness among people from the closest environment, as well as the possibility of asking for help and receiving it. The third subscale and its score of 2.67 denotes a high level of adaptation and affinity to a social group.

The results achieved for particular loneliness subscales were then compared between male and female students of Nursing major. Table 5 presents the descriptive statistics from this analysis.

Tab. 5. Descriptive statistics for particular loneliness subscales between male and female students of Nursing major

Loneliness scale	Sex	Number	\bar{X}	Standard deviation
Close relationships	Women	11	2.16	0.58
	Men	9	1.80	0.34
Breaking social bonds	Women	11	3.57	0.42
	Men	9	3.64	0.38
Belonging to a group	Women	11	2.68	0.39
	Men	9	2.68	0.39

The analyses did not reveal any statistically significant differences between women and men studying Nursing in relation to particular loneliness subscales, namely:

- a lack of close relationships: $t(18) = 1.66$; $p > 0.05$,
- subjective feeling of breaking social bonds: $t(18) = 0.39$; $p > 0.05$,
- belonging to social groups: $t(18) = 0.02$; $p > 0.05$.

It can thus be concluded that sex does not influence the sense of loneliness among students of Nursing major.

Emergency Medical Services students, likewise their peers from the Nursing major, displayed an average level of the sense of loneliness in relation to subscale 1 (1.87). There were a few people in this group, who did not maintain any close relationships, and thus no personal and intimate contacts with other people. However, the majority of the respondents in this group had no problems while establishing close contacts with other people, which is manifested by scores achieved for subscales 2 (3.55 out of 4 points maximum) and 3 (2.76 out of 3 points maximum).

In order to examine the differences between female and male students of Emergency Medical Services, the results were compared for particular loneliness scales. Table 6 presents the descriptive statistics from this analysis.

Tab.6. Descriptive statistics for particular loneliness subscales between female and male students of Emergency Medical Services

Loneliness scale	Sex	Number	\bar{X}	Standard deviation
Close relationships	Women	9	1.63	0.28
	Men	11	2.11	0.56
Breaking social bonds	Women	9	3.68	0.28
	Men	11	3.43	0.48
Belonging to a group	Women	9	2.80	0.30
	Men	11	2.71	0.50

The analyses demonstrated statistically significant differences between female and male students of Emergency Medical Services major with respect to subscale 1: $t(18) = 2.31$; $p > 0.05$. This implies that men studying Emergency Medical Services lack more close relationships than women studying at this major. No statistically significant differences were noted for the other subscales:

- subjective feeling of breaking social bonds: $t(18) = 1.42$; $p > 0.05$,
- belonging to social groups: $t(18) = 0.49$; $p > 0.05$.

The correlation discussed is presented in Figure 2 which depicts the average level of lacking close relationships between female and male students of Emergency Medical Services major.

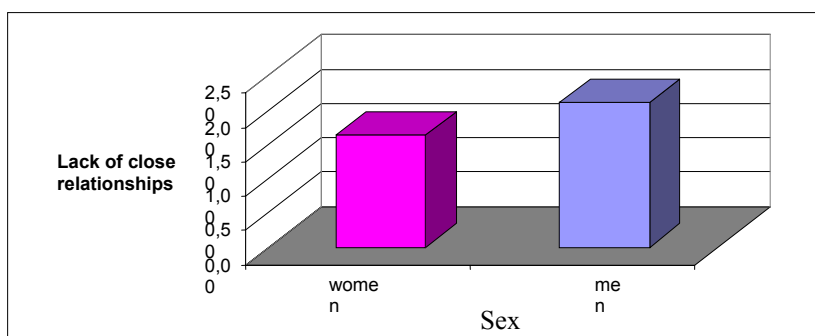


Fig. 2. Depicts the average level of lacking close relationships between female and male students of Emergency Medical Services major.

The average score for subscale 1 (1.87 out of 4 points maximum) in the examined group of Computer Science students reflects an average level of loneliness perceived by these respondents. Balance is provided in this respect by the score of subscale 2, which when higher then the more beneficial for the whole scale. In our study, it accounted for 3.70 out of 4 points maximum, which indicates a very close relationship with people in the closest surrounding as well as with a group. Similarly, the results of subscale 3 indicate a high sense of belonging to a social group (2.81).

The results for particular loneliness subscales were compared between female and male students of Computer Science major. Table 7 presents the descriptive statistics from this analysis.

Tab. 7. Descriptive statistics for particular loneliness subscales between female and male students of Computer Science major

Loneliness scale	Sex	Number	\bar{X}	Standard deviation
Close relationships	Women	8	1.89	0.31
	Men	12	1.85	0.35
Breaking social bonds	Women	8	3.75	0.27
	Men	12	3.65	0.27
Belonging to a group	Women	8	2.62	0.17
	Men	12	3.00	0.64

The analyses did not reveal any statistically significant differences between women and men studying Computer Science with respect to particular loneliness subscales, namely:

- lack of close relationships: $t(18) = 0.25$; $p > 0.05$,
- subjective feeling of breaking social bonds: $t(18) = 0.85$; $p > 0.05$,
- belonging to social groups: $t(18) = 1.63$; $p > 0.05$.

It can therefore be concluded that sex does not affect the feeling of loneliness among Computer Science students.

Management major students, likewise the students of other majors at this university, were characterized by an average level of the sense of loneliness, which was indicated by the score of subscale 1 (1.90 out of 4 points maximum). The results achieved for subscale 2 (3.27) reveal a high level of social bonding, likewise the descriptive and numerical results of subscale 3 (2.54) which reflect a high level of affiliation to a social group.

The descriptive statistics from the analyses conducted and the results for particular subscales of female and male students of Management major were compared. The results of this analysis are presented in table 8.

Tab. 8. Descriptive statistics for particular loneliness subscales between female and male students of Management major

Loneliness scale	Sex	Number	\bar{X}	Standard deviation
Close relationships	Women	9	2.00	0.33
	Men	11	1.80	0.31
Breaking social bonds	Women	9	3.14	0.49
	Men	11	3.41	0.59
Belonging to a group	Women	9	2.52	0.14
	Men	11	2.56	0.38

The analyses conducted did not demonstrate any statistically significant differences between women and men studying Management in relation to particular loneliness subscales, namely:

- lack of close relationships: $t(18) = 1.38$; $p > 0.05$,
- subjective feeling of breaking social bonds: $t(18) = 1.09$; $p > 0.05$,
- belonging to social groups: $t(18) = 0.33$; $p > 0.05$.

The results of the analyses revealed that sex did not influence the sense of loneliness among Management major students.

Next, the scores achieved for particular subscales were compared between all female and male respondents participating in the study. Table 9 presents the descriptive statistics from this analysis.

Tab. 9. Descriptive statistics for particular loneliness subscales between the surveyed female and male students

Loneliness scale	Sex	Number	\bar{X}	Standard deviation
Close relationships	Women	37	1.94	0.44
	Men	43	1.89	0.41
Breaking social bonds	Women	37	3.53	0.43
	Men	43	3.53	0.44
Belonging to a group	Women	37	2.66	0.29
	Men	37	1.94	0.44

The analyses did not demonstrate any statistically significant differences between women and men in relation to particular loneliness subscales, namely:

- lack of close relationships: $t(78) = 0.44$; $p > 0.05$,
- subjective feeling of breaking social bonds: $t(78) = 0.03$; $p > 0.05$,
- belonging to social groups: $t(78) = 0.96$; $p > 0.05$.

It can thus be concluded that sex does not influence the sense of loneliness of the surveyed students.

Taking into consideration subscale 1, a comparative analysis was conducted only for female students from different majors in relation to the level of a lack of close relationships. The analyses revealed that this level was not influenced by the study major: $F(3, 33) = 2.88$; $p > 0.05$. Table 10 presents results of this analysis.

Tab. 10. Descriptive statistics referring to the feeling of loneliness among female students in relation to a lack of close relationships

Major	Minimum	Maximum	\bar{X}	Standard deviation
Nursing	1.5	3.6	2.16	0.58
Emergency Medical Services	1.3	2.2	1.63	0.28
Computer Science	1.4	2.5	1.89	0.31
Management	1.7	2.7	2.00	0.33

The next stage of the study involved a comparison of the results scored for the level of breaking the social bonds (subscale 2) only between female students of selected majors. It turned out that the surveyed female students differed between each other in this respect: $F(3,33) = 4.57$; $p < 0.01$. For more in-depth analysis, the multiple comparison tests (with Bonferroni's amendment) were applied. Their results revealed that women studying Management had a lower level of the sense of breaking social bonds than those studying Emergency Medical Services: $p < 0.05$ and Computer Science: $p < 0.05$ (table 11).

Tab. 11. Descriptive statistics referring to the sense of loneliness among female students in relation to the feeling of breaking social bonds

Major	Minimum	Maximum	\bar{X}	Standard deviation
Nursing	3	4	3.57	0.42
Emergency Medical Services	3.25	4	3.68	0.28
Computer Science	3.25	4	3.75	0.27
Management	2.25	3.75	3.14	0.49

The correlations discussed, namely the average level of the feeling of breaking social bonds among female students in relation to their major, are depicted in figure 3.

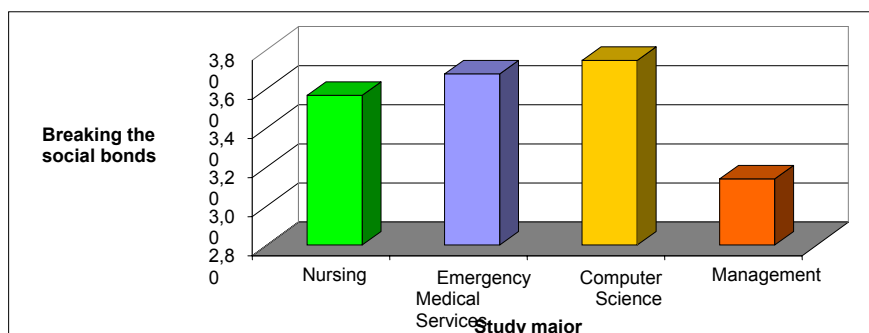


Fig. 3. The average level of the feeling of breaking social bonds among female students in relation to their major

Next, analyses were conducted to compare levels of the feeling of belonging to a social group between the female students. It turned out that the major of the surveyed female students had no effect on the level of their feeling of belonging to a social group: $F(3,33) = 1.66$; $p > 0.05$ (table 12).

Tab. 12. Descriptive statistics referring to the sense of loneliness among the surveyed female students in relation to the feeling of belonging to a social group

Specialty	Minimum	Maximum	\bar{X}	Standard deviation
Nursing	1.83	3.16	2.68	0.39
Emergency Medical Services	2.5	3.33	2.80	0.30
Computer Science	2.33	2.83	2.62	0.17
Management	2.33	2.66	2.52	0.14

A comparison was additionally conducted between the results scored by male students from different majors in respect of the level of lacking close relationships. Results of this analysis indicated that the study major of male students did not affect this level: $F(3,39) = 1.45$; $p > 0.05$ (table 13).

Tab. 13. Descriptive statistics referring to the sense of loneliness among the surveyed male students from different majors in relation to a lack of close relationships

Major	Minimum	Maximum	\bar{X}	Standard deviation
Nursing	1.4	2.4	1.80	0.34
Emergency Medical Services	1.4	3.1	2.11	0.56
Computer Science	1.3	2.3	1.85	0.35
Management	1.3	2.3	1.80	0.31

A comparison between “the levels of the sense of breaking social bonds” was carried out among male students as affected by their study major. It appeared that this level was either not influenced by the study major of men: $F(3,39) = 0.92$; $p > 0.05$ (table 14).

Tab. 14. Descriptive statistics referring to the sense of loneliness among male students from different majors in relation to the feeling of breaking social bonds

Major	Minimum	Maximum	\bar{X}	Standard deviation
Nursing	2.75	4	3.64	0.38
Emergency Medical Services	2.5	4	3.43	0.48
Computer Science	3.25	4	3.65	0.27
Management	2.5	4	3.41	0.59

In order to determine the correlation between “the level of the feeling of belonging to a social group” and study major, the analysis was conducted only among male students. Yet, it did not demonstrate any

statistically significant differences in this respect: $F(3,39) = 1.59$; $p > 0.05$. This indicates that the study major does not influence the level of the feeling of belonging and affiliation (table 15).

Tab. 15. Descriptive statistics referring to the sense of loneliness among male students from different majors in relation to the level of belonging to a social group

Major	Minimum	Maximum	\bar{X}	Standard deviation
Nursing	2.16	3.33	2.68	0.39
Emergency Medical Services	2.16	3.66	2.71	0.50
Computer Science	2.16	4.66	3.00	0.64
Management	1.83	3	2.56	0.38

For broader description and interpretation of data, the content of particular points of the loneliness scale was discussed.

The scale indicates that the examined women (2.87) and men (3.42) claim that they “suit to people surrounding them” (out of 4 points on the scale).

In response to the statement “I miss company”, the surveyed female and male students displayed an average level of loneliness associated with this factor (1.58 and 1.90, respectively).

Not all the respondents were shown to have “a person they can turn to”: women – 1.42, men – 1.64.

Scores recorded for the statement “I feel lonely” included in the questionnaire indicated an average level of loneliness (women – 1.40, men – 1.55).

The study revealed that many students did not have a person who knows them very well, which is reflected by the average results among female (2.46) and male (2.20) students.

The research suggests that the students are very open to other people and establish relationships easily: “I can find company whenever I want to”; women – 3.18, men – 3.12.

The statement “people are around me, but not with me” and its results: women and men equally scored 1.99 on the scale, indicate that relationships with other people are superficial and the feeling of close contact with the surrounding is ambivalent.

The most optimistic results relate to the following statement: “There are people I can turn to in need” (women – 3.68, men – 3.73). These results indicate that the students do not have to count only on themselves for they can share their problems with a person close to them.

Conclusions and discussion

The choice of the group surveyed, namely students in the period of early adulthood, was deliberate since it is the stage of their lives when they look for the answers to the following questions: Who am I? Where am I going to? What is my position in the social environment I function in? What are my competences? These questions engender decisions, plans and actions associated with the creation of new attitudes and behaviors. Loneliness fosters self-determination and reflections concerning ourselves and our lives. In the period of early adulthood the most developed are the emotions associated with friendship and love as well as critical evaluation of people and ourselves, which usually implies being dissatisfied with oneself. We live in a society which produces loneliness, a society in which the fast pace of changes and modern technology discourage us from establishing close relationships and eventually, evoke loneliness.

The results of the analyses conducted in this study reveal that students do not feel lonely, they know people they can turn to in need, they do not have to count only on themselves and can share their problems with a person close to them. The surveyed students are very open to other people and establish relationships quickly. Subscale 1 determining “the feeling of close, personal (intimate) contact with other people and people close to us” received an average mean score. This indicates that the students examined have people they can share their ideas and interest with. The respondents feel close, despite few exceptions, to the people in their immediate surrounding, they are aware of the possibility of being rejected by the group, of isolation and of the superficial character of reactions with the surrounding.

The reported study is an introduction to undertaking further actions that would be aimed at presenting to lonely people behavioral strategies which would increase their satisfaction from social relationships.

References:

1. Albisetti, V (1999), *Dobrodziejstwo samotności. Tysiąc powodów aby dobrze się czuć z sobą samym*, In: Radomska M. (ed.), Kielce, p.92.
2. Tarnogórski, Cz. (1988), *Wobec samotności i osamotnienia*, In: Szyszkowska, M. (ed.) *Samotność i osamotnienie*. Warsaw, p. 29.
3. Szczepański, J. (1984), *Sprawy ludzkie*, Warsaw, p. 30.

MOTYWY WYBORU KLUBU FITNESS W OPINII KOBIET UCZESTNICZĄCYCH W ZAJĘCIACH NA TERENIE WSCHODNIEJ POLSKI

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 130-140

Ewa Stępień¹, Jacek Stępień², Ewelina Niżnikowska¹

1. Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej
2. Zamiejscowy Wydział Wychowania Fizycznego AWF w Białej Podlaskiej

Streszczenie: Celem tego doniesienia jest uzyskanie wiedzy na temat czynników decydujących o wyborze klubu fitness. Osiągnięcie tego celu uznano za możliwe dzięki przeprowadzeniu analizy działalności wybranych klubów fitness funkcjonujących w miastach na terenie wschodniej Polski oraz przeprowadzenie badań wśród uczestniczek zajęć oraz instruktorów pracujących w tych klubach. W badaniach wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego oraz metody statystyczne. Na podstawie analizy wyników badań stwierdzono, iż uczestniczki zajęć i instruktorzy za najważniejsze kryterium wyboru klubu fitness uznają profesjonalność kadry, atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć oraz miłą i fachową obsługę.

Słowa kluczowe: klub fitness, aktywność fizyczna, fitness, potrzeby

Wstęp

Warunki współczesnego życia wymagają od człowieka zwiększonej aktywności zawodowej, wymuszają utrzymanie na odpowiednim poziomie sprawności fizycznej i intelektualno-emocjonalnej, narzucają też styl wypoczynku, w którym nie może zabraknąć aktywności fizycznej. Rekreacja ruchowa podejmowana przez człowieka w czasie wolnym daje mu odprężenie i radość, jest źródłem ekspresji, pozytywnych emocji i estetycznych doznań, ma również wpływ na stan zdrowia jednostki, należy do najistotniejszych czynników kreowania zdrowia człowieka. Na wartości te wskazywali: S. Kozłowski (1964), M. Demel, W. Humen (1970), H. Kuński (1993), T. Wolańska (1995), Z. Żukowska (1995), J. Drabik (1997), A. Jegier (1999), S. Toczek Werner (2002) i inni.

Wraz ze zmianą potrzeb współczesnego człowieka, coraz bardziej narażonego na zagrożenia, które niesie cywilizacja (szalone tempo życia, brak ruchu), ulega zmianie koncepcja nowoczesnego klubu fitness. Przeobrażeniom ulega oferta klubów, przesuując swoje usługi w kierunku wellness – nastawienia na zaspokojenie klientom jeszcze większego komfortu i indywidualne podejście. Ważnym dla efektywnego funkcjonowania na rynku klubu fitness jest, zdaniem K. Pawlikowskiej-Poleszak (2002), uwzględnienie „czterech N” tzn. niematerialności (usługi nie można sprawdzić i dotknąć przed zakupem), nieskładalności (usługi nie można magazynować), niespójności (nie ma jednej idealnej postaci usługi) i niepodzielności (w konsumpcji cały czas biorą udział zarówno usługobiorca jak i usługodawca). Amerykański i zachodnioeuropejski wzorzec klubu fitness to miejsce, gdzie można kompleksowo zadbać o zdrowie, sprawność i urodę a także ciekawie spędzić czas. Na zachodzie Europy podstawową grupę rynku fitness stanowią osoby starsze (50+), mające już stabilny status materialny, świadomość wartości zdrowia i jakości życia. Przewiduje się, że w dalszym ciągu wzrastać będzie uczestnictwo tych ludzi w klubach fitness.

Fitness w Polsce ma krótką historię, ale rozwija się dynamicznie. Z roku na rok wzrasta liczba klubów i uczestniczących w nich osób. Wiąże się to ze wzrostem świadomości i wiedzy społeczeństwa na temat roli aktywności fizycznej w przeciwdziałaniu zagrożeniom cywilizacyjnym, w zachowaniu i kreacji zdrowia, jak również z upowrzedniającym się wzorcem współczesnego człowieka. Człowieka o wysokich kwalifikacjach, elastycznego, dynamicznego i niezależnego. Człowieka sprawnego fizycznie, potrafiącego zadbać o swój wygląd i zdrowie. Polski Rynek fitness szybko reaguje na światowe trendy a ułatwiają to udogodnienia techniczne, zwłaszcza szybki przepływ informacji. Pojawiająca się moda i nowości na rynku światowym szybko docierają i są adaptowane w polskich klubach (E. Niedzielska 2006). Mimo to wzorzec amerykańskiego czy zachodnioeuropejskiego klubu fitness realizowany jest w Polsce jedynie przez duże

kluby funkcjonujące w większych aglomeracjach. W większości polskich klubów podstawową formą działalności są zajęcia ruchowe, nie realizuje się w nich jeszcze programów kompleksowych i specjalistycznych.

Cel, metoda i teren badań

Niniejszy artykuł jest częścią szerszych badań na temat potrzeb kobiet w zakresie aktywności fizycznej oraz ich zaspokajanie przez udział w zajęciach w klubach fitness w wybranych miastach wschodniej Polski.

Celem tego doniesienia jest uzyskanie odpowiedzi na pytanie jakie czynniki decydują o wyborze klubu fitness?

W badaniach wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego oraz metody statystyczne. Do gromadzenia informacji zastosowano wzajemnie uzupełniające się techniki:

- obserwację,
- ankietę,
- wywiad,
- badanie dokumentów.

Narzędziem systematycznej obserwacji planowej był wcześniej przygotowany arkusz obserwacyjny.

Kwestionariusz ankiety opracowano w trzech wersjach, dla uczestniczek zajęć, instruktorów fitness i kadry zarządzającej klubami. Pytania sformułowane były jednoznacznie i konkretnie, w większości miały charakter zamknięty, zaopatrzone były w tak zwaną kafeterię zamkniętą, półotwartą lub koniunkturalną. Uzupełniające informacje zgromadzono przy pomocy wywiadu przeprowadzonego w oparciu o przygotowany wcześniej kwestionariusz, oraz analizy dokumentacji badanych klubów fitness, dotyczącej organizacji pracy i działalności merytorycznej.

Wyniki badań poddano analizie statystycznej przy użyciu programów Excel i Statistica v.7.1. Wszystkie obliczenia statystyczne wykonano z wyłączeniem braków danych.

Zastosowano statystyki opisowe, takie jak średnia arytmetyczna i odchylenie standardowe. Wykorzystano:

- współczynnik V Cramera,
- test t-Studenta,
- analizę wariancji (ANOVA), oraz testy post-hoc.

Materiał badań

Badania przeprowadzono w 14 klubach fitness funkcjonujących w wybranych miastach wschodniej Polski: Białymstoku, Siedlcach, Białej Podlaskiej, Chełmie, Lublinie, Rzeszowie i Tarnobrzegu. Badaniami objęto 489 kobiet systematycznie uczestniczących w zajęciach fitness, 62 instruktorów prowadzących zajęcia w tych placówkach oraz 13 osób kadry zarządzającej klubami fitness.

Analiza wyników badań

O opinię na ten temat czynników decydujących o wyborze konkretnego klubu fitness poproszono uczestniczki zajęć i instruktorów prowadzących zajęcia fitness w badanych klubach. Respondenci mieli za zadanie ustosunkować się do każdego motywu oddzielnie, mając możliwość oceny w skali punktowej od 1 do 5, w której 1pkt. oznacza motyw najmniej ważny a 5pkt. najważniejszy. Analiza wyników wykazała, że w 50% opinii instruktorów pokrywają się z opiniami uczestniczek (zgodność dotyczy 9 spośród wymienionych motywów). Najwyżej ocenianymi przez respondentów motywami wyboru klubu fitness (średnia ważności ocen powyżej 4 w skali punktowej od 1 do 5) są: „profesjonalność instruktorów”, „atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć”, oraz „miła i profesjonalna obsługa”. Do najmniej ważnych zaliczyli ankietowani: „możliwość spotkania ważnych osobistości”, „dostępną opiekę nad dzieckiem” i „walory przyrodnicze okolicy”, w której znajduje się klub. Pogłębiona analiza statystyczna wykazała, że ocena ważności motywów w opinii instruktorów i uczestniczek zajęć różni się istotnie statystycznie w odniesieniu do 9 spośród analizowanych motywów. Znak minus przy wyniku testu t-Studenta oznacza niższą średnią arytmetyczną oceny ważności danego motywu w opinii uczestniczek. Dane te przedstawiono w tabeli 1.

Tab.1. Motywy wyboru klubu fitness w opinii uczestniczek i instruktorów (średnie ocen ważności motywów w skali punktowej od 1 do 5)

Motywy wyboru klubu fitness	Uczestniczki		Instruktorzy		t
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	
Wysoka kultura osobista kadry	3,75	1,26	3,97	0,91	-1,70
Miła i profesjonalna obsługa	4,14	1,00	4,48	0,62	-3,77**
Profesjonalność instruktorów	4,31	0,93	4,69	0,62	-4,28**
Wysoka skuteczność usług	3,80	1,02	4,00	0,98	-1,45
Atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć	4,17	1,04	4,42	0,88	-1,81
Wysoki standard pomieszczeń	3,62	1,15	4,03	0,87	-3,36**
Wysoki standard sprzętu	3,68	1,18	3,94	0,90	-1,98
Szeroka oferta usług	3,79	1,12	3,82	0,78	-0,30
Przystępne ceny usług	3,88	1,23	3,92	1,00	-0,27
Przyjemna atmosfera w klubie	4,12	1,14	4,42	0,76	-2,04*
Możliwość odbywania ćwiczeń z partnerem	2,57	1,43	3,19	1,13	-3,93**
Renoma/marka klubu	2,91	1,40	3,50	0,90	-4,51**
Dogodna lokalizacja	3,57	1,39	3,53	1,00	0,28
Walory przyrodnicze	2,15	1,32	2,19	1,13	-0,31
Bezpłatne karnety	2,29	1,52	3,24	1,45	-4,64**
Dostępna opieka nad dziećmi	1,87	1,28	3,11	1,37	-7,15**
Możliwość spotkania znanych osobistości	1,83	1,21	2,05	1,17	-1,35
Przywiązanie do instruktorów	2,79	1,51	3,85	0,94	-7,72**

* - różnica średnich istotna statystycznie na poziomie $p < 0,05$

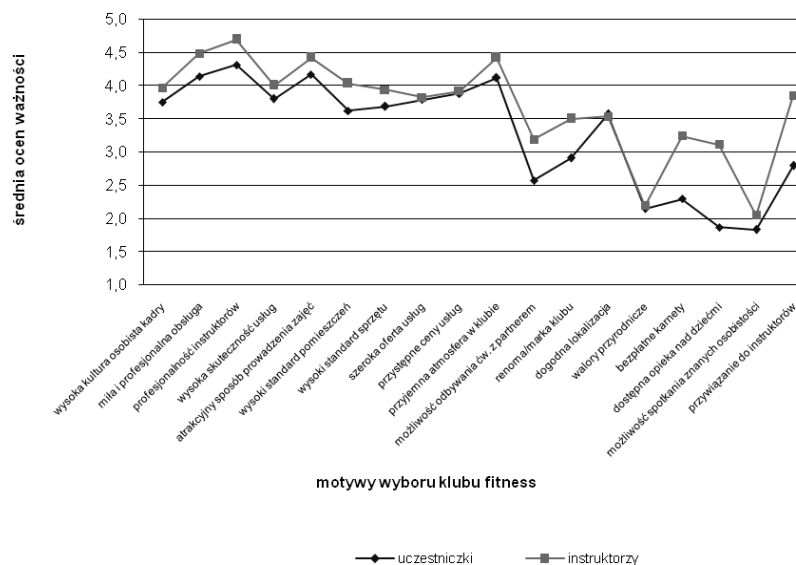
** - różnica średnich istotna statystycznie na poziomie $p < 0,01$

Na rycinie 2. przedstawiono średnie oceny ważności poszczególnych motywów wyboru klubu fitness, w opiniach uczestniczek i instruktorów. Wynika z nich, że największy rozdźwięk średnich odpowiedzi między instruktorami i uczestniczkami widoczny jest przy motywie „przywiązanie do instruktorów”. Instruktorzy przeceniają swój wpływ na decyzję wyboru klubu i oceniają go dużo wyżej od uczestniczek. W przypadku instruktorów średnia ocen ważności wynosi 3,85pkt a uczestniczek 2,79pkt.

„Dostępna opieka nad dziećmi” to motyw również oceniany wyżej przez instruktorów średnia ich opinii wynosi 3,11 podczas gdy uczestniczki zajęć oceniają ten motyw za mało ważny i średnia ich odpowiedzi wynosi 1,87.

„Bezpłatne karnety” nie są wysoko ocenianym przez uczestniczki zajęć motywem wyboru klubu fitness, średnia 2,29, instruktorzy ten motyw ocenili dużo wyżej bo na 3,24pkt.

Motywy wyboru klubu fitness zbadano w relacji z wiekiem uczestniczek, wartością BMI, stanem cywilnym, liczbą posiadanych przez nie dzieci oraz poziomem wykształcenia badanych kobiet. Wyniki analizy wariancji (tab.2.) wykazały, że wiek respondentek wpływa na ich opinie dotyczące motywów wyboru klubu fitness.



Ryc. 2. Średnie ocen ważności motywów wyboru klubu fitness w opinii uczestniczek i instruktorów (w skali od 1 do 5 pkt.)

Tab. 2. Motywy wyboru klubu fitness w zależności od wieku respondentek (wyniki analizy wariancji)

Motywy wyboru klubu fitness	SS Efekt	df Efekt	MS Efekt	SS Błąd	df Błąd	MS Błąd	F
Wysoka kultura osobista kadry	4,00	3	1,33	760,69	479	1,59	0,84
Miła i profesjonalna obsługa	2,29	3	0,76	482,95	484	1,00	0,76
Profesjonalność instruktorów	3,73	3	1,24	418,73	482	0,87	1,43
Wysoka skuteczność usług	8,91	3	2,97	487,33	477	1,02	2,91*
Atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć	14,13	3	4,71	512,03	482	1,06	4,43**
Wysoki standard pomieszczeń	23,70	3	7,90	616,11	480	1,28	6,16**
Wysoki standard sprzętu	24,17	3	8,06	647,89	478	1,36	5,94**
Szeroka oferta usług	3,85	3	1,28	602,65	480	1,26	1,02
Przystępne ceny usług	16,90	3	5,63	711,36	478	1,49	3,79*
Przyjemna atmosfera w klubie	5,54	3	1,85	624,01	482	1,29	1,43
Możliwość odbywania ćwiczeń z partnerem	12,20	3	4,07	976,12	480	2,03	2,00
Renoma/marka klubu	12,89	3	4,30	937,11	480	1,95	2,20
Dogodna lokalizacja	25,75	3	8,58	906,72	480	1,89	4,54**
Walory przyrodnicze	44,56	3	14,85	795,23	476	1,67	8,89**
Bezpłatne karnety	44,25	3	14,75	1069,34	476	2,25	6,57**
Dostępna opieka nad dziećmi	29,48	3	9,83	755,25	476	1,59	6,19**
Możliwość spotkania znanych osobistości	27,36	3	9,12	668,63	476	1,40	6,49**
Przywiązanie do instruktorów	12,17	3	4,06	1080,95	475	2,28	1,78

*wynik istotny statystycznie na poziomie $p < 0,05$

** wynik istotny statystycznie na poziomie $p < 0,01$

Motywy „atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć” oraz „wysoka skuteczność usług” okazały się najważniejszymi dla wszystkich kobiet bez względu na ich wiek. Ponadto z analizy można wywnioskować, że respondentki najmłodsze (poniżej 25 roku życia) będą wybierały klub blisko miejsca zamieszkania z przystępnymi cenami świadczonych usług, ponieważ te motywy okazały się dla nich najważniejsze. Są to w większości uczestniczki zajęć uczące się i będące na utrzymaniu rodziców lub opiekunów, dlatego też względy ekonomiczne biorą one pod uwagę bardziej niż inne ankietowane. Panie w wieku od 25 do 34 lat i od 35 do 44 lat cenią kluby o wysokim standardzie pomieszczeń i sprzętu, chociaż nie bez znaczenia jest dla nich cena usług, której ważność w skali punktowej od 1 do 5 oceniły niewiele poniżej 4 pkt. Kobiety w wieku od 25 do 34 lat dodatkowo kierują się przy wyborze odpowiedniego klubu możliwością w nim opieki nad dziećmi. Motyw ten w ogólnej gradacji ważności nisko oceniany jest przez badane, jednak najwyższą średnią ważności odpowiedzi odnotowano właśnie w tej grupie. W tym okresie życia kobiety posiadają małe dzieci i możliwość wyjścia do klubu fitness, w którym można skorzystać z opieki nad dzieckiem jest dla nich ważniejsza niż dla innych. Zależności między motywami wyboru klubu fitness a wiekiem respondentek przedstawiono w tabeli 3.

Tab. 3. Zależność motywów wyboru klubu fitness od wieku uczestniczek (wyniki testów post-hoc)

Motywy wyboru klubu fitness	Wiek w latach			
	< 25	25 – 34	35 – 44	>44
Wysoka skuteczność usług	3,75	3,83	4,01a	3,33a
Atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć	4,08a	4,12b	4,58a,b	4,04
Wysoki standard pomieszczeń	3,54a	3,79b	3,61c	2,79a,b,c
Wysoki standard sprzętu	3,61a	3,81b	3,77c	2,79a,b,c
Przystępne ceny usług	4,04a	3,90	3,64	3,29a
Dogodna lokalizacja	3,76a	3,45	3,74b	2,79a,b
Walory przyrodnicze	2,41a,b	2,17c,d	1,65a,c	1,33b,d
Bezpłatne karnety	2,52a	2,37b	1,68a,b	1,67
Dostępna opieka nad dziećmi	1,79a	2,10b,c	1,58b	1,17a,c
Możliwość spotkania znanych osobistości	1,81a	2,03b,c	1,45b	1,21a,c

a, b, c, d - wskazuje na istotną różnicę między daną parą średnich ($p < 0,05$ dla porównań wielokrotnych)

Analiza wyników wykazała, że wartość BMI badanych kobiet wpływa na niektóre motywy wyboru klubu fitness. Są to „przyjemna atmosfera w klubie”, „walory przyrodnicze”, „bezpłatne karnety”, „dostępna opieka nad dziećmi”. Wyłonienie tych motywów możliwe było po dokonaniu analizy wariancji, której wyniki przedstawiono w tabeli 4.

Istotna statystycznie różnica między daną parą średnich, występuje dla motywu „przyjemna atmosfera w klubie” między kobietami, których BMI wskazuje na niedowagę a kobietami o prawidłowym wskaźniku BMI. Kobiety o wartości prawidłowej BMI znacznie wyżej cenią sobie ten motyw. Przy motywie „bezpłatne karnety” wykryto różnicę statystycznie zależną między paniami z niedowagą a tymi z nadwagą i otyłością oraz między paniami o wartości prawidłowej BMI a respondentkami mającymi nadwagę lub otyłość. Motyw ten najważniejszy jest dla kobiet z wartością wskazującą na niedowagę a najmniej ważny dla respondentek z nadwagą i otyłością. Istotną statystycznie różnicę dla motywu „dostępna opieka nad dziećmi” odnotowano między kobietami z niedowagą a tymi, których wskaźnik BMI pokazuje nadwagę lub otyłość oraz między ankietowanymi o wartości BMI prawidłowej a kobietami mającymi nadwagę. Tab.5.

Tab.4. Motywy wyboru klubu fitness w zależności od BMI respondentek (wyniki analizy wariancji)

Motywy wyboru klubu fitness	SS Efekt	df Efekt	MS Efekt	SS Błąd	df Błąd	MS Błąd	F
Wysoka kultura osobista kadry	0,43	2	0,21	762,70	479	1,59	0,13
Miła i profesjonalna obsługa	0,78	2	0,39	483,73	484	1,00	0,39
Profesjonalność instruktorów	1,02	2	0,51	420,96	482	0,87	0,59
Wysoka skuteczność usług	3,60	2	1,80	491,20	477	1,03	1,75
Atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć	1,51	2	0,75	524,63	482	1,09	0,69
Wysoki standard pomieszczeń	1,32	2	0,66	638,34	480	1,33	0,50
Wysoki standard sprzętu	2,12	2	1,06	668,22	478	1,40	0,76
Szeroka oferta usług	0,63	2	0,31	604,41	480	1,26	0,25
Przystępne ceny usług	1,87	2	0,94	725,14	478	1,52	0,62
Przyjemna atmosfera w klubie	13,31	2	6,66	616,22	482	1,28	5,21**
Możliwość odbywania ćwiczeń z partnerem	6,65	2	3,33	979,63	480	2,04	1,63
Renoma/marka klubu	3,11	2	1,55	942,51	480	1,96	0,79
Dogodna lokalizacja	3,15	2	1,58	929,13	480	1,94	0,81
Walory przyrodnicze	11,48	2	5,74	820,15	476	1,72	3,33*
Bezpłatne karnety	36,54	2	18,27	1074,12	476	2,26	8,10**
Dostępna opieka nad dziećmi	14,96	2	7,48	769,75	476	1,62	4,63*
Możliwość spotkania znanych osobistości	3,70	2	1,85	690,92	476	1,45	1,28
Przywiązanie do instruktorów	8,93	2	4,47	1082,73	475	2,28	1,96

*wynik istotny statystycznie na poziomie $p < 0,05$ ** wynik istotny statystycznie na poziomie $p < 0,01$ **Tab. 5.** Zależność motywów wyboru klubu fitness od BMI uczestniczek (wyniki testów post-hoc)

Motywy wyboru klubu fitness	podział według BMI		
	niedowaga	wartość prawidłowa	nadwaga lub otyłość
Przyjemna atmosfera w klubie	3,68a	4,20a	4,00
Walory przyrodnicze	2,45a	2,15	1,82a
Bezpłatne karnety	2,64a	2,35b	1,60a,b
Dostępna opieka nad dziećmi	2,23a	1,88b	1,50a,b

a, b - wskazuje na istotną różnicę między daną parą średnich ($p < 0,05$ dla porównań wielokrotnych)

Stan cywilny respondentek ma istotny związek z oceną ważności takich motywów wyboru klubu fitness, jak: „wysoka kultura osobista kadry”, „miła i profesjonalna obsługa”, „przystępne ceny usług”, „przyjemna atmosfera w klubie”, „walory przyrodnicze”, „bezpłatne karnety” i „przywiązanie do instruktorów”. Wyniki analizy wariancji przedstawiono w tabeli 6.

Tab.6. Motywy wyboru klubu fitness w zależności od stanu cywilnego respondentek (wyniki analizy wariancji)

Motywy wyboru klubu fitness	SS Efekt	df Efekt	MS Efekt	SS Błąd	df Błąd	MS Błąd	F
Wysoka kultura osobista kadry	16,27	2	8,14	748,41	480	1,56	5,22**
Miła i profesjonalna obsługa	22,20	2	11,10	463,05	485	0,95	11,62**
Profesjonalność instruktorów	2,36	2	1,18	420,11	483	0,87	1,35
Wysoka skuteczność usług	2,81	2	1,40	493,43	478	1,03	1,36
Atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć	5,10	2	2,55	521,06	483	1,08	2,36
Wysoki standard pomieszczeń	4,76	2	2,38	635,05	481	1,32	1,80
Wysoki standard sprzętu	3,12	2	1,56	668,95	479	1,40	1,12
Szeroka oferta usług	0,27	2	0,14	606,23	481	1,26	0,11
Przystępne ceny usług	10,87	2	5,43	717,39	479	1,50	3,63*
Przyjemna atmosfera w klubie	14,67	2	7,33	614,88	483	1,27	5,76**
Możliwość odbywania ćwiczeń z partnerem	3,34	2	1,67	984,98	481	2,05	0,82
Renoma/marka klubu	0,61	2	0,30	949,39	481	1,97	0,15
Dogodna lokalizacja	1,25	2	0,62	931,22	481	1,94	0,32
Walory przyrodnicze	18,07	2	9,04	821,72	477	1,72	5,25**
Bezpłatne karnety	23,96	2	11,98	1089,62	477	2,28	5,25**
Dostępna opieka nad dziećmi	6,57	2	3,28	778,16	477	1,63	2,01
Możliwość spotkania znanych osobistości	3,97	2	1,99	692,02	477	1,45	1,37
Przywiązanie do instruktorów	15,72	2	7,86	1077,41	476	2,26	3,47*

*wynik istotny statystycznie na poziomie $p < 0,05$ ** wynik istotny statystycznie na poziomie $p < 0,01$

Analiza wariancji wyłoniła siedem, spośród osiemnastu statystycznie zależnych od stanu cywilnego respondentek motywów wyboru klubu. Przy motywie „wysoka kultura osobista kadry” odnotowano różnicę statystycznie zależną między kobietami zamężnymi a rozwiedzionymi lub wdowami. Mężatki motyw ten oceniały wyżej od rozwiedzionych i wdów. Motyw „miła i profesjonalna obsługa” jest według uczestniczek i instruktorów ważniejszy od innych, ponieważ średnia arytmetyczna opinii badanych w ogólnej analizie wynosi powyżej 4,0 w skali punktowej od 1 do 5. Dla tego motywu wykryto różnicę istotną statystycznie między pannami i kobietami zamężnymi oraz między kobietami rozwiedzionymi i wdowami a respondentkami zamężnymi. W obu przypadkach kobiety zamężne wyżej oceniają miłą i profesjonalną obsługę w klubie niż pozostałe. „Przystępne ceny usług” najważniejsze są dla mężatek i statystycznie zależną różnicę odnotowano między tymi paniami a wdowami lub rozwiedzionymi. „Przyjemna atmosfera w klubie” to czynnik najwyżej oceniany przez wszystkie grupy kobiet. Dla pań i mężatek średnia z ocen ważności wynosi powyżej 4pkt. a dla wdów i rozwiedzionych 3,35. Różnica zależna statystycznie wyłoniona została między grupą pań a grupą kobiet rozwiedzionych i wdów oraz między mężatkami a rozwiedzionymi i wdowami. Przy wszystkich motywach zależnych od stanu cywilnego respondentek, statystycznie zależne różnice odnotowano między parami, w których jedną z nich były wdowy lub rozwiedzione. Kobiety te niżej od pozostałych oceniały wszystkie motywy wyboru klubu. Zależności motywów od stanu cywilnego przedstawiono w tabeli 7.

Tab. 7. Zależność motywów wyboru klubu fitness od stanu cywilnego uczestniczek (wyniki testów post-hoc)

Motywy wyboru klubu fitness	stan cywilny		
	panna	zamężna	wdowa lub rozwiedziona
Wysoka kultura osobista kadry	3,67	3,94a	3,17a
Miła i profesjonalna obsługa	4,07a	4,35a,b	3,39b
Przystępne ceny usług	3,82	4,04a	3,38a
Przyjemna atmosfera w klubie	4,08a	4,11b	3,35a,b
Walory przyrodnicze	2,25a	2,07b	1,33a,b
Bezpłatne karnety	2,44a	2,17b	1,43a,b
Przywiązanie do instruktorów	2,90a	2,72	2,05a

a, b - wskazuje na istotną różnicę między daną parą średnich ($p < 0,05$ dla porównań wielokrotnych)

Analiza wariancji wyłoniła pięć, spośród osiemnastu motywów wyboru klubu statystycznie zależnych od liczby posiadanych przez respondentki dzieci. Wyniki przedstawiono w tabeli 8.

Tab.8. Zależność motywów wyboru klubu a liczba posiadanych przez respondentki dzieci (wyniki analizy wariancji)

Motywy wyboru klubu fitness	SS Efekt	Df Efekt	MS Efekt	SS Błąd	df Błąd	MS Błąd	F
Wysoka kultura osobista kadry	3,27	2	1,63	760,23	477	1,59	1,03
Miła i profesjonalna obsługa	3,13	2	1,57	480,61	482	1,00	1,57
Profesjonalność instruktorów	3,66	2	1,83	415,24	480	0,87	2,11
Wysoka skuteczność usług	4,55	2	2,28	475,24	475	1,00	2,28
Atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć	4,28	2	2,14	520,47	480	1,08	1,97
Wysoki standard pomieszczeń	6,29	2	3,15	627,84	478	1,31	2,40
Wysoki standard sprzętu	8,94	2	4,47	656,95	476	1,38	3,24*
Szeroka oferta usług	8,09	2	4,05	595,42	478	1,25	3,25*
Przystępne ceny usług	0,44	2	0,22	725,01	476	1,52	0,15
Przyjemna atmosfera w klubie	7,46	2	3,73	619,72	480	1,29	2,89
Możliwość odbywania ćwiczeń z partnerem	7,43	2	3,71	975,74	478	2,04	1,82
Renoma/marka klubu	6,45	2	3,22	936,23	478	1,96	1,65
Dogodna lokalizacja	5,35	2	2,67	911,82	478	1,91	1,40
Walory przyrodnicze	12,33	2	6,16	824,10	474	1,74	3,55*
Bezpłatne karnety	21,46	2	10,73	1088,67	474	2,30	4,67**
Dostępna opieka nad dziećmi	8,60	2	4,30	774,60	474	1,63	2,63
Możliwość spotkania znanych osobistości	13,44	2	6,72	680,47	474	1,44	4,68**
Przywiązanie do instruktorów	0,42	2	0,21	1081,42	473	2,29	0,09

*wynik istotny statystycznie na poziomie $p < 0,05$

** wynik istotny statystycznie na poziomie $p < 0,01$

Analiza wyników wykazała, że liczba dzieci istotnie wpływa na ocenę ważności pięciu spośród badanych motywów wyboru klubu fitness. Są to: „wysoki standard sprzętu”, „szeroka oferta usług”, „walory przyrodnicze”, „bezpłatne karnety” i „możliwość spotkania znanych osobistości”. Najważniejszy z nich to motyw „wysoki standard sprzętu” a istotną statystycznie różnicę odnotowano dla tego motywu między kobietami posiadającymi jedno dziecko a kobietami z dwójką i więcej dzieci. Kobiety z jednym dzieckiem wyposażenie klubu w dobry sprzęt cenią wyżej od kobiet wielodzietnych. „Szeroka oferta usług” oceniana jest tak samo przez panie nieposiadające dzieci i te, które mają ich dwoje lub więcej i różnicę statystyczne zależną odnotowano między nimi a kobietami mającymi jedno dziecko. „Walory przyrodnicze”, „bezpłatne karnety” oraz „możliwość spotkania znanych osobistości” to motywy nisko uplasowane w hierarchii ważności w stosunku do innych, ich średnia w skali punktowej od 1 do 5 wynosi poniżej 3pkt.

Tab. 9. Zależność motywów wyboru klubu fitness od liczby posiadanych przez uczestniczki dzieci (wyniki testów post-hoc)

Motywy wyboru klubu fitness	liczba dzieci		
	nie posiadam	jedno	dwoje i więcej
Wysoki standard sprzętu	3,68	3,94a	3,51a
Szeroka oferta usług	3,84a	3,53a,b	3,84b
Walory przyrodnicze	2,21a	2,29b	1,83a,b
Bezpłatne karnety	2,40a	2,43b	1,87a,b
Możliwość spotkania znanych osobistości	1,77a	2,18a,b	1,70b

a, b - wskazuje na istotną różnicę między daną parą średnich ($p < 0,05$ dla porównań wielokrotnych)

Wykształcenie badanych kobiet uczestniczących w zajęciach fitness istotnie wpływa na ocenę ważności czterech spośród analizowanych motywów wyboru klubu. Istotne statystycznie różnice między średnimi arytmetycznymi ocen ważności motywów stwierdzono w odniesieniu do atrakcyjnego sposobu prowadzenia zajęć, dogodnej lokalizacji klubu, walorów przyrodniczych i przywiązaniu do instruktorów. Analiza wyników badań wykazała, że kobiety legitymujące się średnim i podstawowym wykształceniem istotnie wyżej oceniły ważność tych motywów niż panie z wykształceniem wyższym.

Wyniki przeprowadzonego testu t-Studenta przedstawiono w tabeli 10.

Wyniki badań A. Iglowskiej i M. Lipowskiego (2004) wykazały, różne od naszych zależności motywów wyboru klubu od wykształcenia. W badaniach tych kobiety z wyższym wykształceniem chętniej niż inne odwiedzają kluby z szeroka ofertą usług, cieszące się dobrą renomą, umożliwiające uprawianie aktywności fizycznej wraz z rodziną i położone blisko miejsca zamieszkania.

Otrzymane wyniki wyraźnie wskazują, że w największym stopniu o wyborze danego klubu fitness decydują motywy należące do grupy tzw. czynnika ludzkiego. Są to miła i „profesjonalna obsługa” – ocena ważności tego motywu zależy od stanu cywilnego respondentek, „profesjonalność instruktorów” – na ocenę ważności tego motywu nie mają wpływu zmienne niezależne, „atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć” – wpływ na ocenę tego motywu ma wiek i wykształcenie badanych oraz „przyjemna atmosfera w klubie” – ocena ważności zależna od BMI respondentek i ich stanu cywilnego. Średnia ocen ważności dla tych motywów wynosi powyżej 4pkt. w skali od 1 do 5.

Dyskusja i wnioski

Brak jest badań uwzględniających zależność motywów wyboru klubu fitness od wyżej wymienionych zmiennych. Dlatego można jedynie odwołać się do wyników nielicznych autorów, którzy analizowali motywy wyboru klubu nie uwzględniając zmiennych niezależnych lub tylko niektóre z nich. A. Iglowska i M. Lipowski. (2004), badali motywy wyboru klubu fitness w zależności od wykształcenia respondentek. Z badań tych wynika, że kobiety z wyższym wykształceniem za najważniejsze uznały takie motywy wyboru klubu, jak „szeroka ofertę usług”, „dobra renomę klubu” oraz dogodna lokalizacja” i „możliwość odbywania

Tab. 10. Zależność motywów wyboru klubu fitness od wykształcenia respondentek

Motywy wyboru klubu fitness	Wykształcenie				t
	wyższe		średnie lub podstawowe		
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	
Wysoka kultura osobista kadry	3,77	1,25	3,72	1,28	0,40
Miła i profesjonalna obsługa	4,11	1,01	4,20	0,97	-0,85
Profesjonalność instruktorów	4,27	0,97	4,40	0,85	-1,45
Wysoka skuteczność usług	3,77	1,05	3,86	0,94	-0,92
Atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć	4,08	1,07	4,35	0,97	-2,67**
Wysoki standard pomieszczeń	3,55	1,17	3,76	1,09	-1,89
Wysoki standard sprzętu	3,62	1,23	3,83	1,06	-1,86
Szeroka oferta usług	3,75	1,14	3,87	1,08	-1,13
Przystępne ceny usług	3,85	1,28	3,95	1,11	-0,82
Przyjemna atmosfera w klubie	4,15	1,11	4,05	1,20	0,86
Możliwość odbywania ćwiczeń z partnerem	2,51	1,49	2,71	1,30	-1,48
Renoma/marka klubu	2,89	1,44	2,94	1,32	-0,36
Dogodna lokalizacja	3,46	1,44	3,80	1,24	-2,54*
Walory przyrodnicze	2,01	1,29	2,42	1,36	-3,20**
Bezpłatne karnety	2,24	1,46	2,41	1,64	-1,14
Dostępna opieka nad dziećmi	1,87	1,30	1,86	1,25	0,11
Możliwość spotkania znanych osobistości	1,78	1,23	1,93	1,15	-1,28
Przywiązanie do instruktorów	2,68	1,51	3,01	1,49	-2,25*

* - różnica średnich istotna statystycznie na poziomie $p < 0,05$

** - różnica średnich istotna statystycznie na poziomie $p < 0,01$

ćwiczeń z rodziną”. Nie pokrywa się to w pełni z wynikami naszych badań, wskazujących, że kobiety z wyższym wykształceniem cenią najbardziej kluby zatrudniające profesjonalną kadre (średnia ocen ważności 4,27pkt.), w których jest miła i profesjonalna obsługa (średnia 4,15pkt.), a instruktorzy w atrakcyjny sposób prowadzą zajęcia (średnia 4,08pkt.). Z badań B. Marciszewskiej (1997) wynika, że ważnym elementem decydującym o wyborze klubu jest wyspecjalizowana kadra. Autorka uznała, że jest to podstawowy czynnik sukcesu pozyskiwania przez kluby klientek. Różniące się od naszych wyniki uzyskali A. Poznańska i wsp. (2005). wskazują one, że najważniejszym motywem wyboru klubu fitness jest dogodna ich lokalizacja.

Wnioski

Analiza wyników dotycząca wyboru klubu fitness wykazała, że ocena ważności motywów w opinii instruktorów i uczestniczek zajęć różni się istotnie statystycznie na poziomie $p < 0,05$ w odniesieniu do 9 spośród analizowanych motywów są to: „profesjonalność instruktorów”, „miła i profesjonalna obsługa” – te

motywy były dla obu grup najważniejsze (średnia powyżej 4 pkt), lecz instruktorzy oceniali je istotnie wyżej od uczestniczek. Dodatkowo różnicę statystycznie zależną odnotowano w odniesieniu do motywów, których średnie ocen ważności wynoszą poniżej 4 pkt. Są to: „wysoki standard pomieszczeń”, „przyjemna atmosfera w klubie”, „możliwość ćwiczenia wspólnie z partnerem”, „renoma klubu”, „bezpłatne karnety” oraz „dostępna opieka nad dziećmi”.

Otrzymane wyniki wyraźnie wskazują, że w największym stopniu o wyborze danego klubu fitness decydują motywy należące do grupy tzw. czynnika ludzkiego. Są to: „miła i profesjonalna obsługa” – ocena ważności tego motywu zależy od stanu cywilnego respondentek, „profesjonalność instruktorów” – na ocenę ważności tego motywu nie mają wpływu zmienne niezależne, „atrakcyjny sposób prowadzenia zajęć” – wpływ na ocenę tego motywu ma wiek i wykształcenie badanych oraz „przyjemna atmosfera w klubie” – ocena ważności zależy od BMI respondentek i ich stanu cywilnego. Średnia ocen ważności dla tych motywów wynosi powyżej 4 pkt. w skali od 1 do 5.

Literatura:

1. Demel M., Humen W. (1970), *Wprowadzenie do rekreacji fizycznej*. Sport i Turystyka, Warszawa.
2. Drabik J. (1997), *Aktywność sprawność i wydolność fizyczna, jako mierniki zdrowia człowieka*. AWFIS Gdańsk.
3. Iglowska A., Lipowski M. (2004), *Czynniki decydujące o wyborze klubu fitness w odczuciu uczestniczek rekreacji ruchowej*. W: Marciszewska B., Oździński J. (red.), *Rekreacja, turystyka, kultura: współczesne problemy i perspektywy wykorzystania czasu wolnego*. AWFIS Gdańsk s. 89-95.
4. Jegier A (1999), *Promocja zdrowia i zapobieganie chorobom*. Warszawa.
5. Kozłowski S. (1964), *Rekreacja fizyczna w świetle współczesnej fizjologii i gerontologii*. TKKF Łódź.
6. Kuński H. (1993), *O sztuce promowania zdrowia*. Magazyn Med. T.4, z.1 s.9-12.
7. Marciszewska B. (1997), *Marketing usług rekreacyjno-sportowych*. Biblioteka Trenera, Warszawa.
8. Niedzielska E. (2006), *Nowe kierunki rozwoju fitness, jako odpowiedź na wciąż rosnące wymagania rynku fitness*. W: Dąbrowski A. (red.) *Strategia rozwoju turystyki w Polsce na lata 2007-2013*. Warszawa, s. 310- 313.
9. Pawlikowska-Poleszak K. (2002), *Czy klient ocenia Twój klub tak samo jak Ty?* W: *Skrypt poseminaryjny*, *Akademia Body Life*, Warszawa AWF.
10. Poznańska A., Drożdż G. (2005), *Fitness- świadomy wybór zdrowego stylu życia – wyniki badań ankietowych przeprowadzonych w krakowskich klubach fitness*. W: Umiastowska D. (red.) *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku*. Wydawnictwo Promocyjne Albatros, Szczecin, tom 9, s.364-370.
11. Toczek Werner S. (red.) (2002), *Podstawy rekreacji i turystyki*. AWF Wrocław, Wrocław.
12. Wolańska T. (1995) *Społeczno – wychowawcze wartości rekreacji fizycznej w cyklu życia człowieka*. W: Siwiński W. (red.) *Kultura fizyczna i turystyka*. PWD. Poznań, 24-32.
13. Żukowska Z, (1995), *Wprowadzenie do problematyki*. W: Żukowska Z. (red.) *Sport w życiu kobiety*. Warszawa s.6-9.

FACTORS DETERMINING THE CHOICE OF A FITNESS CLUB IN THE OPINION OF WOMEN PARTICIPATING IN FITNESS CLASSES IN THE AREA OF EASTERN POLAND

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 141-151

Ewa Stępień¹, Jacek Stępień², Ewelina Niźnikowska¹

1. Pope John Paul II University in Biała Podlaska

2. The Faculty of Physical Education in Biała Podlaska

Abstract: The main aim of this article is to gather information on choosing fitness club factors. In order to achieve that goal, two tasks have been realised. Firstly, there has been conducting the analysis of activities in selected fitness clubs in towns of Eastern Poland. Secondly, the researcher wanted to gather the women's opinions and knowledge concerning the influence of fitness activities on their lifestyles. The research results were statistically analysed with the use of Excel and Statistica programmes. Such descriptive statistics as arithmetic mean and standard deviation were also used. On the basis of the research there has been determined the following factors: a staff professionalism, an attractive way of conducting classes and a nice and professional service. These factors are seen as the most crucial for both fitness instructors and fitness participants while choosing the fitness club.

Key words: fitness club, physical activity, fitness, needs

Introduction

Realities of contemporary life require an increased professional activity from us. They extort keeping our physical and intellectual-emotional fitness in good shape. They also impose a particular style of relaxation, which does not exist without physical activity. Physical recreation undertaken by a man in the leisure time assures him relaxation and joy, and is the source of expression of positive emotions and aesthetic experiences. Moreover, it influences health status of an individual and constitutes one of the most important factors affecting human health. These values were emphasized by S. Kozłowski (1964), M. Demel, W. Humen (1970), H. Kuński (1993), T. Wolańska (1995), Z. Żukowska (1995), J. Drabik (1997), A. Jegier (1999), S. Toczek Werner (2002) and others.

Alongside with the changing needs of a contemporary man, who is more and more exposed to the threats of civilization (crazy pace of life, no physical activity), a change proceeds also in the concept of a modern fitness club. Services offered by fitness clubs undergo transformation into wellness services, a client is provided even a greater comfort and individual treatment. According to K. Pawlikowska-Poleszak (2002), following the principle of "four is" is crucial for the effective functioning of the fitness club market. This rule includes: immateriality (services cannot be examined or touched before the purchase), inability of storage (service cannot be stored), incoherence (there is no one ideal form of service) and indivisibility (both the service supplier and the customer take part in the continuous process of consumption). According to the American and Western European model, a fitness club constitutes a place where one can thoroughly take care of their health, physical fitness and beauty, as well as spend some time in an interesting way. In the Western Europe, the basic target group of fitness clubs are older people (50+), who have already earned a stable economic status, are aware of the value of health and the quality of life. Presumably, the participation of this group of people in fitness club classes is estimated to increase.

Although the notion of fitness in Poland has a short history, it is observed to develop dynamically. The number of fitness clubs and their participants increases year after year. It is associated with the increasing awareness and knowledge of the society on the role the physical activity plays in counteracting the threats of civilization, in preserving and shaping good health as well as with the popularized model of a contemporary man. A man of high skills, who is flexible, dynamic and independent. A man physically fit, able to take care of his appearance and health. The Polish fitness market responds quickly to the world's trends thanks to technical conveniences, especially the fast flow of information. Fashion and novelties appearing on the world's market are quickly spotted and easily adapted in Polish fitness clubs (E. Nie-

dzielska 2006). Nevertheless, the American and Western European model of a fitness club is being realized in Poland only by larger fitness clubs functioning in larger agglomerations. In the majority of Polish fitness clubs the basic form of exercises are motor activities. Complex and specialist programs are not, however, implemented there yet.

The aim, method and area of the research

The following article is a component part of a broader research into the women's needs concerning the physical activity and satisfying such needs by participation in fitness club classes in the selected cities of Poland.

The aim of this research was to obtain the answer to the following question: Which factors determine the choice of a fitness club? The research was conducted with the diagnostic survey method supported by statistical methods. Data were collected by means of the following correlated techniques:

- observation
- questionnaire
- interview
- documentation analysis.

A previously prepared observation sheet constituted a research tool in systematic planned observation.

The questionnaire was prepared in three versions distributed among the female participants of fitness clubs, fitness instructors and fitness clubs managers. The questions were unambiguous and concrete, mostly closed and supplied with the so-called cafeteria-style checklist comprising closed, half open and multiple choice questions. The supplementary information was gathered through an interview conducted on the basis of the previously prepared questionnaire, and through analysis of documentation from fitness clubs concerning organization of work and substantial activities.

The results of the research were analyzed statistically by the application of Excel and Statistica v.7.1. software. All statistical calculations were carried out taking no notice of the areas lacking data.

Descriptive statistics, such as the arithmetic mean and standard deviation, were applied.

Additionally use was made of:

- Cramer's V coefficient,
- Student's t-test,
- ANOVA analysis of variance and post-hoc tests.

Research material

The research was conducted in 14 fitness clubs functioning in the selected cities of Eastern Poland: Białystok, Siedlce, Biała Podlaska, Chełm, Lublin, Rzeszów and Tarnobrzeg. In total, 489 women systematically participating in fitness classes, 62 fitness instructors and 13 fitness club managers were examined in the study.

Analysis of research results

Female participants of fitness clubs and fitness club instructors of the selected fitness clubs were asked to express their opinion about the factors determining the choice of a particular fitness club. The respondents were to comment upon every single factor, by giving it a score varying between 1 and 5 points, where 1 point indicates the least important factor and 5 points - the most important one. The analysis revealed that 50% of the fitness instructor opinions corresponded to the opinions of female participants (the conformity concerns 9 factors out of all the factors presented). Factors which received the highest number of points (the mean score of factors importance above 4 points in a 5-point scale) are: "fitness instructors' professionalism", "attractive way of holding classes" as well as "nice and professional personnel". The least significant factors turned out to be: "the possibility of meeting celebrities", "child care availability" and "natural values of the area" the fitness club is located in. An in-depth statistical analysis revealed that the opinions of fitness instructors and female participants on factors importance differed statistically significantly in relation to 9 factors. A negative sign next to the result of Student's t-test denotes a lower

arithmetic mean in the assessment of the importance of particular factor in the female participants' opinion. These data were presented in table 1.

Tab. 1. Factors determining the choice of a fitness club in the opinion of female participants and fitness instructors (the mean values of the assessment of factors importance in a 5-point scale)

Factors determining the choice of a fitness club	Female participants		Fitness instructors		t
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	
Impeccable manners of personnel	3.75	1.26	3.97	0.91	-1.70
Nice and professional personnel	4.14	1.00	4.48	0.62	-3.77**
Fitness instructors' professionalism	4.31	0.93	4.69	0.62	-4.28**
High effectiveness of services	3.80	1.02	4.00	0.98	-1.45
Attractive way of holding classes	4.17	1.04	4.42	0.88	-1.81
High standard of rooms	3.62	1.15	4.03	0.87	-3.36**
High standard of equipment	3.68	1.18	3.94	0.90	-1.98
Wide range of services	3.79	1.12	3.82	0.78	-0.30
Moderate prices of services	3.88	1.23	3.92	1.00	-0.27
Pleasant atmosphere in the club	4.12	1.14	4.42	0.76	-2.04*
The possibility of exercising with a partner	2.57	1.43	3.19	1.13	-3.93**
Club's reputation/ brand	2.91	1.40	3.50	0.90	-4.51**
Convenient location	3.57	1.39	3.53	1.00	0.28
Natural values of the area	2.15	1.32	2.19	1.13	-0.31
Free tickets	2.29	1.52	3.24	1.45	-4.64**
Child care availability	1.87	1.28	3.11	1.37	-7.15**
The possibility of meeting celebrities	1.83	1.21	2.05	1.17	-1.35
Attachment to instructors	2.79	1.51	3.85	0.94	-7.72**

*- statistically significant differences between mean values at $p < 0.05$

** - statistically significant differences between mean values at $p < 0.01$

Figure 2 presents the mean values of the importance of particular factors determining the choice of a fitness club in the opinion of female participants and fitness instructors. They indicate that the greatest discrepancy between answers of the fitness instructors and female participants occurred in the case of the factor "attachment to instructors". Fitness instructors overestimated their influence on the decision concerning the choice of a fitness club and evaluated it higher than the female participants. In the case of fitness instructors, the mean score for this factor importance accounted for 3.95 points, whereas in the case of participants for 2.79 points.

"Child care availability" was also higher estimated by the fitness instructors (the mean of their scores reached 3.11), whereas the female participants valued this factor as less important (1.87).

"Free tickets" were not a highly valued factor among female participants, the mean score accounted for 2.29 points. Fitness instructors scored this factor much higher, i.e. for as many as 3.24 points.

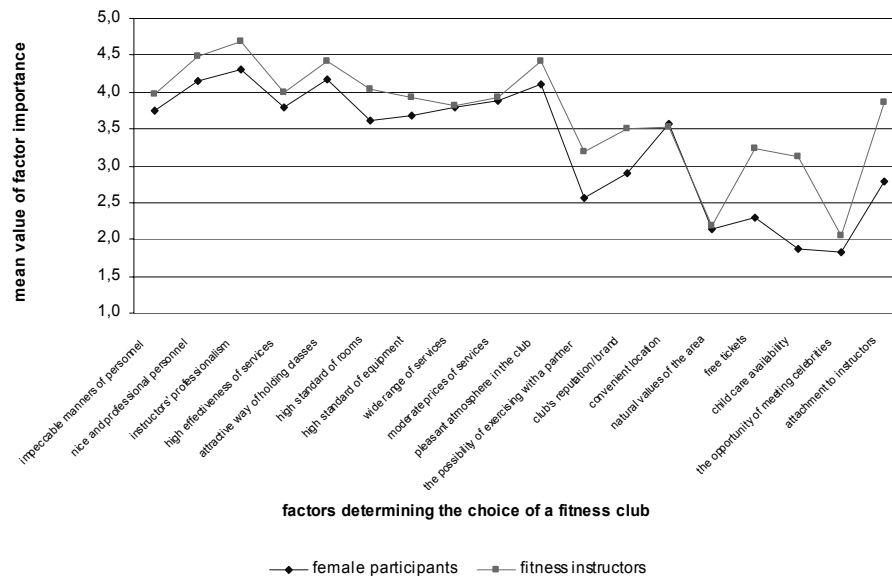


Fig. 2. Mean score of the importance of the factors determining the choice of a fitness club in the opinion of female participants and fitness instructors (scale 1 to 5 points)

Factors determining the choice of a fitness club were examined as affected by the fitness club participants' age, BMI values, marital status, education and the number of children they have. Results of the analysis of variance (table 2) show that the age of the respondents influenced their opinions concerning the choice of a fitness club.

Tab. 2. Factors determining the choice of a fitness club as affected by the age of the respondents (results of the analysis of variance)

Factors determining the choice of a fitness club	SS Effect	df Effect	MS Effect	SS Error	df Error	MS Error	F
Impeccable manners of personnel	4.00	3	1.33	760.69	479	1.59	0.84
Nice and professional personnel	2.29	3	0.76	482.95	484	1.00	0.76
Instructors professionalism	3.73	3	1.24	418.73	482	0.87	1.43
High effectiveness of services	8.91	3	2.97	487.33	477	1.02	2.91*
Attractive way of holding classes	14.13	3	4.71	512.03	482	1.06	4.43**
High standard of rooms	23.70	3	7.90	616.11	480	1.28	6.16**
High standard of equipment	24.17	3	8.06	647.89	478	1.36	5.94**
Wide range of services	3.85	3	1.28	602.65	480	1.26	1.02
Moderate prices of services	16.90	3	5.63	711.36	478	1.49	3.79*
Pleasant atmosphere in the club	5.54	3	1.85	624.01	482	1.29	1.43
The possibility of exercising with a partner	12.20	3	4.07	976.12	480	2.03	2.00
Club's reputation/ brand	12.89	3	4.30	937.11	480	1.95	2.20
Convenient location	25.75	3	8.58	906.72	480	1.89	4.54**
Natural values of the area	44.56	3	14.85	795.23	476	1.67	8.89**
Free tickets	44.25	3	14.75	1069.34	476	2.25	6.57**
Child care availability	29.48	3	9.83	755.25	476	1.59	6.19**
The opportunity of meeting celebrities	27.36	3	9.12	668.63	476	1.40	6.49**
Attachment to instructors	12.17	3	4.06	1080.95	475	2.28	1.78

*statistically significant result at $p < 0.05$

**statistically significant result at $p < 0.01$

The factors “attractive way of holding classes” and “high effectiveness of services” turned out to be the most important to all the women, regardless of their age. Moreover, it can be concluded that the youngest respondents (women below the age of 25) will choose a fitness club which is close to their place of living and offers moderate prices of services, as these factors turned out to be the most important to these women. In majority, the youngest female participants were students, still dependent on their parents or guardians, that is why they take the economic factors into account more often than the other respondents. Women at the age of 25-34 and 35-44 were shown to appreciate fitness clubs with a high standard of rooms and equipment. Nevertheless, the price of services was still important to them, they evaluated the importance of this factor only slightly below 4 points (in a 5-point scale). While choosing a fitness club, the women at the age of 25-34 were additionally taking into account the possibility of child care provided in the club. In the overall importance evaluation, this factor received a low number of points, nevertheless, the highest mean score of its importance was noted in this group of women. In this period of their life women have small children and the possibility of going to a fitness club in which they can leave their children under good care is more important to them than to other women. The correlations between the factors determining the choice of a fitness club and the age of the respondents are presented in table 3.

Tab. 3. Correlations between the factors determining the choice of a fitness club and the age of the respondents (results of the post-hoc tests)

Factors determining the choice of a fitness club	Age in years			
	< 25	25 – 34	35 – 44	>44
High effectiveness of services	3.75	3.83	4.01a	3.33a
Attractive way of holding classes	4.08a	4.12b	4.58a.b	4.04
High standard of rooms	3.54a	3.79b	3.61c	2.79a.b.c
High standard of equipment	3.61a	3.81b	3.77c	2.79a.b.c
Moderate prices of services	4.04a	3.90	3.64	3.29a
Convenient location	3.76a	3.45	3.74b	2.79a.b
Natural values of the area	2.41a.b	2.17c.d	1.65a.c	1.33b.d
Free tickets	2.52a	2.37b	1.68a.b	1.67
Child care availability	1.79a	2.10b.c	1.58b	1.17a.c
The possibility of meeting celebrities	1.81a	2.03b.c	1.45b	1.21a.c

a, b, c, d – indicate a significant difference between the given pair of mean values ($p < 0.05$ for multiple comparisons)

The analysis of the results revealed that the BMI values of the examined women influenced some of the factors determining their choice of a fitness club, including: “pleasant atmosphere in the club”, “natural values of the area”, “free season tickets”, and “child care availability”. These factors were selected based on the analysis of variance, the results of which are presented in table 4.

A statistically significant difference between a given pair of mean values was observed for the factor “pleasant atmosphere in the club” between women whose BMI values indicate underweight and these with the proper BMI values. The latter women were evaluating this factor considerably higher. In the case of the “free tickets” factor, a statistically significant difference was found between women with underweight and these with overweight and obesity, as well as between women with proper BMI values and the respondents with overweight and obesity. This factor turned out to be the most important to the women with BMI values indicative of underweight, and the least important to the respondents with overweight and obesity. A statistically significant difference for the factor “availability of child care” was also noted between the women with underweight and these whose BMI values were indicative of overweight or obesity, as well as between respondents with proper BMI values and these being overweight (table 5).

Tab. 4. Factors determining the choice of a fitness club as affected by the BMI values of the respondents (results of the analysis of variance)

Motywy wyboru klubu fitness	SS Effect	df Effect	MS Effect	SS Error	df Error	MS Error	F
Impeccable manners of personnel	0,43	2	0,21	762,70	479	1,59	0,13
Nice and professional personnel	0,78	2	0,39	483,73	484	1,00	0,39
Instructor professionalism	1,02	2	0,51	420,96	482	0,87	0,59
High effectiveness of services	3,60	2	1,80	491,20	477	1,03	1,75
Attractive way of holding classes	1,51	2	0,75	524,63	482	1,09	0,69
High standard of rooms	1,32	2	0,66	638,34	480	1,33	0,50
High standard of equipment	2,12	2	1,06	668,22	478	1,40	0,76
Wide range of services	0,63	2	0,31	604,41	480	1,26	0,25
Moderate prices of services	1,87	2	0,94	725,14	478	1,52	0,62
Pleasant atmosphere in the club	13,31	2	6,66	616,22	482	1,28	5,21**
The possibility of exercising with a partner	6,65	2	3,33	979,63	480	2,04	1,63
Club's reputation/ brand	3,11	2	1,55	942,51	480	1,96	0,79
Convenient location	3,15	2	1,58	929,13	480	1,94	0,81
Natural values of the area	11,48	2	5,74	820,15	476	1,72	3,33*
Free tickets	36,54	2	18,27	1074,12	476	2,26	8,10**
Child care availability	14,96	2	7,48	769,75	476	1,62	4,63*
The possibility of meeting celebrities	3,70	2	1,85	690,92	476	1,45	1,28
Attachment to instructors	8,93	2	4,47	1082,73	475	2,28	1,96

* statistically significant result at $p < 0.05$ ** statistically significant result at $p < 0.01$ **Tab. 5.** Correlations between the factors determining the choice of a fitness club and BMI values of the respondents (results of the post-hoc tests)

Factors determining the choice of a fitness club	BMI values indicative of		
	underweight	proper value	overweight or obesity
Pleasant atmosphere in the club	3.68a	4.20a	4.00
Natural values of the area	2.45a	2.15	1.82a
Free season tickets	2.64a	2.35b	1.60a.b
Child care availability	2.23a	1.88b	1.50a.b

a, b - indicate a significant difference between a given pair of mean values ($p < 0.05$ for multiple comparisons)

The marital status of the respondents was found to be significantly correlated with the evaluation of the importance of such factors of fitness club choice as: "impeccable manners of personnel", "nice and professional personnel", "moderate prices of services", "pleasant atmosphere in the club", "natural values of the area", "free tickets" and "attachment to instructors". Results of the variance analysis were presented in table 6.

Tab. 6. Factors determining the choice of a fitness club as affected by the marital status of the respondents (results of the analysis of variance).

Factors determining the choice of a fitness club	SS Effect	df Effect	MS Effect	SS Error	df Error	MS Error	F
Impeccable manners of personnel	16.27	2	8.14	748.41	480	1.56	5.22**
Nice and professional personnel	22.20	2	11.10	463.05	485	0.95	11.62**
Instructor professionalism	2.36	2	1.18	420.11	483	0.87	1.35
High effectiveness of services	2.81	2	1.40	493.43	478	1.03	1.36
Attractive way of holding classes	5.10	2	2.55	521.06	483	1.08	2.36
High standard of rooms	4.76	2	2.38	635.05	481	1.32	1.80
High standard of equipment	3.12	2	1.56	668.95	479	1.40	1.12
Wide range of services	0.27	2	0.14	606.23	481	1.26	0.11
Moderate prices of services	10.87	2	5.43	717.39	479	1.50	3.63*
Pleasant atmosphere in the club	14.67	2	7.33	614.88	483	1.27	5.76**
The possibility of exercising with a partner	3.34	2	1.67	984.98	481	2.05	0.82
Club's reputation/ brand	0.61	2	0.30	949.39	481	1.97	0.15
Convenient location	1.25	2	0.62	931.22	481	1.94	0.32
Natural values of the area	18.07	2	9.04	821.72	477	1.72	5.25**
Free season tickets	23.96	2	11.98	1089.62	477	2.28	5.25**
Child care availability	6.57	2	3.28	778.16	477	1.63	2.01
The possibility of meeting celebrities	3.97	2	1.99	692.02	477	1.45	1.37
Attachment to instructors	15.72	2	7.86	1077.41	476	2.26	3.47*

*statistically significant result at $p < 0.05$ **statistically significant result at $p < 0.01$

The analysis of variance enabled selecting seven out of eighteen factors determining the choice of a fitness club which were statistically dependent on the respondents' marital status. In the case of the "impeccable manners of the personnel" factor a statistically significant difference was noted between married and divorced or widows. The married women assessed this factor higher than widows or divorcees. The factor "nice and professional personnel" was more important than the other factors in the opinions of the female participants and fitness instructors, as the arithmetic mean of the respondents' opinions in the overall analysis amounted to more than 4.0 points in a 5-point scale. In the case of this factor a statistically significant difference was observed between single and married women, as well as between the divorcees/widows and married respondents. In both cases the married women assessed the factor "nice and professional personnel in a fitness club" higher than the other women. In turn, "moderate prices of services" was the most important factor to the married women. In this case, a statistically significant difference was observed between the singles and divorcees / widows. "Pleasant atmosphere in the club" was the most valued factor by all the female respondents. In the group of singles and married women the mean score of its importance accounted for over 4 points, whereas in the group of widows and divorcees - for 3.35 points. A statistically significant difference was observed between the group of single women and the group of divorcees and widows as well as between the group of married women and the group of divorcees and widows. Taking into consideration all the factors dependent on the marital status of the respondents, statistically significant differences were observed between pairs in which one group were the widows and the divorcees. These women assessed all the factors determining the choice of a fitness club lower than the other women. Correlations between the factors and the marital status of the respondents are presented in table 7.

Tab. 7. Correlations between the factors determining the choice of a fitness club and the marital status of the respondents (post-hoc tests results)

Factors determining the choice of a fitness club	Marital status		
	single	married	widow / divorcee
Impeccable manners of the personnel	3.67	3.94a	3.17a
Nice and professional personnel	4.07a	4.35a.b	3.39b
Moderate prices of services	3.82	4.04a	3.38a
Pleasant atmosphere in the club	4.08a	4.11b	3.35a.b
Natural values of the area	2.25a	2.07b	1.33a.b
Free season tickets	2.44a	2.17b	1.43a.b
Attachment to instructors	2.90a	2.72	2.05a

a, b – indicate a significant difference between a given pair of mean values ($p < 0.05$ for multiple comparisons)

The analysis of variance revealed five, out of eighteen factors determining the choice of a fitness clubs, that were statistically dependent on the number of children the respondents had. The results of this analysis are presented in table 8.

Tab. 8. Correlations between the factors determining the choice of a fitness club and the number of respondents' children (result of the analysis of variance).

Factors determining the choice of a fitness club	SS Effect	Df Effect	MS Effect	SS Error	df Error	MS Error	F
Impeccable manners of personnel	3.27	2	1.63	760.23	477	1.59	1.03
Nice and professional personnel	3.13	2	1.57	480.61	482	1.00	1.57
Instructors' professionalism	3.66	2	1.83	415.24	480	0.87	2.11
High effectiveness of services	4.55	2	2.28	475.24	475	1.00	2.28
Attractive way of holding classes	4.28	2	2.14	520.47	480	1.08	1.97
High standard of rooms	6.29	2	3.15	627.84	478	1.31	2.40
High standard of equipment	8.94	2	4.47	656.95	476	1.38	3.24*
Wide range of services	8.09	2	4.05	595.42	478	1.25	3.25*
Moderate prices of services	0.44	2	0.22	725.01	476	1.52	0.15
Pleasant atmosphere in the club	7.46	2	3.73	619.72	480	1.29	2.89
The possibility of exercising with a partner	7.43	2	3.71	975.74	478	2.04	1.82
Club's reputation/ brand	6.45	2	3.22	936.23	478	1.96	1.65
Convenient location	5.35	2	2.67	911.82	478	1.91	1.40
Natural values of the area	12.33	2	6.16	824.10	474	1.74	3.55*
Free tickets	21.46	2	10.73	1088.67	474	2.30	4.67**
Child care availability	8.60	2	4.30	774.60	474	1.63	2.63
The opportunity of meeting celebrities	13.44	2	6.72	680.47	474	1.44	4.68**
Attachment to instructors	0.42	2	0.21	1081.42	473	2.29	0.09

* statistically significant result at $p < 0.05$

** statistically significant result at $p < 0.01$

The analysis of the results revealed that the number of children the respondents had affected significantly their evaluation of five factors determining the choice of a fitness club. These were: "high standard of equipment", "wide range of services", "natural values of the area", "free tickets" and "the opportunity of meeting celebrities". The most important of all these factors turned out to be "high standard of equipment". A statistically significant difference in this factor evaluation was observed between women having one child and women having two or more children. The women with one child were found to value the high standard of equipment higher than the women having more children. "Wide range of services" factor was scored at the same level by women having no children and those having two or more children, and a statistically significant difference was noted between these women and women having only one child. "Natural values of the area", "free tickets" and "the possibility of meeting celebrities" were factors whose importance was scored rather low, the mean value in the 5-point scale accounted for less than 3 points.

Tab. 9. Correlations between the factors determining the choice of a fitness club and the number of respondents children (post-hoc test results)

Factors determining the choice of a fitness club	Number of children		
	none	one	two and more
High standard of equipment	3.68	3.94a	3.51a
Wide range of services	3.84a	3.53a.b	3.84b
Natural values of the area	2.21a	2.29b	1.83a.b
Free season tickets	2.40a	2.43b	1.87a.b
The possibility of meeting celebrities	1.77a	2.18a.b	1.70b

a, b – indicate a significant difference between a given pair of mean values ($p < 0.05$ for multiple comparisons)

The educational status of the women surveyed was found to affect their evaluation of four factors determining the choice of a fitness club. Statistically significant differences between the mean scores of factors importance were observed in relation to the "attractive way of holding the classes", "convenient location of the club", "natural values of the area" and "attachment to instructors". The analysis of results revealed that women with secondary and primary education evaluated the importance of the aforementioned factors higher than the women with higher education.

The results of Student's t-test in this respect are presented in table 10.

The results of a study by A. Iglowska and M. Lipowski (2004) revealed correlations between the level of education and the factors determining the choice of a fitness club that were different from these observed in our survey. According to these authors, women with higher education more willingly attend fitness clubs which provide a wide range of services, enjoy their good name, afford the possibility of exercising with family and are located close to the place of living.

The results obtained indicate clearly that the choice of a fitness club was determined to the greatest extent by factors belonging to the group of the so-called "human factor", including: "nice and professional personnel" – the importance evaluation depended on the marital status of the respondents, "instructors' professionalism" – the importance evaluation of this factor was not affected by independent variables, "attractive way of holding classes" – the importance evaluation depended on the age and educational status of the respondents, and "pleasant atmosphere in the club" – the importance evaluation depended on the BMI value and marital status of the respondents. The mean score noted for the importance of these factors exceeds 4 points in the 5-point scale.

Discussion and conclusions

There are no researches addressing the dependency between the factors determining the choice of a fitness club and the aforementioned variables. One can only refer to the results of few authors, who analyzed the factors determining the choice of a fitness club not considering the independent variables or

Tab. 10. Correlations between the factors determining the choice of a fitness club and educational status of the respondents

Factors determining the choice of a fitness club	Education				t
	higher		secondary or primary		
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	
Impeccable manners of personnel	3.77	1.25	3.72	1.28	0.40
Nice and professional personnel	4.11	1.01	4.20	0.97	-0.85
Instructors' professionalism	4.27	0.97	4.40	0.85	-1.45
High effectiveness of services	3.77	1.05	3.86	0.94	-0.92
Attractive way of holding classes	4.08	1.07	4.35	0.97	-2.67**
High standard of rooms	3.55	1.17	3.76	1.09	-1.89
High standard of equipment	3.62	1.23	3.83	1.06	-1.86
Wide range of services	3.75	1.14	3.87	1.08	-1.13
Moderate prices of services	3.85	1.28	3.95	1.11	-0.82
Pleasant atmosphere in the club	4.15	1.11	4.05	1.20	0.86
The possibility of exercising with a partner	2.51	1.49	2.71	1.30	-1.48
Club's reputation/ brand	2.89	1.44	2.94	1.32	-0.36
Convenient location	3.46	1.44	3.80	1.24	-2.54*
Natural values of the area	2.01	1.29	2.42	1.36	-3.20**
Free tickets	2.24	1.46	2.41	1.64	-1.14
Child care availability	1.87	1.30	1.86	1.25	0.11
The opportunity of meeting celebrities	1.78	1.23	1.93	1.15	-1.28
Attachment to instructors	2.68	1.51	3.01	1.49	-2.25*

*statistically significant difference between mean values at $p < 0.05$

**statistically significant difference between mean values at $p < 0.01$

only some of them. A. Iglowska and M. Lipowski (2004) examined the factors determining the choice of a fitness club as affected by the respondents' education. Their research revealed that women with higher education considered such factors as "wide range of services", "club's good reputation", "convenient location" and "the possibility of exercising with a family" as the most important ones. These results, however, do not correspond with the results of our study, which indicate that women with higher education valued the most clubs which hire professional instructors (mean score: 4.27 points), clubs with nice and professional personnel (mean score: 4.15 points), and clubs where instructors hold the classes in an attractive way (mean score: 4.08 points). From the research conducted by B. Marciszewska (1997) it appears that a crucial factor determining the choice of a fitness club is the qualified personnel. The author claims that this is the most basic factor leading to the success of clubs' winning new clients. A. Poznańska et al. (2005) obtained different results than these reported in our study, which indicate that the most important factor determining the choice of a fitness club is its location.

Conclusions

The analysis of the results concerning the choice of a fitness club revealed that the factors' importance assessment by fitness instructors and female clients of the fitness clubs differed statistically significantly at the level of $p < 0.05$ in relation to 9 out of all the factors examined. "Instructors professionalism" and "nice and professional personnel" factors turned out to be the most important to both groups examined (mean score exceeding 4 points). However, the fitness instructors valued them significantly higher than the female participants. An additional statistically significant difference was observed in relation to factors, whose mean scores of importance were less than 4 points, including: "high standard of the rooms", "pleasant atmosphere in the club", "the possibility of exercising with a partner", "club's reputation", "free season tickets" and "child care availability".

The results obtained clearly indicate that the choice of a fitness club was determined to the greatest extent by factors belonging to the so-called "human factor group", including: "nice and professional personnel" – the importance evaluation of this factor depended on the marital status of the female respondents, "instructors professionalism" – the importance evaluation of this factor was not affected by independent variables, "attractive way of holding classes" – the importance evaluation of this factor depended on respondents' age and education, and "pleasant atmosphere in the club" – the importance evaluation of this factor depended on the respondents' BMI values and marital status. The mean score noted for the importance of these factors exceeded 4 points in a 5-point scale.

References:

1. Demel M., Humen W. (1970), *Wprowadzenie do rekreacji fizycznej*. Sport i Turystyka, Warszawa.
2. Drabik J. (1997), *Aktywność sprawność i wydolność fizyczna, jako mierniki zdrowia człowieka*. AWF i S Gdańsk.
3. Iglowska A., Lipowski M. (2004), *Czynniki decydujące o wyborze klubu fitness w odczuciu uczestniczek rekreacji ruchowej*. In: Marciszewska B, Oździński J. (eds.) *Rekreacja, turystyka, kultura: współczesne problemy i perspektywy wykorzystania czasu wolnego*. AWF i S Gdańsk, pp. 89-95.
4. Jegier A (1999), *Promocja zdrowia i zapobieganie chorobom*. Warszawa.
5. Kozłowski S. (1964), *Rekreacja fizyczna w świetle współczesnej fizjologii i gerontologii*. TKKF Łódź.
6. Kuński H. (1993), *O sztuce promowania zdrowia*. *Magazyn Med.* Vol.4, issue 1 pp. 9-12.
7. Marciszewska B. (1997), *Marketing usług rekreacyjno-sportowych*. Biblioteka Tre-nera, Warszawa.
8. Niedzielska E. (2006), *Nowe kierunki rozwoju fitness, jako odpowiedź na wciąż rosnące wymagania rynku fitness*. In: Dąbrowski A. (ed.) *Strategia rozwoju turystyki w Polsce na lata 2007-2013*. Warszawa, pp. 310- 313.
9. Pawlikowska-Poleszak K. (2002), *Czy klient ocenia Twój klub tak samo jak Ty?* In: *Skrypt poseminaryjny "Akademia Body Life"*, Warszawa AWF.
10. Poznańska A., Drożdż G. (2005), *Fitness- świadomy wybór zdrowego stylu życia – wyniki badań ankietowych przeprowadzonych w krakowskich klubach fitness*. In: Umiastowska D. (ed.) *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku*. Wydawnictwo Promocyjne Albatros, Szczecin, volume 9, pp. 364-370.
11. Toczek Werner S. (ed.) (2002), *Podstawy rekreacji i turystyki*. AWF Wrocław, Wrocław.
12. Wolańska T. (1995) *Społeczno – wychowawcze wartości rekreacji fizycznej w cyklu życia człowieka*. In: Siwiński W. (ed.) *Kultura fizyczna i turystyka*. PWD. Poznań, pp. 24-32.
13. Żukowska Z, (1995), *Wprowadzenie do problematyki*. In: Żukowska Z. (ed.) *Sport w życiu kobiety*. Warszawa, pp.6-9.

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA WYBRANYCH GRUP SPOŁECZNO-ZAWODOWYCH (W SZKOLNICTWIE)

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 152-161

Joanna Baj-Korpak¹, Andrzej Soroka¹, Filip Korpak²

1. Państwowa Szkoła Wyższa w Białej Podlaskiej

2. Zamiejskowy Wydział Wychowania Fizycznego w Białej Podlaskiej

Streszczenie: Podejmując zagadnienie aktywności fizycznej wybranych grup kierowano się względami praktyki społecznej. W tym celu podjęto próbę wskazania, jakie wartości dostrzegają ankietowani we wspomnianej aktywności, czy istnieje zróżnicowanie w zakresie poziomu aktywności fizycznej ze względu na płeć, masę i wysokość ciała oraz kierunek podejmowanych studiów czy wykonywany zawód.

Mimo zauważalnego wzrostu poziomu zdrowotnej świadomości aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej, zdecydowana większość społeczeństwa nie dostrzega zależności między zdrowiem a aktywnością ruchową.

W badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) – wersja krótka, last 7 days. Materiał badawczy stanowiło 90 respondentów związanych z oświatą. Wyniki badań poddano analizie statystycznej przy użyciu programu *Statistica*.

Stwierdzono, że połowa ankietowanych osób spełnia kryterium dla wystarczającego poziomu aktywności fizycznej. Biorąc pod uwagę płeć respondentów dowiedziono, że wyższą wartość wskaźnika MET-min./tydzień prezentują kobiety. Współczynnik należny masy ciała (BMI) znamienne różnicuje grupy respondentów zarówno w obrębie całkowitej aktywności fizycznej jak też wysiłków o charakterze intensywnym. Biorąc pod uwagę przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej można sądzić, że deklarowany wysiłek fizyczny związany z pracą zawodową, programem studiów lub nauką w wielu przypadkach może odgrywać dominującą rolę – zwłaszcza w grupie nauczycieli wychowania fizycznego i młodzieży studiującej na kierunku Wychowanie Fizyczne bądź Turystyka i Rekreacja.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, BMI, nauczyciel, student, uczeń

Wstęp

Strategicznym celem Narodowego Programu Zdrowia jest „Poprawa zdrowia ludności i związanej z nim jakości życia” – między innymi przez stworzenie warunków oraz kształtowanie motywacji, wiedzy i umiejętności zdrowego stylu życia. Realizacji powyższego celu służy 18 celów operacyjnych, w tym zwiększenie aktywności fizycznej ludności (Karski 2008).

W związku z powyższym wspomniana aktywność ruchowa powinna zajmować stałą pozycję w kulturze czasu wolnego. Niestety mimo licznych argumentów przemawiających za systematycznym podejmowaniem wysiłku fizycznego, mimo atrakcyjnych ofert sportowo-rekreacyjnych, systematycznie wzbogacanych o nowe formy ruchu, aktywny wypoczynek wciąż jeszcze nie stanowi powszechnie odczuwalnej potrzeby (Bergier, Pańczuk 2006; Żiżka-Salamon 2008).

Aktywność fizyczna jako bodziec naturalny potrafi wpływać na cały nasz organizm, oddziałując korzystnie na czynności wszystkich narządów. Jest osią, wokół której budować można całą strategię zdrowego stylu życia pod warunkiem, że wysiłek podejmowany jest poniżej wartości krytycznej, jest umiarkowany, odpowiednio dozowany, a obciążenia wzrastają stopniowo i systematycznie (Kulmatycki 2003).

Zdaniem Wolańskiego (1995) aktywność fizyczna zespala człowieka z przyrodą, jest współcześnie jedną z niewielu form kontaktów człowieka ze środowiskiem, częścią jego niszy w danym środowisku przyrodniczym i społecznym.

Podejmując zagadnienie aktywności fizycznej wybranych grup kierowano się względami praktyki społecznej. W tym celu podjęto próbę wskazania, jakie wartości dostrzegają ankietowani we wspomnianej aktywności, czy istnieje zróżnicowanie w zakresie poziomu aktywności fizycznej ze względu na płeć, masę ciała, wysokość ciała oraz kierunek podejmowanych studiów czy wykonywany zawód.

Mimo zauważalnego wzrostu poziomu zdrowotnej świadomości aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej (Siwiński 2000), zdecydowana większość społeczeństwa nie dostrzega zależności między zdrowiem a aktywnością ruchową. Tylko nieliczni uznają niedostatek ruchu za jeden z najbardziej szkodliwych

dla zdrowia czynników (Parnicka 2003; Rodziewicz-Gruhn i in. 1999, Pańczyk 2003, Kantoma i in. 2008), tymczasem aktywność fizyczna jest jedną z podstawowych potrzeb człowieka w każdym okresie jego życia.

Ograniczenia aktywności ruchowej, świadome, wynikające z lenistwa czy też półświadome, spowodowane udogodnieniami współczesnego życia, przy jednoczesnym zbyt kalorycznym odżywianiu się – nieproporcjonalnym do potrzeb organizmu, a także przy przewlekłych stresach, na które narażony jest współczesny człowiek, są przyczyną wielu chorób określanych mianem cywilizacyjnych (Stachura i in. 2008).

Zagłębiając się w literaturę przedmiotu dotrzeć można do wielu publikacji poruszających zagadnienie aktywności fizycznej różnych grup społecznych (m.in. Sołtysik 1996; Skibińska 2002; Parnicka 2003; Sobolewski 2003; Dębski, Stanek 2005; Parnicka 2007; Piątkowska i in. 2008). W głównej mierze odnoszą się one do aktywności ruchowej podejmowanej w czasie wolnym, ukazują też uczestnictwo respondentów w zajęciach rekreacyjnych lub sportowych.

Według Kozłowskiego i in. (1999) aktywność fizyczna jest to wysiłek fizyczny, polegający na pracy mięśni szkieletowych wraz z całym zespołem towarzyszących jej czynnościowych zmian w organizmie. Jest to ruch wywołany siłą mięśni szkieletowych, którego wynikiem jest wydatek energetyczny na poziomie wyższym niż tempo metabolizmu spoczynkowego (Caspersen, Powell 1985; Anshel, Freedson 1991; Bouchard, Shepard 1994; Wolańska 1997; Thomas, Nelson 2005; Bouchard, Blair 2007).

Poruszając zagadnienie aktywności fizycznej człowieka należy, więc brać pod uwagę nie tylko czynności podejmowane w czasie wolnym świadomie i celowo z własnej, nieprzymuszonej woli, ale również wysiłek fizyczny podejmowany w ramach czynności związanych z pracą zawodową, zajęciami szkolnymi, obowiązkami domowymi czy przemieszczaniem się z miejsca na miejsce (Piątkowska i in., 2008).

Cel badań

Celem badań było określenie poziomu deklarowanej aktywności fizycznej podejmowanej przez wybrane grupy społeczno-zawodowe. Ponadto podjęto próbę oszacowania wpływu takich zmiennych jak płeć, masa i wysokość ciała oraz przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej na poziom aktywności fizycznej respondentów.

Metody i materiał badawczy

W badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) – wersja krótka, last 7 days.

Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) wydaje się być obecnie odpowiednią metodą pomiaru (Biernat, Stupnicki 2005), określaną nawet jako jedyną realną metodą do stosowania w badaniach dużych populacji w krajach rozwiniętych i rozwijających się. To najbardziej wiarygodny instrument mierzący aktywność fizyczną w różnych grupach czy populacjach dorosłych. Uważa się, że IPAQ jest obecnie jedną z najbardziej sprawdzonych i szeroko stosowanych metod określających aktywność fizyczną na świecie (Welk 2002).

Krótki kwestionariusz zawiera 7 pytań odnoszących się do wszystkich rodzajów aktywności fizycznej związanej zarówno z życiem codziennym, pracą jak i wypoczynkiem. Zbierane są informacje o ilości czasu przeznaczanego na intensywny oraz umiarkowany wysiłek fizyczny, a także na chodzenie i siedzenie. Pod uwagę brane są jedynie czynności trwające ciągle, co najmniej 10 minut. Intensywny wysiłek fizyczny zdefiniowano zgodnie z metodologią IPAQ, jako ciężki wysiłek, zmuszający do wzmożonego oddychania i szybkiego bicia serca np. aerobik, szybka jazda rowerem, podnoszenie dużych ciężarów, kopanie ziemi. Umiarkowana aktywność fizyczna oznacza czynności wymagające przeciętnego wysiłku z nieco wzmożonym oddechem i nieznacznie przyspieszoną akcją serca. Przykładem tej aktywności jest noszenie lżejszych ciężarów, jazda na rowerze w normalnym tempie, udział w grze w siatkówkę. Nie należy brać tu pod uwagę chodzenia, gdyż w kwestionariuszu ankiety stanowi ono oddzielne zagadnienie.

Całkowity wydatek energetyczny obliczono na podstawie przemnożenia częstotliwości i czasu trwania wysiłku fizycznego przez odpowiadającą jemu intensywność wyrażoną w jednostkach MET (równoważnik metaboliczny), gdzie 1 MET odpowiada zużyciu O_2 w spoczynku i wynosi 3,5 ml O_2 /kg masy ciała na minutę. Dla wysiłku intensywnego przyjęto wartość MET 8,0, dla wysiłku umiarkowanego jest to wartość 4,0, natomiast dla chodzenia ustalono wartość 3,3 MET (Biernat i in. 2007).

Na podstawie uzyskanych wyników respondenci klasyfikowani są ze względu na poziom deklarowanej przez nich aktywności fizycznej. Wyróżnia się trzy poziomy: wysoki, wystarczający i niewystarczający. Podział i kryteria zaliczenia do danego poziomu uwzględniają współczesne zalecenia zdrowotne mówiące, że systematyczność stanowi podstawę aktywności fizycznej. Dlatego też w kryteriach uwzględniono zarówno liczbę dni, jak i całkowitą objętość wysiłków fizycznych o różnej intensywności wyrażonych w MET-min./tydzień (Biernat i In., 2007).

Z uwagi na to, iż jednym z założeń pracy było oszacowanie wpływu masy i wysokości ciała na poziom aktywności fizycznej studentów, do metryczki Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ) dodano pytanie o wartość tych zmiennych. Postanowiono obliczyć współczynnik należny masy ciała (BMI) badanej młodzieży, który wyraża zależność między masą ciała wyrażoną w kilogramach a wzrostem wyrażonym w metrach podniesionym do kwadratu. Im wyższy wskaźnik BMI, tym większa masa ciała. Wartości tego wskaźnika poniżej 18,5 oznaczają niedowagę, przedział 18,5 – 24,9 to prawidłowa masa ciała, 25,0 – 29,9 to nadwaga, natomiast BMI powyżej 30,0 oznacza otyłość (Szczeklik 2005).

Sondaż przeprowadzono jesienią 2009 roku. W badaniu ankietowym udział wzięło 90 respondentów związanych z oświatą. Terminem grupy społeczno-zawodowe określono uczniów klas trzecich I Liceum Ogólnokształcącego w Białej Podlaskiej (n=30), studentów trzeciego roku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia, kierunku Turystyka i Rekreacja w Państwowej Szkole Wyższej w Białej Podlaskiej (n=29), 16 – nauczycieli białskich szkół ponadgimnazjalnych (n=16) oraz nauczycieli akademickich pracujących w Państwowej Szkole Wyższej lub Zamiejscowym Wydziale Wychowania Fizycznego w Białej Podlaskiej (n=15). Charakterystykę badanej zbiorowości przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Charakterystyka badanych grup (średnia, odchylenie standardowe)

Zmienne	Grupy społeczno-zawodowe							
	Studenci		Uczniowie		Nauczyciele		Nauczyciele akademicki	
	Kobiety (n=16)	Mężczyźni (n=13)	Kobiety (n=18)	Mężczyźni (n=12)	Kobiety (n=9)	Mężczyźni (n=7)	Kobiety (n=9)	Mężczyźni (n=6)
Masa ciała (kg)	54 ±6,6	79,6 ±7,3	56,6 ±7,5	75,3 ±6,7	62,3 ±11,2	72,4 ±4,0	57,1 ±5,0	83,1 ±15,1
Wysokość ciała (cm)	165,8 ±6,0	180,0 ±4,9	167,2 ±6,8	181,9 ±4,5	161,8 ±4,2	174,0 ±3,1	166,1 ±3,8	178,6 ±7,8
BMI (kg/m²)	19,8* ±1,8	24,4* ±1,8	20,2* ±2,3	22,7* ±2,2	23,7* ±3,8	23,9* ±1,5	20,7* ±2,1	25,8** ±2,3

* prawidłowa masa ciała (18,5-24,9 kg/m²)

** nadwaga (25,0-29,9 kg/m²)

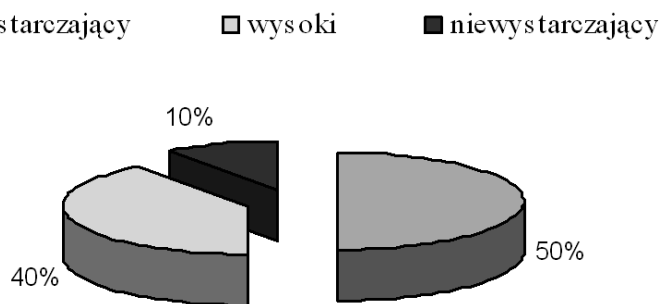
Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej – **testem t-Studenta** określono czy istnieją istotne statystycznie różnice pomiędzy aktywnością fizyczną wyrażoną w MET a zmienną płci. Zróznicowanie wielkości wskaźnika MET w zależności od proporcji wagowo-wzrostowej (BMI) oraz kierunku studiów między poszczególnymi rodzajami oraz całkowitą aktywnością fizyczną oceniono wykorzystując **jednoczynnikową analizę wariancji** (ANOVA). Ponadto zastosowano tzw. **test post – hoc** (RIR) Tukeya (test wielokrotnych porównań), który wskazuje, pomiędzy którymi grupami wystąpiły istotne statystycznie zróznicowania.

Wyniki badań

Komitet Naukowy IPAQ zaleca odrzucanie wyników, w których ankietowani deklarują aktywność fizyczną przekraczającą 16 godzin na dobę (www.ipaq.ki.se). W przeprowadzonych badaniach nie stwierdzono takich rekordów.

Badana populacja charakteryzowała się wysokim poziomem aktywności fizycznej (= 5423,4 MET-min./tydzień).

Zgodnie z metodologią IPAQ otrzymane wyniki należy przedstawić według poziomów aktywności fizycznej. Jak zaprezentowano we wstępie wyróżnia się trzy poziomy aktywności: wysoki, wystarczający i niewystarczający (Biernat i in., 2007). W grupie liczącej 90 ankietowanych, warunki dla poziomu wysokiego spełniło 36 respondentów. Kryteria dla poziomu wystarczającego wypełniła połowa badanych osób. Zaledwie 9 ankietowanych nie wykazywała wystarczającej aktywności fizycznej i nie spełniała wymogów dla wyższych poziomów. Rozkład respondentów zakwalifikowanych do poszczególnych poziomów przedstawiono w formie graficznej – rycina 1.



Ryc. 1. Rozkład deklarowanych poziomów aktywności fizycznej

W tabeli 2 przedstawiono zróżnicowanie poziomu całkowitej aktywności fizycznej oraz jej składowych w zależności od zmiennej płci. Wyniki testu t - Studenta nie wykazały istotnych statystycznie różnic w wielkości wskaźnika MET-min./tydzień pomiędzy kobietami i mężczyznami. Stwierdzono, że większą wagę do aktywności ruchowej przywiązują kobiety. Świadczą o tym wyższe wartości wskaźnika MET-min./tydzień. Wyjątek stanowi aktywność intensywna, gdzie w grupie mężczyzn średnia wartość wskaźnika w porównaniu z grupą kobiet była wyższa o 645,6 MET-min./tydzień.

Tab. 2. Zróżnicowanie aktywności fizycznej w zależności od płci (test t - Studenta)

Rodzaj aktywności fizycznej	Kobiety		Mężczyźni		Wartość t	Wartość p
	±SD (MET-min./tydzień)	N	±SD (MET-min./tydzień)	N		
Intensywna	1445,5±2166,9	43	2091,1±3074,5	32	-1,068	0,288
Umiarkowana	1260,9±1567,7	43	913,1±852,4	32	1,135	0,260
Chodzenie	2856,4±2596,3	43	2279,5±1593,8	32	1,140	0,257
Całkowita aktywność fizyczna	5562,9±4390	43	5284±4305,3	32	0,273	0,785

* poziom istotności przy $p < 0,05$

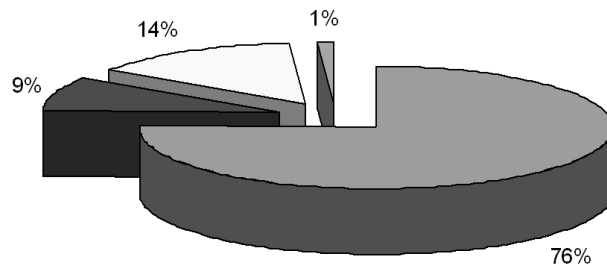
Wychodząc z założenia, iż zarówno masa jak i wysokość ciała badanych mogły mieć znaczący wpływ na poziom ich aktywności fizycznej, w analizie wyników postanowiono wziąć pod uwagę powyższe zmienne.

Wykazano, że zdecydowana większość respondentów charakteryzowała się prawidłową budową ciała – wartość wskaźnika BMI mieściła się w przedziale 18,5 – 24,9 kg/m². Niedowagę stwierdzono u 9,0% badanych osób – we wszystkich przypadkach były to kobiety. Zadowolający był fakt, że zaledwie 1,0% ankietowanych stanowiły osoby otyłe. Szczegółowe dane przedstawiono w formie graficznej – rycina 2.

Zastosowanie jednoczynnikowej analizy wariancji (ANOVA) pozwoliła na wskazanie znamienych różnic w ilości i częstotliwości podejmowanego wysiłku fizycznego w zależności od wielkości wskaźnika BMI.

W grupie osób otyłych odnotowano tylko jedną respondentkę, dlatego nie uwzględniono jej w analizie statystycznej (zalecana minimalna liczba przypadków to cztery).

■ prawidłowa (18,5-24,9) ■ niedowaga (<18,5) □ nadwaga (25,0-30,0) ■ otyłość (>30,0)



Ryc. 2. Rozkład należnego wskaźnika masy ciała (BMI)

Stwierdzono, że proporcja wagowo-wzrostowa przy $p < 0,05$ różnicuje istotnie statystycznie poziom całkowitej aktywności fizycznej oraz aktywność intensywną (tabela 3).

Tab. 3. Zróżnicowanie poziomu aktywności fizycznej w zależności od proporcji wagowo-wzrostowej (ANOVA)

Rodzaj aktywności fizycznej	SS Efekt	MS Efekt	SS Błąd	MS Błąd	Wartość F	Wartość p
Intensywna (MET-min./tydzień)	4120433	20645217	4,7E+08	5503623	3,751	0,027*
Umiarkowana (MET-min./tydzień)	9078348	4539174	1,3E+08	1554270	2,920	0,059
Chodzenie (MET-min./tydzień)	14404912	7202456	4,1E+08	4739304	1,519	0,224
Siedzenie (min.)	57204	28602	3,5E+06	40597	0,704	0,497
Całkowita aktywność fizyczna (MET-min./tydzień)	123799331	61899666	1,3E+09	15961347	3,878	0,024*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Wyniki testu Tukeya umożliwiły wyłonienie par, pomiędzy którymi wystąpiło istotne zróżnicowanie (tabela 4). Rozpatrując całkowity poziom aktywności fizycznej, różnice zaobserwowano jedynie pomiędzy respondentami charakteryzującymi się prawidłową budową ciała, a badanymi z nadwagą. Podobną sytuację stwierdzono w obszarze aktywności intensywnej.

Z danych zawartych w tabeli 4 wynika, że najwięcej czasu na zajęcia aktywne ruchowo przeznaczają osoby z nadwagą.

Tab. 4. Poziom aktywności fizycznej w zależności od wskaźnika BMI (test Tukeya)

BMI	Aktywność fizyczna (MET-min./tydzień)			
	Intensywna	Umiarkowana	Chodzenie	Całkowita aktywność fizyczna
Prawidłowa (1)	1369,4 ^{3*}	966,1	2032,5	4368,1 ^{3*}
Niedowaga (2)	2130,0	1020,0	3447,0	6597,0
Nadwaga (3)	3222,1 ^{1*}	1847,1	2265,4	7334 ^{1*}

* - indeks górny oznacza numer zmiennej, dla której różnica pomiędzy średnimi jest istotnie statystyczna na poziomie $p < 0,05$

Jednym z założeń opracowania było zbadanie, czy przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej wpływa na poziom aktywności fizycznej respondentów. Analiza statystyczna (ANOVA) wykazała znamienne zróżnicowanie przy $p < 0,05$ w obrębie całkowitego wydatku energetycznego oraz wydatku energetycznego związanego z chodzeniem. Szczegółowe dane zawarto w tabeli 5.

Tab. 5. Zróżnicowanie poziomu aktywności fizycznej w zależności od przynależności do grupy społeczno-zawodowej (ANOVA)

Rodzaj aktywności fizycznej	SS Efekt	MS Efekt	SS Błąd	MS Błąd	Wartość F	Wartość p
Intensywna (MET-min./tydzień)	38240220	12746740	4,8E+08	5603086	2,274	0,085
Umiarkowana (MET-min./tydzień)	9923759	3307920	1,2E+08	1562513	2,117	0,103
Chodzenie (MET-min./tydzień)	97318485	32439495	3,2E+08	3830301	8,469	0,001*
Całkowita aktywność fizyczna (MET-min./tydzień)	176329513	58776504	1,3E+09	15536129	3,783	0,013*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Z danych zamieszczonych w tabeli 6 wynika, że w obszarze całkowitej aktywności fizycznej przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej znamienne różnicuje trzy pary: nauczycieli akademickich i studentów, nauczycieli akademickich i uczniów oraz nauczycieli i uczniów. Najwyższą średnią wartość wskaźnika MET-min./tydzień odnotowano wśród badanych uczniów. Na kolejnym miejscu, co do deklarowanego poziomu całkowitej aktywności fizycznej znaleźli się studenci. Można przypuszczać, że w większości było to wynikiem programowych zajęć. Najniższą aktywność z czterech badanych grup społeczno-zawodowych wykazali się nauczyciele akademicy.

Tab. 6. Poziom aktywności fizycznej w zależności od przynależności do grupy społeczno-zawodowej (test Tukeya)

Grupa społeczno-zawodowa	Aktywność fizyczna (MET-min./tydzień)			
	Intensywna	Umiarkowana	Chodzenie	Całkowita aktywność fizyczna
Studenci (1)	1469,0	920,6	3234,6 ^{3,4*}	5624,2 ^{4*}
Uczniowie (2)	2519,7	1541,3	2328,7 ^{4*}	6389,7 ^{3,4*}
Nauczyciele (3)	682,5	656,2	2006,8 ^{1,4*}	3345,6 ^{2*}
Nauczyciele (4) akademicy	11744,0	1085,3	115,3 ^{1,2,3*}	2944,7 ^{1,2*}

* - indeks górny oznacza numer zmiennej, dla której różnica pomiędzy średnimi jest istotnie statystyczna na poziomie $p < 0,05$

Biorąc pod uwagę wyniki jednoczynnikowej analizy wariancji stwierdzono, że kolejnym obszarem, w którym wystąpiło istotne zróżnicowanie na poziomie $p < 0,05$ było chodzenie. Grupą wykazującą największe różnice okazali się nauczyciele akademicy, u których zaobserwowano najniższą wartość MET-min./tydzień (tabela 6). Zróżnicowanie na poziomie $p < 0,05$ wystąpiło również pomiędzy studentami a nauczycielami szkół ponadgimnazjalnych.

Analiza danych zamieszczonych w tabeli 6 pozwoliła wskazać grupy respondentów, które w obszarze aktywności intensywnej i umiarkowanej wykazywały najwyższe wartości wskaźnika MET-min./tydzień. Były to odpowiednio grupy nauczycieli akademickich oraz uczniów.

Kwestionariusz IPAQ uwzględnia również czas, jaki respondenci przeznaczają na siedzenie. Mając na uwadze, iż siedzący tryb życia a co się z tym wiąże brak ruchu, negatywnie wpływa na nasze zdrowie postanowiono deklarowany przez ankietowanych czas spędzany siedząc poddać analizie statystycznej. Wyniki testu t-Studenta przedstawiono w tabeli 7. Mimo, iż zmienna płci przy $p < 0,05$ nie wykazuje istotnego zróżnicowania stwierdzono, że więcej czasu na siedzenie przeznaczają kobiety – średnio 3,5 godziny dziennie. Mężczyźni zadeklarowali, że średnio poświęcali na tę czynność 268 minut w ciągu dnia.

Tab. 7. Zróżnicowanie czasu spędzanego siedząc w zależności od płci (test t - Studenta)

Rodzaj aktywności fizycznej	Kobiety		Mężczyźni		Wartość t	Wartość p
	Średnia	N	Średnia	N		
Siedzenie (min.)	327,6±233,7	43	268,1±177,2	32	1,205	0,231

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Dokonano również porównania ilości czasu spędzanego siedząc pomiędzy respondentami ze względu na wielkość należnego wskaźnika masy ciała oraz przynależności do jednej z grup społeczno-zawodowych.

Zastosowanie jednoczynnikowej analizy wariancji (ANOVA) pozwoliła na stwierdzenie istotnych statystycznie różnic w ilości czasu przeznaczanego na siedzenie pomiędzy poszczególnymi społeczno-zawodowymi grupami. Zmienna BMI nie miała znaczącego wpływu na tę czynność (tabela 8).

Tab. 8. Zróżnicowanie czasu spędzonego siedząc w zależności od BMI oraz przynależności do danej grupy społeczno-zawodowej (ANOVA)

Zmienna	SS Efekt	MS Efekt	SS Błąd	MS Błąd	Wartość F	Wartość p
BMI	57204	28602	3,5E+06	40597	0,704	0,497
Grupa społeczno-zawodowa	558175	186058	3,0E+06	35243	5,279	0,002*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Z danych zawartych w tabeli 9 wynika, że najwięcej czasu siedząc spędzają osoby z niedowagą, najmniej zaś osoby, u których stwierdzono nadwagę.

Tabela 10 zawiera informacje o tym, pomiędzy którymi grupami społeczno-zawodowymi wystąpiło zróżnicowanie w czasie spędzonym siedząc. Istotne statystycznie różnice na poziomie $p < 0,05$ zaobserwowano pomiędzy nauczycielami a studentami oraz nauczycielami a uczniami a także pomiędzy nauczycielami akademickimi a uczniami.

Najmniej czasu na siedzenie przeznaczają nauczyciele pracujący w szkołach ponadgimnazjalnych, najczęściej zaś licealiści.

Tab. 9. Czas spędzony siedząc w zależności od proporcji wagowo-wzrostowej (test Tukeya)

	BMI		
	Prawidłowa (1)	Niedowaga (2)	Nadwaga (3)
Siedzenie (min.)	283,6	366,2	265,7

Uwaga! - indeks górny oznacza numer zmiennej, dla której różnica pomiędzy średnimi jest istotnie statystyczna na poziomie $p < 0,05$

Tab. 10. Czas spędzony siedząc w zależności od przynależności do grupy społeczno-zawodowej (test Tukeya)

	Grupa społeczno-zawodowa			
	Studenci (1)	Uczniowie (2)	Nauczyciele (3)	Nauczyciele akademicy (4)
Siedzenie (min.)	324,4 ³	361,0 ^{3,4}	153,7 ^{1,2}	218,0 ²

Uwaga! - indeks górny oznacza numer zmiennej, dla której różnica pomiędzy średnimi jest istotnie statystyczna na poziomie $p < 0,05$

Dyskusja

Dorobek naukowy poruszający zagadnienie uczestnictwa Polaków w różnych formach aktywności ruchowej, w sporcie, rekreacji czy też turystyce jest dość zróżnicowany – badania najczęściej dotyczą tylko jednego rodzaju aktywności. Można zgodzić się ze zdaniem Gajewskiego i Biernat (2004), którzy uważają, że wciąż jeszcze niewiele wiadomo o stanie aktywności fizycznej Polaków. Naukowcy zajmujący się określeniem struktury aktywności fizycznej różnych grup społeczno-zawodowych stają przed poważnym problemem metodologicznym, gdy podejmują próbę porównania otrzymanych wyników z wynikami innych badaczy. Trudności te wynikają przede wszystkim z zastosowania różnorodnej terminologii (Biernat i in. 2007, Piątkowska 2006, Piątkowska i in. 2008) jak również z faktu, iż dotychczasowe badania przeprowadzono wykorzystując różne metody często z zastosowaniem niejednorodnych narzędzi badawczych.

W prezentowanych badaniach autorzy wykorzystali krótką wersję Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ). Niewskazane jest porównywanie wyników krótkiej wersji z długą ze względu na prawdopodobieństwo otrzymania wyższych wyników dotyczących całkowitego wydatku energetycznego w długiej wersji kwestionariusza (Piątkowska i in. 2008). Jest to spowodowane tym, że w wersji krótkiej respondenci deklarują całkowitą aktywność fizyczną bez podziału na obszary, co ma miejsce w przypadku długiej wersji kwestionariusza IPAQ.

Wyniki analiz wykazały, iż badana grupa chętnie podejmuje różne formy aktywności fizycznej. Świadczy o tym rozkład deklarowanej aktywności fizycznej, w której połowa ankietowanych spełnia kryteria poziomu wystarczającego, a 40% poziomu wysokiego. Zbliżone wyniki badań uzyskał Sobolewski (2003), który analizował poziom aktywności fizycznej uczniów kaliskich szkół ponadgimnazjalnych. Wynikało z nich, iż 12,5% respondentów wykazało się niską aktywnością fizyczną, 51,7% wystarczającą, natomiast 30,2% wysoką.

Analiza porównawcza poziomu deklarowanej aktywności fizycznej, w której kryterium podziału stanowiła płeć wykazała, iż bardziej aktywne są kobiety. Tymczasem analiza literatury przedmiotu mówi o prawidłowości, gdzie osoby płci żeńskiej charakteryzowały się niższą aktywnością niż mężczyźni, niezależnie od rozpatrywanej kategorii wiekowej (Talbot, Metter 2000).

Wydawać by się mogło, że respondenci wykazujące większą aktywność fizyczną proporcjonalnie powinny przeznaczać mniej czasu na siedzenie. Uzyskane wyniki badań wykazały zgoła inne proporcje – kobiety średnio siedzą około godzinę dziennie dłużej niż mężczyźni.

Analizując zróżnicowanie aktywności fizycznej w zależności od wielkości wskaźnika BMI stwierdzono, że respondenci, u których wykazano nadwagę są znacznie aktywniejsi od pozostałych badanych. Osoby te chętniej angażują się w aktywności fizyczne zwłaszcza o wysokim stopniu intensywności, co ma bezpośrednie odzwierciedlenie w wartościach wskaźnika MET-min./tydzień. Można przypuszczać, że ważną dla nich motywacją jest chęć „zrzucenia” nadwagi. Wspomnianym zagadnieniem zajmowali się między innymi Gajewski i Biernat (2006).

Biorąc pod uwagę przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej można sądzić, że deklarowany wysiłek fizyczny związany z pracą zawodową, programem studiów lub nauką w wielu przypadkach może odgrywać dominującą rolę – zwłaszcza w grupie nauczycieli wychowania fizycznego i młodzieży studiującej na kierunku Wychowanie Fizyczne bądź Turystyka i Rekreacja. Potwierdzenie tej tezy wymaga jednak prowadzenia dalszych pogłębionych i systematycznych badań.

Wnioski

Wnikliwa analiza deklarowanej przez respondentów aktywności fizycznej pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. Największy odsetek badanej grupy stanowią osoby charakteryzujące się wystarczającym poziomem aktywności fizycznej. Tylko niewielka grupa ankietowanych nie wykazała się dostateczną aktywnością fizyczną bądź nie spełniała warunków poziomu wystarczającego.
3. Nie wykazano istotnego statystycznie zróżnicowania pomiędzy obiema płciami w poziomie aktywności fizycznej, przy czym wyższą wartość wskaźnika MET-min./tydzień zaobserwowano w grupie kobiet.
4. Współczynnik należny masy ciała (BMI) znamienne różnicował grupy respondentów zarówno w obrębie całkowitej aktywności fizycznej jak też wysiłków o charakterze intensywnym.
6. Przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej wykazała istotne różnice w poziomie całkowitej aktywności fizycznej oraz w chodzeniu.
7. Czas, jaki respondenci spędzają siedząc, w znamienne sposób różnicuje jedynie zmienną przynależności do danej grupy społeczno-zawodowej.

Literatura:

1. Anshel M.H., Freedson P. (1991), *Physical activity. Dictionary of Sport and Exercise Sciences*. Champaign, IL, Human Kinetics, s. 113.
2. Bergier B., Pańczuk A. (2006), *Aktywność ruchowa studentów kierunku turystyki i rekreacji PWSZ w Białej Podlaskiej*. W: Nałęcka D., Bytniewski M. (red.), *Teoria i praktyka rekreacji ruchowej*. Wyd. PWSZ w Białej Podlaskiej, Biała Podlaska.
3. Biernat E., Stupnicki R. (2005), *Przegląd międzynarodowych kwestionariuszy stosowanych w badaniu aktywności fizycznej*. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 49 (2): 61-73.
4. Biernat E., Stupnicki R., Gajewski A.K. (2007), *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 51 (1): 47 – 54.
5. Bouchard C., Blair S.N. (2007), *Why Study Physical Activity and Health? W: Physical Activity and Health*. W: Bouchard C., Blair S.N., Haskell W., Champaign I. L. (red.), Human Kinetics.
6. Bouchard C., Shepard R.J. (1994), *Physical activity, fitness and health, the model and key concepts*. W: *Physical activity, fitness and health*, W: Bouchard C., Shepard R.J., Stephens T. (red.), Human Kinetics: 77-88.
7. Caspersen C.J., Powell K.E. (1985), *Physical activity, exercise and physical fitness, definitions and distinctions for health-related research*. *Public Health Rep*, 2, s. 126-131.
8. Gajewski A. K., Biernat E. (2004), *Aktywność sportowa, rekreacyjna i turystyczna warszawskich policjantów z policji sądowej*. *Roczniki Naukowe AWF*, 43: 36-44.
9. Gajewski A. K., Biernat E. (2006), *Związek między aktywnością fizyczną i występowaniem nadwagi, otyłości wśród nauczycieli akademickich, lekarzy i innych osób z wyższym wykształceniem z Warszawy*. W: *Otyłość epidemią XXI wieku*, W: Charzewska J., Bergman P., Kaczanowski K., Piechaczek H. (red.), Warszawa.
10. Kantoma M., Tammelin T. H, Ebeling H.E., Taanola A.M. (2008), *Emotional and Behavioral Problems in Relation to Physical Activity in Youth*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40, 10, 1749-1756.
11. Karski J. (2008), *Praktyka i teoria promocji zdrowia*. Wyd. CeDeWu, Warszawa.
12. Kozłowski S., Nazar K. (1999), *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*. Warszawa.
13. Kulmatycki L. (2003), *Promocja zdrowia w kulturze fizycznej*. AWF, Wrocław.
14. Pańczyk W. (2003), *Rekreacja fizyczna a codzienne życie*. W: Dąbrowski A. (red.), *Uczestnictwo Polaków w rekreacji ruchowej i jego uwarunkowania*. AWF, Warszawa-Płock,
15. Parnicka U. (2003), *Aktywność ruchowa matek dzieci w wieku przedszkolnym*. AWF, Warszawa.
16. Parnicka U. (2007), *Rodzinne uwarunkowania rekreacji fizycznej kobiet aktywnych zawodowo*. AWF, Warszawa.
17. Piątkowska M. (2006), *Rozumienie pojęcia kultura fizyczna na świecie*. *Kultura Fizyczna*, 9-12: 83-86.
18. Piątkowska M., Pec K., Pec T. (2007), *Aktywność fizyczna młodzieży w wieku ponadgimnazjalnym*. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 8-9: 30-33.

19. Piątkowska M., Pec K., Smoleń-Jajeńska Z. (2008), *Uczestnictwo młodzieży ponadgimnazjalnej – w różnych obszarach aktywności ruchowej*. Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne, 6: 32-41.
20. Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M., Wojtyna J. (1999), *Ocena zachowań pro i anty zdrowotnych u kobiet w różnym wieku*. W: Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M., Wojtyna J. (red.), *Uwarunkowania rozwoju sprawności i zdrowia*. WSP, Częstochowa.
21. Siwiński W. (2000), *Wychowanie do rekreacji ruchowej*. W: *Pedagogika kultury fizycznej w zarysie*. AWF, Warszawa.
22. Sobolewski P. (2003), *Aktywność fizyczna młodzieży i jej zadowolenie z uczestnictwa w zajęciach wf*. Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne, 1: 36-37.
23. Stachura A., Płatek Ł., Benek A. (2008), *Aktywność ruchowa kobiet i mężczyzn w różnym wieku*. W: Kaźmierczak A., Maszorek-Szymala A., Dębowska E. (red.), *Kultura fizyczna i zdrowotna współczesnego człowieka. Teoretyczne podstawy i praktyczne implikacje*. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 214-219.
24. Szczeklik A. (2005), *Choroby wewnętrzne. Przyczyny, rozpoznanie i leczenie*. Medycyna Praktyczna, Kraków.
25. Talbot L.A., Metter E.J. (2000), *Leisure-time physical activities and their relationship to cardiorespiratory fitness in healthy men and women 18-95 years old*. Medicine and Science in Sports and Exercise, 32, 2: 417-425.
26. Thomas J.R., Nelson J.K. (2005), *Research Methods In Physical Activity*. Champaign, IL, Human Kinetics.
27. Welk G.J. (2002), *Physical Activity Assessments for Health Related Research*. Champaign, Human Kinetics.
28. Wolańska T. (1997), *Leksykon – sport dla wszystkich – rekreacja ruchowa*. Warszawa.
29. Wolański N. (1995), *Kultura fizyczna i wychowanie wobec zagrożeń ekologicznych i cywilizacyjnych*. W: *Nauki o kulturze fizycznej wobec wyzwań współczesnej cywilizacji*. AWF, Katowice.
30. www.ipaq.ki.se (12.09.2009)
31. Żiżka-Salamon D. (2008), *Aktywność sportowo-rekreacyjna studentów Podhalańskiej Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Targu*. W: Kaźmierczak A., Maszorek-Szymala A., Dębowska E. (red.), *Kultura fizyczna i zdrowotna współczesnego człowieka. Teoretyczne podstawy i praktyczne implikacje*. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 176-182.

PHYSICAL ACTIVITY OF SELECTED SOCIO-OCCUPATIONAL GROUPS (EDUCATION)

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 162-171

Joanna Baj-Korpak¹, Andrzej Soroka¹, Filip Korpak²

1. Pope John Paul II University in Biała Podlaska

2. Faculty of Physical Education in Biała Podlaska

Abstract: The issue of physical activity of selected groups of the educational sector was addressed in this study in respect of social practice. An attempt was hence undertaken to identify values perceived by respondents in this activity, and to determine whether differences exist in the level of physical fitness as affected by sex, body mass and body height, as well as study major and profession performed.

Despite a tangible increase in the health-related awareness of active participation in physical culture, the vast majority of the society does not notice any dependency between health and physical activity.

The study was conducted with the method of a diagnostic survey using an International Physical Activity Questionnaire (IPAQ, the short version, the last 7 days). The experimental material were 90 respondents linked with education. Results obtained were subjected to a statistical analysis using *Statistica* software.

The survey demonstrated that half the respondents were meeting the criterion of a satisfactory level of physical activity. Taking into account sex of the respondents, it was proved that women were characterized by a higher value of metabolic equivalent MET-min./week. The body mass index (BMI) was found to significantly differentiate the groups of respondents both in terms of total physical activity as well as intensive activities. Considering the affiliation to a specified socio-occupational group it may be speculated that the declared physical effort linked with occupational work, curriculum of studies or learning may, in many cases, play the key role – especially in the group of physical education teachers and adolescent students of Physical Education or Tourism and Recreation majors.

Key words: physical activity, BMI, teacher, student, pupil

Introduction

A strategic objective of the National Health Programme is “Improvement of the health status and quality of life of the Polish population” – by, among other things, providing conditions and affecting motivation, knowledge and capability for leading a healthy lifestyle. The above objective is planned to be accomplished through 18 operational objectives, including increasing the physical fitness of the Polish population (Karski 2008).

In view of the above, the mentioned physical activity should be a permanent element of leisure time culture. Unfortunately, despite ample arguments that support undertaking systematic physical exercises, despite an attractive sports and recreational offer systematically enriched with new forms of activity, the active leisure is not a commonly felt need (Bergier, Pańczuk 2006; Žižka-Salamon 2008).

As a natural stimulus, physical activity may influence the entire body, affecting positively functions of all organs. It is an axis the whole strategy of a healthy lifestyle may be built around, on condition that the effort is undertaken below the critical value, is moderate and appropriately dosed, and that loads are being increased gradually and systematically (Kulmatycki 2003).

According to Wolański (1995), physical activity unites a man with nature, and – contemporarily – is one of the few forms of man’s contacts with natural environment, a part of its niche in the specified natural and social environment.

The issue of physical activity of selected groups of the educational sector was addressed in this study in respect of social practice. To this end, an attempt was undertaken to identify values perceived by respondents in this activity, and to determine whether differences exist in the level of physical fitness as affected by sex, body mass and body height, as well as study major and profession performed.

Despite a tangible increase in the health-related awareness of the need for active participation in the physical culture (Siwiński 2000), the vast majority of the society does not notice any dependency between health and physical activity. Only a few find deficiency of physical activity to be one of the most detrimental factors to health (Parnicka 2003; Rodziewicz-Gruhn et al. 1999, Pańczyk 2003, Kantoma et al. 2008), whilst physical activity is one of the basic needs of men at every stage of their life.

Reduced physical activity – either aware and resulting from laziness or semi-aware resulting from convenience of the contemporary life, coupled with too calorific nutrition (disproportionate to needs of the body) and long-lasting stress a contemporary man is exposed to, are implicated to be the cause of multiple diseases referred to as civilization diseases (Stachura et al., 2008).

In-depth overview of reference literature enables finding a number of manuscripts that address the issue of physical activity in various social groups (i.a. Sołtysik 1996; Skibińska 2002; Parnicka 2003; Sobolewski 2003; Dębski, Stanek 2005; Parnicka 2007; Piątkowska et al., 2008). They generally refer to the physical activity undertaken in the leisure time and depict attendance of respondents in recreational or sports activities.

As reported by Kozłowski et al. (1999), the physical activity is a physical effort consisting in the work of skeletal muscles along with a concomitant set of functional changes in the body. This motion activity is initiated by the strength of skeletal muscles and results in energy expenditure at the level higher than the resting metabolic rate (Caspersen, Powell 1985; Anshel, Freedson 1991; Bouchard, Shepard 1994; Wolańska 1997; Thomas, Nelson 2005; Bouchard, Blair 2007).

Thus when raising the issue of physical activity of man, consideration should be given not only to activities undertaken in leisure time deliberately, of one's own free will, but also to the physical effort undertaken as a part of activities linked with occupational work, school activities, house works, or transportation from place to place (Piątkowska et al., 2008).

Objective of the study

The objective of this study was to determine the level of declared physical fitness undertaken by selected socio-occupational groups. In addition, an attempt was made to estimate the effect of such variables as: sex, body mass and height, or affiliation to a specified socio-occupational group, on the level of physical fitness of respondents.

Methods and material

The study was conducted with the method of a diagnostic survey using an International Physical Activity Questionnaire (IPAQ, the short version, the last 7 days).

Contemporarily, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) seems to be a genuine measuring method (Biernat, Stupnicki 2005), even referred to as the only real method to be used in surveys of vast populations in developed and developing countries. It is the most reliable tool for measuring the physical activity in various groups or populations of adults. It is claimed that nowadays the IPAQ is one of the most credible and widely applied methods used to determine the physical activity in the world (Welk 2002).

A short questionnaire contains 7 questions referring to all types of physical activity linked both with everyday life, occupational work and leisure time. It enables collecting data on the time spent for vigorous (intensive) and moderate physical activity as well as for walking and sitting. Attention is given only to activities that last intermittently for at least 10 minutes. The intensive physical effort was defined according to the IPAZ methodology as hard physical effort making a person breath much harder than normal and evoking fast heart beat, e.g. aerobic, fast bicycle riding, lifting heavy weights, or ground digging. In turn, the moderate physical fitness refers to activities requiring an average effort with a slightly harder breathing and negligibly accelerated heart beat, e.g. carrying lighter weights, bicycle riding at normal pace, or playing volleyball. Walking is not considered in this case, for it constitutes a separate category in the questionnaire.

The total energy expenditure was computed by multiplying the frequency and duration of physical effort by the corresponding intensity expressed in MET unit (metabolic equivalent), where 1 MET corresponds to O₂ consumption at rest and accounts for 3.5 ml O₂/kg body mass/min. In the study, MET 8.0 was adopted for intensive effort, MET 4.0 for moderate physical effort and MET 3.3 for walking (Biernat et al., 2007).

Based on the results achieved, the respondents are classified in terms of the declared level of physical activity, i.e. high, satisfactory and unsatisfactory level. The classification and its criteria have been stipulated in contemporary health recommendations which emphasize that regularity is the core of physical activity. Hence, the criteria used in this study include both the number of days and the total volume of physical efforts of various intensity expressed in MET-min./week (Biernat et al., 2007).

Owing to the fact that one of the assumptions of this study was to estimate the impact of body mass and body height on the level of physical activity of students, a question about the value of these variables was

added to the certificate of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Thus, the surveyed adolescents were determined for their Body Mass Index (BMI), which expresses a dependency between body mass expressed in kilograms and body height expressed in squared centimeters. The higher the BMI, the higher the body mass. BMI values below 18.5 indicate underweight, BMI range of 18.5 – 24.9 indicates proper body mass, BMI range of 25.0 – 29.9 indicates overweight, whereas BMI values over 30.0 indicate obesity (Szczeklik 2005).

The survey was conducted in the autumn of 2009 amongst 90 respondents linked with education. The term “socio-occupational groups” referred to IIIrd class pupils of the Ist Grammar School in Biała Podlaska (n=30), IIIrd year students of stationary undergraduate studies, major: Tourism and Recreation, at the Pope John Paul II University in Biała Podlaska (n=29), teachers of post-gymnasium schools in Biała Podlaska (n=16) and academic teachers working at the Pope John Paul II University in Biała Podlaska or at the Faculty of Physical Education in Biała Podlaska (n=15). The characteristics of the surveyed population was presented in table 1.

Tab. 1. Characteristics of surveyed groups (mean±standard deviation)

Variables	Socio-occupational groups							
	Students		Pupils		Teachers		Academic teachers	
	Women (n=16)	Men (n=13)	Women (n=18)	Men (n=12)	Women (n=9)	Men (n=7)	Women (n=9)	Men (n=6)
Body mass (kg)	54 ±6.6	79.6 ±7.3	56.6 ±7.5	75.3 ±6.7	62.3 ±11.2	72.4 ±4.0	57.1 ±5.0	83.1 ±15.1
Body height (cm)	165.8 ±6.0	180.0 ±4.9	167.2 ±6.8	181.9 ±4.5	161.8 ±4.2	174.0 ±3.1	166.1 ±3.8	178.6 ±7.8
BMI (kg/m²)	19.8* ±1.8	24.4* ±1.8	20.2* ±2.3	22.7* ±2.2	23.7* ±3.8	23.9* ±1.5	20.7* ±2.1	25.8** ±2.3

* proper body mass (18.5-24.9 kg/m²)

** overweight (25.0-29.9 kg/m²)

The results obtained were subjected to a statistical analysis – Student’s t-test was used to determine significant differences between the physical activity expressed in MET and the sex variable. Differences in MET values as affected by body mass-to-body height ratio (BMI) and study majors between particular types of physical activity and the total physical activity were evaluated using one-way analysis of variance (ANOVA). Finally, the Tukey’s post – hoc test (HSD) (test of multiple comparisons) was applied to determine significant differences between groups.

Results

The Scientific Committee of the IPAQ recommends rejecting results according to which respondents declare their physical fitness to exceed 16 hours a day (www.ipaq.ki.se). No such records were made in this study.

The population surveyed was characterized by a high level of physical fitness (= 5423.4 MET-min./week).

In compliance with IPAQ methodology, the results obtained should be presented according to levels of physical fitness. As mentioned in the Introduction section, there are three levels of physical activity: high, satisfactory and unsatisfactory (Biernat et al., 2007). In the population of 90 respondents, criteria of the high level were met by 36 respondents, whereas these of the satisfactory level – by half the respondents. Only 9 respondents did not show the satisfactory physical activity and did not meet the criteria of the higher levels. Distribution of respondents classified to particular levels of physical activity was presented in the graphical form – figure 1.

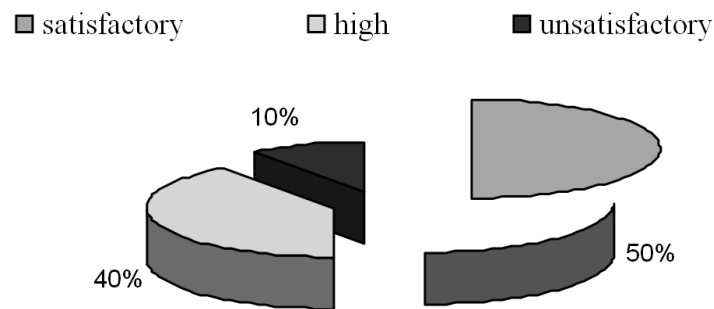


Fig. 1. Distribution of declared levels of physical activity

Table 2 presents differences in the level of total physical fitness and its components as affected by the sex variable. Results of the Student's t-test did not demonstrate any significant differences in the value of MET-min./week index between women and men. Women were found to pay more attention to physical activity, which was indicated by higher values of the MET-min./week index, except for intensive activity where in the group of men the mean value of this index was higher by 645.6 MET-min./week than in the group of women.

Tab. 2. Differences in physical activity as affected by sex (Student's t-test)

Type of physical activity	Women		Men		t value	p value
	±SD (MET-min./week)	N	±SD (MET-min./week)	N		
Intensive	1445.5±2166.9	43	2091.1±3074.5	32	-1.068	0.288
Moderate	1260.9±1567.7	43	913.1±852.4	32	1.135	0.260
Walking	2856.4±2596.3	43	2279.5±1593.8	32	1.140	0.257
Total physical activity	5562.9±4390	43	5284±4305.3	32	0.273	0.785

* differences significant at p<0.05

Assuming that both body mass and body height of the respondents were likely to exert a significant effect on the level of their physical fitness, these variables were taken into account while analyzing the results achieved.

The study demonstrated that most of the respondents were characterized by a proper body mass – their BMI values were within the range of 18.5 – 24.9 kg/m². Underweight was reported in 9.0% of the respondents – all of them were women. It was satisfactory that as few as 1.0% of the respondents were obese. Detailed data in this respect were presented in the graphical form – figure 2.

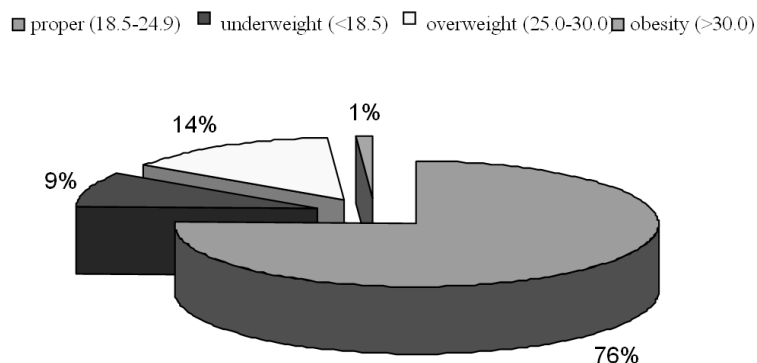


Fig. 2. Distribution of Body Mass Index (BMI) values

The application of the one-way analysis of variance (ANOVA) enabled demonstrating significant differences in the quantity and frequency of undertaken physical effort depending on BMI value.

For there was only one person (woman) in the group of obese respondents, it was not considered in the statistical analysis (the recommended minimal number of cases equals four).

The body mass-to-body height ratio was found to statistically significantly ($p < 0.05$) differentiate the level of the total physical activity and the level of intensive activity (table 3).

Tab. 3. Differences in the level of physical activity as affected by body mass-to-body height ratio (ANOVA)

Type of physical activity	SS Effect	MS Effect	SS Error	MS Error	F value	p value
Intensive (MET-min./week)	4120433	20645217	4.7E+08	5503623	3.751	0.027*
Moderate (MET-min./week)	9078348	4539174	1.3E+08	1554270	2.920	0.059
Walking (MET-min./week)	14404912	7202456	4.1E+08	4739304	1.519	0.224
Sitting (min.)	57204	28602	3.5E+06	40597	0.704	0.497
Total physical activity (MET-min./week)	123799331	61899666	1.3E+09	15961347	3.878	0.024*

* differences significant at $p < 0.05$

Results of the Tukey's test enabled discriminating significantly differing pairs (table 4). In the case of the total physical activity level, differences were only observed between the respondents characterized by the proper somatic built and these with overweight. Alike dependencies were observed when analyzing the intensive physical activity.

Data collated in table 4 indicate the overweight respondents to represent the highest level of physical activity (to devote the greatest amount of time to physical activities).

Tab. 4. Level of physical activity as affected by BMI value (Tukey's test)

BMI	Physical activity (MET-min./week)			
	Intensive	Moderate	Walking	Total physical activity
Proper (1)	1369.4 ^{3*}	966.1	2032.5	4368.1 ^{3*}
Underweight (2)	2130.0	1020.0	3447.0	6597.0
Overweight (3)	3222.1 ^{1*}	1847.1	2265.4	7334 ^{1*}

* - the superscript denotes the number of the variable for which the difference between mean values is statistically significant at $p < 0.05$

One of the assumptions of this study was to determine whether affiliation to a given socio-occupational group affects the level of physical activity of the respondents. The statistical analysis (ANOVA) showed significant differences ($p < 0.05$) in the case of the total energy expenditure and energy expenditure linked with walking. Detailed data are provided in table 5.

Tab. 5. Differences in the level of physical activity as affected by the affiliation to a socio-occupational group (ANOVA)

Type of physical activity	SS Effect	MS Effect	SS Error	MS Error	F value	p value
Intensive (MET-min./week)	38240220	12746740	4.8E+08	5603086	2.274	0.085
Moderate (MET-min./week)	9923759	3307920	1.2E+08	1562513	2.117	0.103
Walking (MET-min./week)	97318485	32439495	3.2E+08	3830301	8.469	0.001*
Total physical activity (MET-min./week)	176329513	58776504	1.3E+09	15536129	3.783	0.013*

* differences significant at $p < 0.05$

Results presented in table 6 indicate that in the case of the total physical activity the affiliation to a specified socio-occupational group was differentiating, to a statistically significant extent, the following three pairs: academic teachers and students, academic teachers and pupils, as well as teachers and pupils. The highest mean value of MET-min./week index was noted amongst the surveyed pupils, followed by students. It may be speculated that it was generally due to activities resulting from the curriculum. The lowest physical activity out of the four socio-occupational groups examined was demonstrated for academic teachers.

Tab. 6. Level of physical activity as affected by affiliation to a socio-occupational group (Tukey's test)

Socio-occupational group	Physical activity (MET-min./week)			
	Intensive	Moderate	Walking	Total physical activity
Students (1)	1469.0	920.6	3234.6 ^{3,4*}	5624.2 ^{4*}
Pupils (2)	2519.7	1541.3	2328.7 ^{4*}	6389.7 ^{3,4*}
Teachers (3)	682.5	656.2	2006.8 ^{1,4*}	3345.6 ^{2*}
Academic teachers (4)	11744.0	1085.3	115.3 ^{1,2,3*}	2944.7 ^{1,2*}

* - the superscript denotes the number of the variable for which the difference between mean values is statistically significant at $p < 0.05$

Taking into account results of the one-way analysis of variance, another physical activity found to trigger significant differences at $p < 0.05$ in the groups surveyed was walking. A group characterized by the greatest differences in this respect turned out to be academic teachers having the lowest MET-min./week value (table 6). Differences at a significance level of $p < 0.05$ were also observed between students and teachers of post-gymnasium schools.

The analysis of data collated in table 6 enabled distinguishing groups of respondents which in the case of intensive and moderate activity represented the highest values of MET-min./week index. These were groups of respectively: academic teachers and pupils.

The IPAQ serves also to determine time the respondents spent in a sitting position. In view of the fact that sedentary lifestyle, and the corresponding lack of physical exercises, has adverse effects on our health, the time spent by the respondents sitting was also subjected to the statistical analysis. Results of the Student's t-test were presented in table 7. Despite the sex variable did not show statistically significant differences at $p < 0.05$, it was found that women were spending more time sitting – 3.5 hours a day on average. The men declared to devote 268 minutes a day, on average, to this activity.

Tab. 7. Differences in time spent in a sitting position as affected by sex (Student's t-test)

Type of physical activity	Women		Men		t value	p value
	Mean	N	Mean	N		
Sitting (min.)	327.6±233.7	43	268.1±177.2	32	1.205	0.231

* differences significant at $p < 0.05$

A comparative analysis was also conducted to determine time spent sitting between the respondents as affected by the Body Mass Index value and affinity to one of the socio-occupational groups.

The one-way analysis of variance (ANOVA) enabled demonstrating statistically significant differences in the time spent sitting between particular socio-occupational groups. The BMI variable was found not to have any significant effect on that activity (table 8).

Tab. 8. Differences in time spent on sitting as affected by BMI values and affinity to a specified socio-occupational group (ANOVA)

Variable	SS Effect	MS Effect	SS Error	MS Error	F value	p value
BMI	57204	28602	3.5E+06	40597	0.704	0.497
Socio-occupational group	558175	186058	3.0E+06	35243	5.279	0.002*

* differences significant at $p < 0.05$

In turn, data presented in table 9 indicate that the respondents with underweight were spending the greatest amount of time, whereas these with overweight – the least time in a sitting position.

Table 10 contains data indicating between which groups there occurred differences in the time spent sitting. Statistically significant ($p < 0.05$) differences in this respect were observed between teachers and students, between teachers and pupils as well as between academic teachers and pupils.

The least time spent sitting was determined for teachers working in post-gymnasium schools, whereas the greatest amount of time – for the grammar school pupils.

Tab. 9. Time spent sitting as affected by BMI values (Tukey's test)

	BMI		
	Proper (1)	Underweight (2)	Overweight (3)
Sitting (min.)	283.6	366.2	265.7

The superscript denotes the number of the variable for which the difference between mean values is statistically significant at $p < 0.05$

Tab. 10. Time spent sitting as affected by the affiliation to the specified socio-occupational group (Tukey's test)

	Socio-occupational group			
	Students (1)	Pupils (2)	Teachers (3)	Academic teachers (4)
Sitting (min.)	324.4 ³	361.0 ^{3,4}	153.7 ^{1,2}	218.0 ²

The superscript denotes the number of the variable for which the difference between mean values is statistically significant at $p < 0.05$

Discussion

Scientific literature addressing the issue of the Poles' participation in various forms of physical activity, in sports, recreation or tourism, is somehow diversified – investigations are usually focused on one type of activity. It seems to be true that, according to Gajewski and Biernat (2004), still little is known about the status of physical activity of the Polish population. Scientists working to determine the structure of the physical activity of various socio-occupational groups face a severe methodological problem when trying to compare results obtained with findings of other researchers. This difficulties are posed, chiefly, by the application of varied terminology (Biernat et al., 2007, Piątkowska 2006, Piątkowska et al., 2008) as well as by the fact that investigations carried out thus far have been conducted using different methods and often different research tools.

The study presented in this manuscript was conducted with the use of the short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The comparison of results achieved with the short version with those achieved using the long version is not recommended owing to the likelihood of achieving higher results of the total energy expenditure in the longer version of the questionnaire (Piątkowska et al., 2008). It is likely to be due to the fact that in the shorter version respondents declare the total physical activity without division into categories, which is the case in the longer version of the IPAQ.

Results obtained in this study demonstrated that the surveyed population was eagerly undertaking various forms of physical activity. This is indicated by the distribution of declared physical activity, according to which half the respondents met the criteria of the satisfactory level, and 40% of the respondents – of the high level of physical activity. Alike results were reported by Sobolewski (2003), who was analyzing the level of physical activity in pupils of the post-gymnasium schools in Kalisz. He demonstrated that 12.5% of the respondents were representing a low level, 51.7% of the respondents – a satisfactory level, whereas 30.2% of the respondents – a high level of physical activity.

A comparative analysis of the level of declared physical activity with sex of the respondents used as the criterion, demonstrated women to be more active. In turn, reference literature points to a regularity, according to which female respondents were characterized by a lower physical activity than male respondents, irrespective of the age category discussed (Talbot, Metter 2000).

It would seem, therefore, that the respondents showing higher physical activity should proportionally devote less time to sitting. However, the results obtained demonstrated opposite dependencies, i.e. women were sitting ca. an hour longer a day than the men.

The analysis of differences in the physical activity as affected by BMI values indicated that the respondents with overweight were considerably more active than the other respondents. They were more eagerly engaging in physical activities, especially these with a low intensity level, which was directly manifested in the values of their MET-min./week index. It may be presumed that these respondents are greatly motivated by the will “to lose” weight. This issue was addressed by, among others, Gajewski and Biernat (2006).

Taking into account the affinity to a specified socio-occupational group it may concluded that the declared physical effort linked with work, study curriculum or learning may, in many cases, be of key significance – especially in the group of teachers of physical education and in that of students of the Physical Education or Tourism and Recreation majors. However, confirmation of this thesis requires further extended and systematic studies.

Conclusions

An in-depth analysis of physical activity declared by the respondents enabled formulating the following conclusions:

1. The highest percentage of the surveyed group was constituted by respondents characterized by the satisfactory level of physical activity. Only a small group of respondents did not represent a sufficient level or did not meet the criteria of the satisfactory level of physical activity.
2. No statistically significant differences were demonstrated between both sexes in the level of physical activity, yet a higher value of the MET-min./week index was reported in the group of women.
3. The Body Mass Index (BMI) was found to significantly differentiate the groups of respondents in terms of the total physical activity as well as intensive efforts.
4. The affinity to the specified socio-occupational group affected significant differences in results of the level of total physical activity and walking.

5. Time spent by the respondents sitting was significantly differentiated only as affected by the variable of affiliation to a specified socio-occupational group.

References:

1. Anshel M.H., Freedson P. (1991), *Physical activity. Dictionary of Sport and Exercise Sciences*. Champaign, IL, Human Kinetics, s. 113.
2. Bergier B., Pańczuk A. (2006), *Aktywność ruchowa studentów kierunku turystyki i rekreacji PWSZ w Białej Podlaskiej*. W: Nałęcka D., Bytniewski M. (red.), *Teoria i praktyka rekreacji ruchowej*. Wyd. PWSZ w Białej Podlaskiej, Biała Podlaska.
3. Biernat E., Stupnicki R. (2005), *Przegląd międzynarodowych kwestionariuszy stosowanych w badaniu aktywności fizycznej. Wychowanie Fizyczne i Sport*. 49 (2): 61-73.
4. Biernat E., Stupnicki R., Gajewski A.K. (2007), *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*. Wychowanie Fizyczne i Sport, 51 (1): 47 – 54.
5. Bouchard C., Blair S.N. (2007), *Why Study Physical Activity and Health? W: Physical Activity and Health*. W: Bouchard C., Blair S. N., Haskell W., Champaign I. L. (red.), Human Kinetics.
6. Bouchard C., Shepard R.J. (1994), *Physical activity, fitness and health, the model and key concepts*. W: *Physical activity, fitness and health*, W: Bouchard C., Shepard R.J., Stephens T. (red.), Human Kinetics: 77-88.
7. Caspersen C.J., Powell K.E. (1985), *Physical activity, exercise and physical fitness, definitions and distinctions for health-related research*. Public Health Rep, 2, s. 126-131.
8. Gajewski A. K., Biernat E. (2004), *Aktywność sportowa, rekreacyjna i turystyczna warszawskich policjantów z policji sądowej*. Roczniki Naukowe AWF, 43: 36-44.
9. Gajewski A. K., Biernat E. (2006), *Związek między aktywnością fizyczną i występowaniem nadwagi, otyłości wśród nauczycieli akademickich, lekarzy i innych osób z wyższym wykształceniem z Warszawy*. W: *Otyłość epidemią XXI wieku*, W: Charzewska J., Bergman P., Kaczanowski K., Piechaczek H. (red.), Warszawa.
10. Kantoma M., Tammelin T. H., Ebeling H.E., Taanola A.M. (2008), *Emotional and Behavioral Problems in Relation to Physical Activity in Youth*. Medicine and Science in Sports and Exercise, 40, 10, 1749-1756.
11. Karski J. (2008), *Praktyka i teoria promocji zdrowia*. Wyd. CeDeWu, Warszawa.
12. Kozłowski S., Nazar K. (1999), *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*. Warszawa.
13. Kulmatycki L. (2003), *Promocja zdrowia w kulturze fizycznej*. AWF, Wrocław.
14. Pańczyk W. (2003), *Rekreacja fizyczna a codzienne życie*. W: Dąbrowski A. (red.), *Uczestnictwo Polaków w rekreacji ruchowej i jego uwarunkowania*. AWF, Warszawa-Płock,
15. Parnicka U. (2003), *Aktywność ruchowa matek dzieci w wieku przedszkolnym*. AWF, Warszawa.
16. Parnicka U. (2007), *Rodzinne uwarunkowania rekreacji fizycznej kobiet aktywnych zawodowo*. AWF, Warszawa.
17. Piątkowska M. (2006), *Rozumienie pojęcia kultura fizyczna na świecie*. Kultura Fizyczna, 9-12: 83-86.
18. Piątkowska M., Pec K., Pec T. (2007), *Aktywność fizyczna młodzieży w wieku ponadgimnazjalnym*. Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne, 8-9: 30-33.
19. Piątkowska M., Pec K., Smoleń-Jajeńska Z. (2008), *Uczestnictwo młodzieży ponadgimnazjalnej – w różnych obszarach aktywności ruchowej*. Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne, 6: 32-41.
20. Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M., Wojtyna J. (1999), *Ocena zachowań pro i anty zdrowotnych u kobiet w różnym wieku*. W: Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M., Wojtyna J. (red.), *Uwarunkowania rozwoju sprawności i zdrowia*. WSP, Częstochowa.
21. Siwiński W. (2000), *Wychowanie do rekreacji ruchowej*. W: *Pedagogika kultury fizycznej w zarysie*. AWF, Warszawa.
22. Sobolewski P. (2003), *Aktywność fizyczna młodzieży i jej zadowolenie z uczestnictwa w zajęciach wf*. Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne, 1: 36-37.
23. Stachura A., Płatek Ł., Benek A. (2008), *Aktywność ruchowa kobiet i mężczyzn w różnym wieku*. W: Kaźmierczak A., Maszorek-Szymala A., Dębowska E. (red.), *Kultura fizyczna i zdrowotna współczesnego człowieka. Teoretyczne podstawy i praktyczne implikacje*. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 214-219.
24. Szczeklik A. (2005), *Choroby wewnętrzne. Przyczyny, rozpoznanie i leczenie*. Medycyna Praktyczna, Kraków.

25. Talbot L.A., Metter E.J. (2000), *Leisure-time physical activities and their relationship to cardiorespiratory fitness in healthy men and women 18-95 years old*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 2: 417-425.
26. Thomas J.R., Nelson J.K. (2005), *Research Methods In Physical Activity*. Champaign, IL, Human Kinetics.
27. Welk G.J. (2002), *Physical Activity Assessments for Health Related Research*. Champaign, Human Kinetics.
28. Wolańska T. (1997), *Leksykon – sport dla wszystkich – rekreacja ruchowa*. Warszawa.
29. Wolański N. (1995), *Kultura fizyczna i wychowanie wobec zagrożeń ekologicznych i cywilizacyjnych*. W: *Nauki o kulturze fizycznej wobec wyzwań współczesnej cywilizacji*. AWF, Katowice.
30. www.ipaq.ki.se (12.09.2009)
31. Żiżka-Salamon D. (2008), *Aktywność sportowo-rekreacyjna studentów Podhalańskiej Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Targu*. W: Kaźmierczak A., Maszorek-Szymala A., Dębowska E. (red.), *Kultura fizyczna i zdrowotna współczesnego człowieka. Teoretyczne podstawy i praktyczne implikacje*. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 176-182.

CZĘŚĆ III. SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE Z MIĘDZYNARODOWEJ KONFERENCJI NAUKOWEJ „WSPÓŁCZESNY CZŁOWIEK W ZDROWIU I CHOROBIĘ”

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 172-173

Zofia Kubińska

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

W Państwowej Szkole Wyższej im. Jana Pawła II w Białej Podlaskiej odbyła się dwudniowa (2 – 3 września 2010), międzynarodowa konferencja naukowa pod tytułem „Współczesny człowiek w zdrowiu i chorobie”. Uroczystego otwarcia konferencji dokonał przewodniczący komitetu naukowego prof. nadzw. dr hab. Józef Bergier Prorektor ds. Rozwoju Uczelni.

Głównym organizatorem konferencji był Instytut Zdrowia pod kierunkiem Dyrektora dr Stanisławy Spisackiej. Patronat nad konferencją objęli: Wicemarszałek Senatu RP, Minister Zdrowia oraz czasopisma: „Rynek Zdrowia”, „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne”, „Tygodnik Podlaski”. Komitetowi Naukowemu przewodniczył prof. dr hab. Józef Bergier, a jego członkami byli między innymi prof. dr hab. A. Borzęcki, prof. dr hab. J. Daniluk, prof. dr hab. M. Koziół-Montewka, prof. dr hab. T. Maszczak.

Głównym celem konferencji było określenie zagrożeń zdrowia współczesnego człowieka i chorób z nimi związanych oraz wskazanie na istniejące potrzeby edukacji w zakresie promocji i profilaktyki chorób cywilizacyjno - społecznych oraz niepełnosprawności. Postanowiono również zwrócić uwagę na doniosłą rolę aktywności ruchowej i sportu w zapewnianiu zdrowego stylu życia oraz przybliżyć podstawowe problemy związane z zarządzaniem teraźniejszą ochroną zdrowia.

W pierwszym dniu obrad, w sesji plenarnej, której przewodniczył prof. dr hab. Józef Bergier, w skład komisji weszły ponadto prof. dr hab. Maria Koziół-Montewka i Dyrektor Instytutu Zdrowia dr n. med. Stanisława Spisacka. Jako pierwszy w obradach plenarnych wystąpił: dr Stefano Melada z Włoch z wykładem na temat: „ Legionellosis prevention in health - care facilities: control measures and state - of - the art. Disinfection Technologies”. (fot.1.)

Gość z Białorusi, prof. dr hab. Siarhei Panko wygłosił wykład na temat: Lung cancer – contemporary social problem: Epidemiology, Diagnostics and Management in Brest region. Następnym prelegentem był dr Zbigniew Orzeł, Dyrektor Departamentu Zdrowia polityki społecznej Urzędu Marszałkowskiego woj. Lubelskiego w Lublinie, który przedstawił aktualny stan i charakter polityki zdrowotnej NFZ w odniesieniu do województwa lubelskiego.

Pani prof. dr hab. Maria Koziół-Montewka wygłosiła wykład na temat: Gruźlica – aktualne zagrożenia i diagnostyka. Bardzo duże zainteresowanie wzbudził wykład mgr Pawła Krzemienia z Uniwersytetu Jagiellońskiego pod tytułem „Diagnostyka serologiczna zakażenia Borrelia”.

W pierwszym i drugim dniu konferencji obrady toczyły się w dwóch sesjach (A i B) pod przewodnictwem prof. dr hab. Edwarda Zderkiewicza i prof. dr hab. Grażyny Olchowik. Organizatorom i uczestnikom konferencji udało się stworzyć interdyscyplinarne forum naukowe ukazujące próby i efekty działań na rzecz zdrowia z perspektywy różnych dziedzin naukowych, teoretycznych i praktycznych, takich jak medycyna, mikrobiologia, pielęgniarstwo, epidemiologia, kultura fizyczna, rehabilitacja, polityka zdrowotna, dietetyka, socjologia, pedagogika specjalna.

W drugim dniu konferencji większość doniesień dotyczyła takich zagadnień jak: żywienie, niepełnosprawność i aktywność fizyczna. Należy jednak podkreślić, że wiodącymi tematami dyskusji i obrad konferencyjnych były najnowsze zagadnienia z zakresu medycyny, kultury fizycznej i sportu.

Wszyscy, autorzy publikacji, którzy przybyli na konferencję, otrzymali wydawnictwa, konferencyjne. Książki, zawierające recenzowane prace autorów, dotyczyły czterech głównych tematów, zaproponowanych i zredagowanych przez redaktorów.



Fot.1. Gość Konferencji z Włoch dr Stefano Melada.

- Spisacka Stanisława (red.) Disability in society and medicine
- Sokołowska Barbara (red.) Civilization and social diseases
- Kubińska Zofia (red.) Public health in education
- Bergier Barbara (red.) Physical activity in diseases prevention and health promotion

Podsumowania konferencji dokonał prof. dr. hab. Józef Bergier, który również podziękował gościom i uczestnikom, oraz zaprosił na kolejną wrześniową konferencję w 2011 roku. Ogółem na konferencję przybyło ponad sto osób, w tym uczestnicy i zaproszeni goście. Autorami nadesłanych 92 artykułów byli goście zagraniczni (Włochy, Białoruś) i reprezentanci wielu polskich uczelni, a wśród nich: Uniwersytetów Medycznych z Lublina, Warszawy, Białegostoku, Wrocławia, Katowic, Gdańska, Uniwersytetu M. K. w Toruniu Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Szczecińskiego, Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach, Warszawie, Wrocławiu, Krakowie, Politechniki Opolskiej, Olsztyńskiej Szkoły Wyższej, Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie, Szpitala Specjalistycznego w Grudziądzu, Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Sokółce, Instytutu Medycyny Wsi w Lublinie i Poradni Alergologicznej w Świeciu.

Tegoroczna konferencja, w założeniu organizatorów, była pierwszym z wielu następnych, spotkaniem naukowym nauczycieli akademickich i badaczy zainteresowanych tematem zdrowia i choroby. Organizatorzy konferencji serdecznie dziękują wszystkim gościom zagranicznym, uczestnikom, autorom publikacji i zapraszają na kolejną konferencję „Współczesny człowiek w zdrowiu i chorobie”, która odbędzie się w dniach 8-9 września 2011 roku. Komunikat konferencji zamieszczony jest na uczelnianej stronie internetowej Instytutu Zdrowia PSW w Białej Podlaskiej (e-mail sekretariatu konferencji: konferencja-instytutzdrowia@wp.pl, telefon:833449918).

CZEŚĆ III. REPORTS

A REPORT ON THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE “A CONTEMPORARY MAN IN HEALTH AND IN SICKENS”

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 174-175

Zofia Kubińska

Pope John Paul II University in Biała Podlaska

The Pope John Paul II University of Biała Podlaska was the venue of a two-day (2nd – 3rd September 2010) International Scientific Conference entitled “A Contemporary Man in Health and in Sickness”. The Conference was opened by the Chairman of the Scientific Committee – Prof. Dr. Józef Bergier, Prorector for University Development.

The main organizing body of the Conference was the Institute of Health supervised by Director Dr. Stanisława Spisacka. The Conference was held under the patronage of: Vice-Speaker of the Senate of the Republic of Poland, Minister of Health, and journals: “Rynek Zdrowia”, “Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne”, and “Tygodnik Podlaski”. The Conference’s Scientific Committee was chaired by Prof. Dr. Józef Bergier, and its members included, among others: Prof. Dr. A. Borzęcki, Prof. Dr. J. Daniluk, Prof. Dr. M. Koziół-Montewka, and Prof. Dr. T. Maszczak.

The key objectives of the Conference were to determine health risks faced by a contemporary man and diseases posed by them, as well as to point out the existing needs for intensive education in the area of health promotion and prophylaxis of civilization and social diseases and disability. Other objectives were to emphasize the significant role of physical activity and sport in assuring a healthy lifestyle and to introduce basic problems linked with the management of the contemporary health care.

The first day of the Conference was opened with a plenary session. It was chaired by Prof. Dr. Józef Bergier, and the Commission was additionally joined by Prof. Dr. Maria Koziół-Montewka and Director of the Institute of Health – Stanisława Spisacka M.D. The first speaker was Dr. Stefano Melada from Italy, who delivered a plenary lecture entitled “Legionellosis prevention in health-care facilities: control measures and state – of – the art. Disinfection Technologies” (photo 1).

A guest from Belarus, Prof. Dr. Siarhei Panko delivered a lecture on: “Lung cancer - contemporary social problem: Epidemiology, Diagnostics and Management in Brest region”. The next speaker was Dr. Zbigniew Orzeł, Director of the Department of Health and Social Policy of the Marshal’s Office of the Lubelskie Province in Lublin, who outlined the contemporary status and character of the health policy of the National Health Fund (NFZ) in respect of the Lubelskie Province.

Prof. Dr. Maria Koziół-Montewka delivered a lecture entitled: “Tuberculosis – current threats and diagnostics”. Great interest was also aroused by a lecture of M.Sc. Paweł Krzemień from the Jagiellonian University entitled “Serodiagnostics of Borrelia infection”.

On the first and second day of the Conference, discussions were held in two sessions (A and B) chaired by Prof. Dr. Edward Zderkiewicz and Prof. Dr. Grażyna Olchowik. Conference organizers and participants have managed to establish an interdisciplinary scientific forum which depicted attempts and effects of actions undertaken for health protection from the perspective of different research, theoretical and practical domains, including medicine, microbiology, nursing, epidemiology, physical culture, rehabilitation, health policy, dietetics, sociology and special education.

On the second day of the Conference, most of presentations were addressing such issues as: nutrition, disability and physical activity. It should, however, be emphasized that the leading subjects of conference discussions and debates were the up-to-date issues from the fields of medicine, physical culture and sport.

All authors of publications who attended the Conference received conference proceedings. The books, containing reviewed works of the authors, addressed four main subjects, postulated and edited by the following editors:



Photo 1. Conference's guest – Dr. Stefano Melada from Italy.

- Spisacka Stanisława (ed.) Disability in society and medicine
- Sokołowska Barbara (ed.) Civilization and social diseases
- Kubińska Zofia (ed.) Public health in education
- Bergier Barbara (ed.) Physical activity in diseases prevention and health promotion.

The Conference was summarized by Professor Bergier, who additionally thanked all the guests and participants and invited them to the subsequent conference in September 2011. In total, the Conference was attended by over one hundred persons, including participants and invited guests. Authors of 92 submitted manuscripts originated from abroad (Italy, Belarus) and from a number of Polish universities and academies, including: Medical Universities from Lublin, Warsaw, Białystok, Katowice and Gdańsk, Nicolaus Copernicus University in Toruń Collegium Medicum in Bydgoszcz, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Westpomerania University of Technology in Szczecin, Jagiellonian University in Cracow, University of Humanities and Economics in Łódź, Academies of Physical Education in Katowice, Warsaw and Cracow, Technical University in Opole, Higher School of Olsztyn, Higher Vocational State School in Nysa, Specialist Hospital in Grudziąć, Sanitary and Epidemiological Station in Sokółka, Institute of Agricultural Medicine in Lublin, and Allergological Outpatient Clinic in Świecie.

As assumed by the Organizers, this year's conference was first around many next scientific meetings of university teachers and researchers interested in the issue of health and disease. Conference Organizers wholeheartedly thank all foreign guests, speakers, participants and authors of publications, and extend their invitation to the subsequent conference "A Contemporary Man in Health and in Sickness" to be held on 8th-9th September 2011. Conference announcement is available at the web site of the Institute of Health, Pope John Paul II University in Biała Podlaska (Conference Secretary e-mail: konferencjainstytutzdrowia@wp.pl, phone: 833449918).

**UDZIAŁ LEK. MED. WAŁAWA PRZEDNIKIEWICZA
W KSZTAŁTOWANIU MEDYCZNYCH DYSCYPLIN ZABIEGOWYCH
NA TERENIE POŁUDNIOWEGO PODLASIA**

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 176-177

Andrzej Paluszkiewicz

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

W dniu 1 grudnia 1948r. objął powierzone mu stanowisko dyrektora Szpitala Miejskiego w Międzyrzecu Podlaskim lek. med. Waława Przednikiewicz, mający już wówczas niemal dwudziestoletnie doświadczenie medyczne w specjalnościach zabiegowych. Był on specjalistą drugiego stopnia w dziedzinie chirurgii oraz ginekologii i położnictwa.

Po tym prawie dwudziestoletnim okresie pracy lekarskiej i nabywania doświadczenia w nietrywnych specjalnościach medycznych co wiązało się również z funkcjonowaniem lekarza w czasie wojny, okupacji i wczesnych latach powojennych, wraca w swoje rodzinne strony jako doświadczony lekarz z zasobem dużej wiedzy jak również niemałego doświadczenia lekarskiego.

Lek. med. Waława Przednikiewicz urodził się 28 września 1904 r. w Białej Podlaskiej. Ojciec Stanisław pracował w dziale finansowym dyrekcji kolei w Brześciu, a następnie w Warszawie, a po 1919 r. ponownie w Brześciu w dyrekcji Polskich Kolei Państwowych, gdzie został przeniesiony na własną prośbę. Matka Maria Izabela Piotrowska z rodziny właścicieli majątku ziemskiego w Ortelu powiatu Biała Podlaska.

Rodzice kształcili syna w szkole średniej w Warszawie, a gimnazjum im. Romualda Traugutta w Brześciu kończy w 1923 r. uzyskując świadectwo dojrzałości. Studiuje na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Warszawskiego, który kończy uzyskując w dniu 5 lipca 1929r. dyplom Doctoris Medicine Universe pod kierunkiem promotora Profesora Ludwika Paszkiewicza. Lek. med. Waława Przednikiewicz był jednym z siedmiu braci również wykształconego rodzeństwa.

Pracę rozpoczął już 1 lipca w szpitalu kolejowym w Brześciu i tutaj rozpoczął się jego praktyczny kontakt z medycyną zabiegową, pracował w oddziałach chirurgii oraz ginekologii i położnictwa. Od 1 lipca 1936 r. rozpoczął prace jako dyrektor szpitala powiatowego w Szczuczynie Białostockim i pracę tą wykonywał do 16 września 1939 r. W okresie okupacji pracuje w Zakładzie Położniczo-Ginekologicznym Szpitala św. Zofii w Warszawie oraz w zarządzanym komisarycznie szpitalu św. Ducha również w Warszawie. W 1945 r. pracuje w Szpitalu Miejskim w Łodzi, a w 1947 r. jest dyrektorem Szpitala Miejskiego w Kietrze na Śląsku.

Po burzliwym okresie minionych lat pracy można przypuszczać, że nastąpi okres stabilizacji, co niewątpliwie w karierze lekarskiej lek. med. Waława Przednikiewicza miało miejsce, ponieważ w tym miejscu pozostał już do końca swojej aktywności zawodowej.

Wcześniej uzyskane kwalifikacje, a mianowicie uznanie za specjalistę drugiego stopnia zarówno w dziedzinie chirurgii jak również ginekologii i położnictwa, zostały potwierdzone decyzją komisji kwalifikacyjnej Okręgowej Izby Lekarskiej w Katowicach w 1947 r., a następnie decyzją wydziału Zdrowia Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Lublinie w dniu 30 sierpnia 1953 r.

Duże doświadczenie lekarskie w uprawianiu medycyny zabiegowej pozwoliło na objęcie również stanowiska ordynatora zarówno oddziału chirurgii oraz ginekologii i położnictwa w kierowanym przez siebie szpitalu. Do podejmowania takich decyzji zmuszała sytuacja braku wyszkolonej kadry lekarskiej po okresie wojny i okupacji. Dalsze funkcjonowanie Doktora świadczy o tym, że nie była to chęć zawłaszczania przez siebie wszystkiego. Najlepiej o tym świadczy fakt przekazania stanowiska dyrektora szpitala innemu lekarzowi w 1958 r. Lek. med. Waława Przednikiewicz odczuwał potrzebę zajmowania się medycyną praktyczną i pomaganie chorym, którzy tej pomocy potrzebują. Jego zaangażowanie w pracę oddziałów chirurgii oraz ginekologii i położnictwa zaowocowało wyszkoleniem swoich następców, którzy kontynuowali rozpoczęte przez niego dzieło kierowania oddziałami zabiegowymi szpitala w Międzyrzecu

Podlaskim. Do wieku emerytalnego zajmował się tylko kierowaniem oddziałem ginekologii i położnictwa, a po przejściu na emeryturę pracował już tylko po kilka godzin dziennie w poradni ginekologiczno-położniczej.

Lek. med. Waława Przednikiewicz nie był pierwszym lekarzem o specjalności zabiegowej w szpitalu w Międzyrzeczu Podlaskim, jednak w tym szpitalu po rozpoczęciu pracy będąc człowiekiem w sile wieku pozostał do końca życia. Takie zaangażowanie w budowanie i kierowanie szpitalem i bardzo angażującymi oddziałami zabiegowymi jak chirurgia i ginekologia z położnictwem, powinny być powodem traktowania takiego lekarza jako pioniera w tym co robił i co zrobił.

Mimo takiego zaangażowania w pracę i szkolenie młodych lekarzy nie porzucił na zdobytej wcześniej wiedzy i doświadczeniu. Nadal utrzymywał kontakty głównie zawodowe z medycznymi ośrodkami uniwersyteckimi w kraju. Utrzymywał kontakty osobiste i zawodowe z profesorami uczelni medycznych w Warszawie, Krakowie, Lublinie. Uczestniczył w szkoleniach dla specjalistów aby zdobyć nowoczesne wiadomości, by móc je zastosować w praktyce i przekazać stawiającym pierwsze kroki lekarzom specjalności zabiegowych.

Był człowiekiem otwartym do kontaktów z innymi lekarzami, zwłaszcza tymi, którzy potrzebują jego rady, czy wręcz fachowej pomocy przy leczeniu skomplikowanych chorób u ciężko chorych pacjentów. Nigdy takiej pomocy nie odmawiał. Do szpitala, w którym pracował przychodził na każde wezwanie lekarza dyżurnego, który przecież zwłaszcza w początkach jego pracy nie był przygotowany niejednokrotnie do wykonywania zabiegów takich, jakie są w gestii specjalisty.

Od pionierskiej działalności lek. med. Waława Przednikiewicza w szpitalu w Międzyrzeczu Podlaskim minęło 60 lat. Szpital i oddziały chirurgii oraz ginekologii i położnictwa funkcjonują jako samodzielne oddziały mające swoich ordynatorów, którzy kontynuują dzieło rozpoczęte przed wieloma laty.

Lek. med. Waława Przednikiewicz zmarł 13 września 1978 r. i został pochowany w rodzinnym grobowcu na cmentarzu w Międzyrzeczu Podlaskim.

Postać lek. med. Waława Przednikiewicza jest przykładem niełatwego życia, trudnej pracy, nie zawsze oczekiwanych efektów, ale włożony wysiłek zawsze czymś zaowocuje mimo różnego odbioru i oceny włożonej pracy.

Postać człowieka wykształconego powinna być powiązana z ambicjami zrobienia czegoś wyjątkowego i taki był doktor Przednikiewicz. W tym jest wartość jego życia i jego poczyną.

Kończąc zacytuję Chilona ze Sparty: „*De mortuis aut bene, aut nihil.*”

Autor niniejszej pracy posłużył się materiałami archiwalnymi będącymi własnością pasierba doktora Waława Przednikiewicza – mgr inż. Bogumiła Siudaka.

**THE CONTRIBUTION OF WACLAW PRZEDNIKIEWICZ,
MD, IN DEVELOPING THE MEDICAL PROCEDURES DISCIPLINES
IN THE AREA OF SOUTHERN PODLASIE**

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 178-179

Andrzej Paluszkiewicz

Pope John Paul II University in Biała Podlaska

Waclaw Przednikiewicz, MD, having already a 20 years experience in medical procedures specializations took the office of the director of Metropolitan Hospital of Międzyrzecz Podlaski on 1st December 1948. He was a second degree specialist in surgery as well as gynecology and obstetrics.

After this almost twenty-year period of medical work and gaining experience in rather difficult medical specializations, which was also associated with the function of a physician during the time of war, occupation and the early post-war years, he came back home as a knowledgeable and experienced physician.

Waclaw Przednikiewicz was born on 28th September 1904 in Biała Podlaska. His father Stanisław worked in the financial department of Brześć railways, next in Warsaw and after 1919 again in Brześć in the Polish State Railways, where he was placed on his own request. His mother, Maria Izabela Piotrowska, came from the family of Ortel demesne owners (Biała Podlaska district).

Przednikiewicz attended one of the secondary schools in Warsaw. He graduated from Romuald Traugutt grammar school in Brześć in 1923 with the secondary-school diploma. He studied in the Faculty of Medicine at Warsaw University and on 5th July 1929 he graduated under the guidance of professor Ludwik Paszkiewicz with the Doctoris Medicine Universe diploma. Waclaw Przednikiewicz's, MD, was one of the seven male siblings who had also received good education.

He began working as a physician already on 1st July at the railway hospital in Brześć, where his practical contact with medical procedures began. He worked in Surgical and Gynecology and Obstetrics Wards. From 1st July 1936 until 16th September 1939 he worked as the director of district hospital in Szczuczyn Białostocki. During the time of occupation he worked in the Obstetric – Gynecological Ward at St. Zofia Hospital in Warsaw and at the Saint Spirit Hospital also in Warsaw. In 1945 he worked at the Metropolitan Hospital in Łódź and in 1947 he became the director of Metropolitan Hospital of Kietrz in Silesia.

One may assume that after the turbulent period of the past years of doctor Przednikiewicz's medical carrier, there occurred a time of stabilization. It undoubtedly did, since doctor Przednikiewicz stayed in Kietrz until the end of his professional activity.

The previously acquired qualifications, namely having been acknowledged the second degree specialist both in the field of surgery and gynecology and obstetrics, were confirmed by the decision of the qualification committee of the Regional Medical Chamber in Katowice in 1947 and next by the decision of the Department of Health of the Presidium of the Provincial Council of State in Lublin on 30th August 1953.

Vast medical experience in medical procedures enabled Przednikiewicz to also take the office of the head of both the Surgical and Gynecology and Obstetrics wards at the hospital administered by him. Such decision was triggered by the fact the hospital lacked experienced medical staff after the period of war and occupation. The further actions of doctor Przednikiewicz indicate that this decision was not caused by his willingness of appropriating everything. The fact of handing over the post of hospital director to other doctor in 1958 serves the best example. Waclaw Przednikiewicz felt the need to practice medicine and help the sick in need. His commitment to the functioning of Surgical and Gynecology and Obstetrics Wards resulted in training his successors, who continued his work of managing the aforementioned wards in Międzyrzecz Podlaski Hospital. Until his retirement age he took care of controlling only the Gynecology and Obstetrics Ward and after his retirement he worked only a few hours a day in a gynecology-obstetrics clinic.

Waclaw Przednikiewicz, MD, was not the first doctor in Międzyrzecz Podlaski Hospital to have a specialty in medical procedures. Nevertheless, he remained at this hospital after starting his job there in the prime of his life until the end of it. Such commitment to building and administering both a hospital and requiring commitment wards like Surgical and Gynecology and Obstetrics should constitute the reason for treating such a doctor as a pioneer in what he did.

Despite such an involvement in work and training young doctors, he did not confine himself to the knowledge and experience he already had. He was constantly in mostly professional contact with Warsaw, Kraków and Lublin university professors. He participated in specialist trainings in order to gain new information, put this information into practice and pass it on to doctors taking their first steps in the medical procedures specialization.

He was an open person when considering the relationships with other physicians, especially with those, who needed his advice or simply specialist help when treating seriously ill patients from complicated diseases. He never refused to help. He arrived at every call of the doctor on duty, who was especially in the beginnings of his job still not ready to carry out the procedures lying within a specialist's competence.

Sixty years passed since the pioneer activity of Waclaw Przednikiewicz, MD, in Międzyrzecz Podlaski Hospital. The hospital and the Surgical and Gynecological and Obstetrics Wards function as independent wards with their own heads of wards who continue the actions started many years ago.

Waclaw Przednikiewicz, MD, died on 13th September 1978 and was buried in the family vault in Międzyrzecz Podlaski graveyard.

The person of Waclaw Przednikiewicz is an example of a difficult life, hard work and not always expected effects. However, the effort put into will always come to fruition despite different responses and evaluation of one's work.

The image of an educated person should be associated with ambitions to do something special and taking into consideration the life and work of doctor Przednikiewicz, he constituted the example of such a person

To conclude, I quote Chilon of Sparta *'De mortuis aut bene, aut nihil'*.

The author of the following paper used archive material being the property of Waclaw Przednikiewicz's stepson M.Sc. Bogumił Siudak.

INFORMACJE O AUTORACH/ NOTES ON THE AUTHORS

- Adamczyk Jakub** Dr, Zakład Rehabilitacji Oddziału Fizjoterapii II WL Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego; Zakład Teorii Sportu Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie/ Dr, Chair of Rehabilitation, Department of Physiotherapy, II Faculty of Medicine, Warsaw Medical University; Chair of Sports Theory, Józef Piłsudski Academy of Physical Education in Warsaw;
- Baj-Korpak Joanna** Dr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ Dr, Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Boguszewski Dariusz** Dr, Zakład Rehabilitacji Oddziału Fizjoterapii II WL Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego/ Dr, Chair of Rehabilitation, Department of Physiotherapy, II Faculty of Medicine, Warsaw Medical University
- Dąbrowski Dominik** Dr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ Dr, Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Korpak Filip** Mgr, Zamiejscowy Wydział Wychowania Fizycznego w Białej Podlaskiej/ M.Sc., Faculty of Physical Education in Biała Podlaska
- Kozioł Małgorzata** Dr, Katedra i Zakład Mikrobiologii Lekarskiej/ Uniwersytet Medyczny w Lublinie/ Dr, Medical University of Lublin
- Kozioł-Montewka Maria** Prof. dr hab., Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ Prof. dr, Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Kubińska Zofia** Dr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ Dr, Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Melada Stefano** Dr, Sanipur srl
- Niżnikowska Ewelina** Dr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ Dr, Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Ochal Andrzej** Mgr, Zakład Rehabilitacji Oddziału Fizjoterapii II WL Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego/ M.Sc., Chair of Rehabilitation, Department of Physiotherapy, II Faculty of Medicine, Warsaw Medical University

- Paluszkiewicz Andrzej** Dr nauk med., Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ Dr, Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Pańczuk Anna** Mgr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ M.Sc., Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Soroka Andrzej** Dr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ Dr, Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Stelmach Marian** Dr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ Dr, Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Stępień Ewa** Dr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ Dr, Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Stępień Jacek** Mgr, Zamiejscowy Wydział Wychowania Fizycznego AWF w Białej Podlaskiej/ M.Sc., The Faculty of Physical Education in Biała Podlaska
- Szczygielska Elżbieta** Mgr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ M.Sc., Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Śladewska Jowita** Mgr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ M.Sc., Pope John Paul II University in Biała Podlaska
- Tokarska-Rodak Małgorzata** Dr, Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej/ Dr, Pope John Paul II University in Biała Podlaska

WSKAZÓWKI DLA AUTORÓW/ REGULAMIN PUBLIKOWANIA

W czasopiśmie „Człowiek i Zdrowie” zamieszczane są następujące **rodzaje prac**:

- **rozprawy i artykuły,**
- **praktyka – badania – wdrożenia,**
- **sprawozdania z konferencji naukowych,**
- **recenzje,**
- **varia** (informacje o konferencjach, streszczenia prac doktorskich i habilitacyjnych, notki biograficzne),
- **listy do Redakcji zawierające opinie lub komentarz na temat opublikowanych wcześniej prac.**

Wszystkie artykuły publikowane są w językach angielskim i polskim.

W czasopiśmie publikowane są wyłącznie prace uprzednio niepublikowane.

Składanie prac i wymagania techniczne

Warunkiem rozpoczęcia prac redakcyjnych nad artykułem jest dostarczenie do Redakcji dwóch kopii maszynopisu, wykonanego zgodnie z przedstawionymi poniżej zasadami, oraz dyskiety lub dysku CD-ROM zawierających komplet materiałów. Na etykiecie wybranego nośnika należy podać tytuł pracy. Każdą część pracy należy przesłać jako oddzielny załącznik: plik tekstowy, plik z rycinami, plik z tabelami, plik fotograficzny itd.

Wymagania techniczne:

- edytor: Word 6.0 lub 7.0 dla Windows,
- czcionka: 12 punktów Times New Roman,
- margines: lewa strona 2 cm, prawa strona 3 cm,
- wyrównanie: automatyczne do lewej i prawej bez dzielenia wyrazów,
- interlinia: 1,5 wiersza.

Do składanych prac należy dołączać wypełnione i podpisane przez autorów deklaracje przeniesienia praw autorskich oraz zgody na publikację rozpraw drukiem i w formie elektronicznej, w tym w Internecie.

Układ pracy

Teksty nadsyłanych artykułów nie powinny przekraczać jednego arkusza wydawniczego.

str. 1. Strona tytułowa

Na stronie tytułowej należy podać: tytuł pracy; skrócony tytuł artykułu (nie dłuższy niż 40 znaków), który będzie umieszczony w żywej paginie; nazwiska autorów z afiliacją; imię, nazwisko, adres, numer telefonu (ew. faksu) oraz adres e-mail autora do korespondencji.

str. 2. Streszczenie

Streszczenie (maks. 250 słów) powinno składać się z następujących części: cel pracy, materiał i metody badawcze, wyniki oraz wnioski. Pod tekstem streszczenia należy umieścić 3-6 słów kluczowych.

str. 3. i następne: Tekst główny

Tekst główny prac badawczych powinien składać się z następujących części: wstęp, materiał i metody, wyniki, dyskusja, wnioski, podziękowania i wyrazy uznania (jeżeli potrzebne), przypisy (jeżeli występują), piśmiennictwo. W publikacjach innego typu należy zachować logiczną ciągłość tekstu, a tytuły poszczególnych części powinny odzwierciedlać omawiane w nich zagadnienia.

Zasady cytowania w tekście

- Odwołania do pracy jednego autora: (Nowak 2008).
- Gdy praca ma dwóch autorów, należy za każdym razem podawać obydwa nazwiska (jak wyżej), oddzielając je przecinkiem.
- Gdy praca ma więcej niż dwóch autorów, należy podawać tylko nazwisko pierwszego, dodając skrót „i in.”, np. (Kowalski i in., 1994). W zestawieniu literatury cytowanej pod tekstem artykułu podajemy jednak nazwiska wszystkich autorów.
- Cytowanie autorów o tym samym nazwisku wymaga używania za każdym razem inicjałów imienia.
- W przypadku dosłownego cytowania fragmentu tekstu należy stosować zapis: (Nowak 2008, s. 15).

Literatura

Wykaz literatury umieszczony na końcu rozprawy, powinien być uporządkowany alfabetycznie i ponumerowany. Poszczególne pozycje literatury należy zapisywać według wzoru:

1. Kunowski S. (2003), *Wartości w procesie wychowania*. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków.
2. Ostrowska U. (2006), *Aksjologiczne podstawy wychowania*. W: B. Śliwerski (red.), *Pedagogika*. Gdańskie Wydawnictwo Pedagogiczne, Gdańsk, s. 391-415.
3. Rynio A. (2007), *Wychowanie osoby w nauczaniu Jana Pawła II*. „Rozprawy Naukowe”, t. I, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, Biała Podlaska, s. 11-32.

Ocena pracy (recenzja)

Złożone artykuły podlegają **anonimowej recenzji**. Autor może podać nazwisko potencjalnego recenzenta, lecz Redakcja zastrzega sobie prawo o decyzji o jego wyborze. W celu przeprowadzenia anonimowej recenzji, do składanych artykułów należy dołączyć tzw. **ślepa stronę**, zawierającą wyłącznie tytuł pracy. W zależności od oceny recenzenta, Redakcja podejmuje decyzję o dalszym losie pracy. Decyzja Redakcji jest ostateczna.

Korekta autorska

Po opracowaniu redakcyjnym praca zostanie przekazana do autora w celu naniesienia przez niego korekty autorskiej. Obowiązkiem autora jest odesłanie korekty w ciągu jednego tygodnia. Kosztami poprawek innych niż drukarskie będzie obciążony autor.

Prawa redakcji

Redakcja zastrzega sobie prawo poprawiania usterek stylistycznych oraz dokonywania skrótów.

Prace przygotowane niezgodnie z regulaminem będą odsyłane autorom do poprawy.

Prawa autorskie

Publikacje podlegają prawu autorskiemu wynikającemu z Konwencji Berneńskiej i z Międzynarodowej Konwencji Praw Autorskich, poza wyjątkami dopuszczanymi przez prawo krajowe. Żadna część publikacji nie może być reprodukowana, archiwizowana ani przekazywana w jakiegokolwiek formie ani żadnymi środkami bez pozwolenia właściciela praw autorskich.

Płatna reklama

Redakcja przyjmuje zamówienia na reklamy, które mogą być umieszczane na 2. i 3. stronie okładki lub na dodatkowych kartach sąsiadujących z okładką. Ceny reklam będą negocjowane indywidualnie.

Instructions to authors/Publishing guide

“Human and Health” journal publishes the following **types of works**:

- **dissertations and articles**
- **practice – research – implementations**
- **reports from scientific conferences**
- **reviews**
- **varia** (information on conferences, abstracts of Ph.D. and habilitation theses, biographical notes)
- **letters to Editor with opinions on or comments to earlier published manuscripts**

All manuscripts are published in English and Polish.

“Human and Health” publishes exclusively works that had not been published elsewhere.

Submission of manuscripts and technical instructions

A prerequisite to start the editorial processing of a manuscript is submission to the Editorial Office of two copies of a manuscript, prepared as indicated below, and a floppy disk or a CD-ROM containing complete material to be published. A floppy disk/CD-ROM has to be labeled with manuscript's title. Each section of the manuscript should be submitted as a separate appendix: a text file, a file with figures, a file with tables, a photo file, etc.

Technical requirements :

- text editor: Word 6.0 or 7.0 for Windows,
- font: Times New Roman, 12 pts
- margins: left margin 2 cm, right margin 3 cm
- adjustment: automatically to the left and right without the option of words separation
- spacing: 1.5 space.

Authors should additionally complete, sign and submit the copyright transfer form and agreement for print and electronic (including Internet) publication of the manuscript.

Manuscript layout

Texts of submitted articles should not exceed one publisher's sheet.

Page 1. Title page

Title page should contain: title of manuscript, running title (not longer than 40 characters) that will be displayed in the running head; names of authors with affiliations; first name, last name, postal address, telephone number (fax number if possible) and e-mail address of corresponding author.

Page 2. Abstract and key words

Abstract (max. 250 words) should consist of the following sections: aim of the study, materials and

methods, results, and conclusions; 3-6 key words should be added under the abstract.

Page 3. and on: Body of the text

The body of the text of research manuscripts should consist of the following sections: introduction, material and methods, results, discussion, conclusions, acknowledgements (if necessary), footnotes (if any), and references. In publications of other type, the text should follow a logical order and titles of its particular sections should reflect issues discussed therein.

Citation of references in the text

- Reference to a work by one author: (Nowak 2008).
- Reference to a work by two authors: names of both authors should be provided (as above) and separated with a comma (Nowak, Kowalski 2008).
- Reference to a work by more than two authors: only name of the first author should be provided and followed by “et al.” abbreviation, e.g. (Kowalski et al., 1994). However, names of all authors should be mentioned in the list of references attached after the body of the text.
- Reference to works by authors having the same name: each time name initials should be provided with the last names of authors.
- Reference to exact citation of a piece of text: (Nowak 2008, p. 15).

References

The list of references provided at the end of the manuscript should follow the alphabetic order and be numbered. Particular references should be provided as follows:

1. Kunowski S. (2003), *Wartości w procesie wychowania*. Oficyna Wydawnicza “Impuls”, Kraków.
2. Ostrowska U. (2006), *Aksjologiczne podstawy wychowania*. In: B. Śliwerski (ed.), *Pedagogika*. Gdańskie Wydawnictwo Pedagogiczne, Gdańsk, pp. 391-415.
3. Rynio A. (2007), *Wychowanie osoby w nauczaniu Jana Pawła II*. “Rozprawy Naukowe”, vol. I,

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, Biała Podlaska, pp. 11-32.

Manuscript evaluation (review)

All manuscript submitted are reviewed anonymously. Author may suggest the name of a potential reviewer, however the Editors reserves the right to decide. For anonymous review, the so-called “blind page” containing only title of the manuscript, should be submitted with the manuscript. Based on the review, the Editor makes decision on the further editorial procedure. Editor’s decision is final.

Galley proofs

After typesetting (DTP), galley proofs will be sent to the author for proofreading. The author is obliged to return the galley proofs within one week. Costs of corrections other than typographical errors will be charged to the author.

Editor’s rights

Editor reserves the right to make stylistic corrections and shortenings. Manuscripts not prepared accordingly to Instruction will be returned to authors for correction.

Copyrights

Publications are liable the copyright law resulting from the Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works and International Convention of the Copyright Law, with exceptions admissible by the Polish Law. None part of the manuscript may be reproduced, saved nor distributed in any form and by no means without permission of the copyright owner.

Paid advertisement

Editorial Office awaits orders for advertisements that may be published on the 2nd and 3rd page of the cover or on additional pages adjoining the cover. Prices of ads are subject to individual negotiation.

SPIS TREŚCI

Przedmowa	3
Część I. Dysertacje i artykuły	
1. Stefano Melada: Zapobieganie przypadkom legionellozy w zakładach opieki medycznej. Środki kontroli i stan wiedzy na temat technologii dezynfekcji	5
2. Małgorzata Koziół, Małgorzata Tokarska-Rodak, Maria Koziół-Montewka: Analiza przeciwciał przeciwko antygenom „in vivo” <i>Borrelia burgdorferi</i> u pacjentów z boreliozą stawową	20
3. Anna Pańczuk, Zofia Kubińska, Elżbieta Szczygielska: Czynniki ryzyka zdrowia w świadomości studentów	36
4. Marian Stelmach: Rola aktywności fizycznej w profilaktyce otyłości oraz innych przewlekłych chorób niezakaźnych	50
5. Dominik Dąbrowski: Środowiskowe uwarunkowania rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży z terenu wschodniej polski z dysfunkcjami narządu słuchu	68
Część II. Wdrożenia	
1. Dariusz Boguszewski, Jakub Adamczyk, Andrzej Ochal: Aktywność ruchowa i nawyki żywieniowe młodych fizjoterapeutów	84
2. Jakub Adamczyk, Dariusz Boguszewski, Andrzej Ochal: Znaczenie sprawności fizycznej w pracy fizjoterapeuty a jej poziom u studentów fizjoterapii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego	96
3. Jowita Śladowska: Poziom poczucia osamotnienia studentów kierunków medycznych i matematycznych	108
4. Ewa Stępień, Jacek Stępień, Ewelina Niżnikowska: Motywy wyboru klubu fitness w opinii kobiet uczestniczących w zajęciach na terenie wschodniej Polski	130
5. Joanna Baj-Korpak, Andrzej Soroka, Filip Korpak: Aktywność fizyczna wybranych grup społeczno-zawodowych (szkolnictwo)	152
Część III. Sprawozdania	
1. Zofia Kubińska: Sprawozdanie z międzynarodowej konferencji naukowej „Współczesny człowiek w zdrowiu i chorobie”	172
2. Andrzej Paluszkiewicz: Notka biograficzna: udział lek. med. Wacława Przednikiewicza w kształtowaniu medycznych dyscyplin zabiegowych na terenie Południowego Podlasia	176
Informacje o autorach	180
Regulamin publikowania	182

CONTENTS

Preface	4
Section One: Dissertations and articles	
1. Stefano Melada: Legionellosis prevention in health-care facilities. Control measures and state-of-the-art disinfection technologies	13
2. Małgorzata Koziół, Małgorzata Tokarska-Rodak, Maria Koziół-Montewka: Analysis of antibodies against “in vivo” antigens of <i>Borrelia burgdorferi</i> in patients with lyme arthritis	28
3. Anna Pańczuk, Zofia Kubińska, Elżbieta Szczygielska: University students’ awareness of health risk factors	43
4. Marian Stelmach: Role of physical activity in the prophylaxis of obesity and other chronic non-communicable diseases	59
5. Dominik Dąbrowski: Environmental determinants of physical development of children and adolescents with dysfunctions of the hearing organ originating from eastern Poland	76
Section Three: Practice Implementations	
1. Dariusz Boguszewski, Jakub Adamczyk, Andrzej Ochal: Physical activity and eating habits of young physiotherapists	90
2. Jakub Adamczyk, Dariusz Boguszewski, Andrzej Ochal: Significance of physical fitness in the work of a physiotherapist vs. Its level in students of physiotherapy major at the Warsaw Medical University	102
3. Jowita Śladewska: The level of the sense of loneliness among university students of medical and mathematical majors	119
4. Ewa Stępień, Jacek Stępień, Ewelina Niźnikowska: Factors determining the choice of a fitness club in the opinion of women participating in fitness classes in the area of Eastern Poland	141
5. Joanna Baj-Korpak, Andrzej Soroka, Filip Korpak: Physical activity of selected socio-occupational groups (education)	162
Section Four: Reports	
1. Zofia Kubińska: A report on the international scientific conference “A contemporary man in health and in sickness”	174
2. Andrzej Paluszkiwicz: The contribution of Waclaw Przednikiewicz, md, in developing the medical procedures disciplines in the area of Southern Podlasie	178
Notes on the authors	180
Publishing guide	183