

# fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 3/2018 (18) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

**Fizjoterapia  
u chorych  
zakażonych HIV/  
AIDS – demonstracja  
przypadku, zasady  
profilaktyki**

**Physiotherapy in HIV/  
AIDS infected patients  
– case presentation,  
principles of  
prevention**

**Bezpieczny wysiłek fizyczny u pacjentów z cukrzycą  
Safe physical effort for diabetic patients**

**ZAMÓW PRENUMERATĘ!**

**SUBSCRIBE!**

[www.fizjoterapiapolska.pl](http://www.fizjoterapiapolska.pl)

[prenumerata@fizjoterapiapolska.pl](mailto:prenumerata@fizjoterapiapolska.pl)



# Odpowiedzialność cywilna Fizjoterapeuty

Po blisko 30 latach starań fizjoterapia została uznana za niezależny zawód medyczny. Wiąże się to nie tylko z podniesieniem prestiżu zawodowego czy wzmocnieniem pozycji Fizjoterapeutów wśród innych zawodów medycznych, ale również ze zwiększeniem odpowiedzialności cywilnej.

*„Zgodnie z art. 2. Ustawy z dnia 25 września o zawodzie fizjoterapeuty, profesja ta jest samodzielnym zawodem medycznym.”*

Obecnie odnotowywana jest rosnąca ilość i wysokość roszczeń pacjentów względem podmiotów leczniczych oraz osób wykonujących zawody medyczne. W latach 2011-2016 do sądów cywilnych pierwszej instancji wpłynęło ponad 5 400 spraw z zakresu ochrony zdrowia, a kwoty odszkodowań oraz zadośćuczynień jakich żądają pacjenci są z roku na rok coraz wyższe. Potwierdzają to dane statystyczne Ministerstwa Sprawiedliwości, z których wynika że w latach 2014–2017 kwota zasądzonych zadośćuczynień i odszkodowań wzrosła o 70% w porównaniu do lat ubiegłych.

**Błąd podczas wykonywania świadczenia może kosztować nawet kilka milionów złotych.**

Sąd Najwyższy w czerwcu 2018 r. na rzecz rodziców i trwale niezdolnego do samodzielnego funkcjonowania dziecka zasądził kwotę zadośćuczynienia w wysokości 3 235 000 zł. W tym precedensowym wyroku Sąd Najwyższy stwierdził, że cierpienie z powodu kalectwa dziecka można traktować podobnie jak śmierć.

Odpowiedzialność majątkowa Fizjoterapeuty uzależniona jest od formy wykonywania zawodu. W przypadku wykonywania zawodu w oparciu o umowę o pracę, zobowiązanym do wypłaty świadczenia na rzecz poszkodowanego pacjenta będzie podmiot zatrudniający. W określonych sytuacjach może on jednak zwrócić się do pracownika o pokrycia wyrządzonej szkody do trzech wysokości miesięcznego wynagrodzenia, a w przypadku winy umyślnej – do pełnej wysokości zasądanego odszkodowania, zadośćuczynienia czy renty.

Sprawa wygląda inaczej w przypadku zatrudnienia na podstawie umowy cywilnoprawnej (również kontraktów), wówczas to sprawa odpowiada za wyrządzoną szkodę do pełnej wysokości, nieograniczonej limitem.

**Najlepszym sposobem zabezpieczenia się przed odpowiedzialnością cywilną jest dobra polisa ubezpieczeniowa.**

Dobra, czyli dopasowana do zawodu Fizjoterapeuty pod względem zakresu, sum gwarancyjnych oraz składek. Zabiegi manualne (mobilizacje oraz manipulacje), akupunktura, akupresura, igłoterapia oraz osteopatia są nieodłącznym elementem pracy z ludzkim ciałem i wiążą się z ryzykiem wyrządzenia szkody.

Dedykowany program ubezpieczeniowy kierowany wyłącznie interesami Fizjoterapeutów, który oprócz wyżej wymienionych zabiegów obejmuje również czynności ujęte w Międzynarodowej Klasyfikacji Procedur Medycznych ICD-9-CM, znajduje się na stronie ptfubezpieczenia.pl.

Formularz dopasowuje rodzaj ubezpieczenia do formy wykonywania zawodu, a sam proces przystąpienia w całości odbywa się online.

## Ubezpieczenia dla Fizjoterapeutów

Dedykowany Program dla Członków  
Polskiego Towarzystwa Fizjoterapii



**gwarancja ochrony!**

Rekomendowana przez Polskie Towarzystwo Fizjoterapii  
oferta obejmuje:

- zabiegi igłoterapii, akupunktury, akupresury oraz osteopatii
- ochronę zabiegów manualnych, takich jak mobilizacje i manipulacje
- czynności ujęte w Międzynarodowej Klasyfikacji Procedur Medycznych ICD-9-CM

Szczegółowe informacje dotyczące ochrony ubezpieczeniowej oraz możliwości przystąpienia do ubezpieczenia online pod adresem: [www.ptfubezpieczenia.pl](http://www.ptfubezpieczenia.pl)



# nowy wymiar magnetoterapii



seria aparatów  
**PhysioMG**  
rozbudowane funkcje  
i poszerzone możliwości

producent nowoczesnej  
aparatury fizykoterapeutycznej

**ASTAR**.fizjotechnologia®

ul. Świt 33, 43-382 Bielsko-Biała  
tel. +48 33 829 24 40, fax +48 33 829 24 41

[www.astar.eu](http://www.astar.eu)

wsparcie merytoryczne  
[www.fizjotechnologia.com](http://www.fizjotechnologia.com)

NAJWIĘKSZE TARGI SPORTOWE W POLSCE

III EDYCJA

**GO** ACTIVE  
SHOW



24-26 / 05  
2019



# STREFA REHABILITACJI, FIZJOTERAPII I MEDYCYNY SPORTOWEJ

Seminarium ■ Warsztaty ■ Wystawa  
Strefa B2B ■ Program Hosted Buyers

PTAK  
WARSAW  
EXPO

ufi  
Member

POBIERZ  
PEŁNY FOLDER PROMOCYJNY



PATRONAT HONOROWY



WWW.GOACTIVESHOW.PL

[f](#) [@](#) [v](#) /GOACTIVESHOW



**TROMED TRAINING**  
program szkoleniowy

Diagnostyka  
i leczenie manualne  
w dysfunkcjach  
stawu kolanowego

Mobilność i  
stabilność -  
profilaktyka  
urazów  
w treningu  
sportowym  
i fizjoterapii

Współczesne  
metody leczenia  
wybranych dysfunkcji  
stawu skokowego  
i stopy

Schorzenia  
narządów  
ruchu  
u dzieci  
i młodzieży

Mózgowe Porażenie  
Dziecięce -  
algorytm postępowania  
diagnostyczno-  
terapeutycznego

Rehabilitacja  
Kardiologiczna  
w praktyce

Podstawy  
neurorehabilitacji  
- udar mózgu

Dysfagia -  
zaburzenia  
połykania  
w pracy  
z pacjentem  
neurologicznym

Podstawy  
neuromobilizacji  
nerwów obwodowych -  
diagnostyka i  
praktyczne zastosowanie  
w fizjoterapii

Zaopatrzenie  
dla osób  
po  
udarze mózgu

Wybrane elementy  
zaopatrzenia  
ortopedycznego  
w praktyce

Terapia  
pacjentów  
z obrzękiem  
limfatycznym

Fizjoterapia  
w  
onkologii

Zaopatrzenie  
dla osób  
po urazie  
rdzenia kręgowego

Skuteczna  
komunikacja z pacjentem  
i jego otoczeniem

Narzędzia  
coachigowe  
w pracy  
z pacjentem

Trening  
diagnostyczno-  
rozwojowy  
personelu medycznego



Informacje  
i zapisy

TROMED Zaopatrzenie Medyczne  
93-309 Łódź, ul. Grażyny 2/4 (wejście Rzgowska 169/171)  
tel. 42 684 32 02, 501 893 590  
e-mail: szkolenia@tromed.pl  
www.szkolenia.tromed.pl

# erehabilitant

www.erehabilitant.pl

## WAŁKI

- W1 Wałek Ø12x30 cm
- W2 Wałek Ø12x60 cm
- W3 Wałek Ø15x30 cm
- W4 Wałek Ø15x60 cm
- W5 Wałek Ø25x60 cm
- W6 Wałek Ø30 x80 cm
- W7 Wałek Ø30x100 cm
- W8 Wałek Ø40 x80 cm
- W9 Wałek Ø40 x100 cm
- W10 Wałek Ø50x80 cm
- W11 Wałek Ø50x100 cm



## PÓŁWAŁKI

- P1 Półwałek Ø30x25x5 cm
- P2 Półwałek Ø32x25x7 cm
- P3 Półwałek Ø60x19x9 cm
- P4 Półwałek Ø60x15x10 cm
- P5 Półwałek Ø60x18x12 cm
- P6 Półwałek Ø60 x30x10 cm
- P7 Półwałek Ø60x30x15 cm
- P8 Półwałek Ø60 x36x18 cm
- P9 Półwałek Ø60 x40x20 cm



## MATERACE

- 180x60x5 cm
- 195x80x5 cm
- 195x80x10 cm
- 195x90x5 cm
- 195x90x10 cm
- 195x100x5 cm
- 195x100x10 cm
- 195x120x5 cm
- 195x120x10 cm

## KLINY

- K1 Klin 30x15x21 cm
- K2 Klin 30x20x16 cm
- K3 Klin 50x35x20 cm
- K4 Klin 60x60x12 cm
- K5 Klin 60x60x15 cm
- K6 Klin 70x60x25 cm
- K7 Klin 70x60x30 cm
- K8 Klin 80x50x50 cm
- K10 Klin pod nogę z półką  
60x22x12 cm

eRehabilitant to rodzinna firma produkcyjna z tradycjami, działająca na rynku od 1990 roku wykonująca wyroby z pianki poliuretanowej T25 i RG75, powlekane łatwo zmywalną skórą ekologiczną.

Głównie są to wyroby medyczne pomocne w rehabilitacji. Materiały użyte do produkcji posiadają atesty i certyfikaty i są zgodne z wymaganiami Ustawy o wyrobie medycznym WE.

OFERUJEMY WYROBY WYSOKIEJ JAKOŚCI W KONKURENCYJNYCH CENACH

# Porównanie wydolności fizycznej u dzieci w wieku 10-12 lat pływających i niepływających

*Comparison of Physical Capacity in Swimming and Non-swimming Children Aged 10-12*

10-12 岁间游泳和不游泳儿童的身体耐力比较

**Aleksandra Kruk<sup>1(A,B,C,D,E,F)</sup>, Joanna Spurek<sup>(D,F)</sup>, Marek Kiljański<sup>1,2(A,D,F)</sup>**

<sup>1</sup>Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Polska/Jan Kochanowski University, Kielce, Poland

<sup>2</sup>Pabianickie Centrum Rehabilitacji, PCM SP ZOZ, Pabianice, Polska/Rehabilitation Center in Pabianice, PCM SP ZOZ, Pabianice, Poland

## Streszczenie

Cel pracy. Nadrzędnym celem pracy było porównanie wydolności fizycznej u dzieci pływających i niewykazujących aktywności fizycznej w przedziale wiekowym 10-12 lat.

Materiał i metodyka. Badania przeprowadzono wśród 60 dzieci, spośród których 30 regularnie pływała natomiast druga połowa nie wykazywała jakiegokolwiek aktywności fizycznej. Materiał badawczy stanowiło 13 dziewczynek i 17 chłopców w przedziale wiekowym 10-12 lat. Do przeprowadzenia badania wykorzystano kwestionariusz ankiety oraz dwie próby wysiłkowe: próbę Ruffiera i test 6-minutowego marszu.

Wyniki. W badanych próbach wydolnościowych zauważono, że osoby pływające uzyskały lepsze wyniki od tych, które nie uprawiają sportów. Próba Ruffiera ukazała, że na niemalże każdym szczeblu, wydolność fizyczna była lepsza u osób pływających. Test 6-minutowego marszu wykazał, że osoby pływające mogły pokonać dłuższy dystans przy niższym nakładzie wydolnościowym aniżeli osoby bierne fizycznie. Analizując wyniki statystyczne zauważyć można zależność pomiędzy regularnością aktywności fizycznej a poziomem wydolności.

Wnioski. Dzieci podejmujące aktywność fizyczną mają większą wydolność niż bierne fizycznie. Na wyniki ma także wpływ sposób spędzania czasu wolnego i ilość czasu poświęcanego dziennie na aktywność.

## Słowa kluczowe:

wydolność fizyczna, pływanie, ruch, aktywność fizyczna

## Abstract

Objective. The supreme objective of this study was to compare the physical capacity of swimming children and the children that do not do any physical activity, aged 10-12.

Materials and methods. The research was conducted among 60 children, of whom 30 swim regularly and the other half do not exercise physically at all. The research subjects included 13 girls and 17 boys aged 10-12. The study used a questionnaire as well as two exercise tests: Ruffier test and 6-minute march test.

Results. It was noted in the endurance tests that swimming persons had better results than the persons who do not do sports. The Ruffier test demonstrated that the physical performance of swimmers was better at almost every level. The 6-minute march test demonstrated that swimmers are able to cover a longer distance with a smaller effort than the physically passive persons. When analysing the results from the statistical point of view, one may note a relationship between the regularity of physical activity and the degree physical capacity.

Conclusions. The capacity of the children who are physically active is greater than of those who are not. The results are also affected by ways of spending free time and the amount of time devoted daily to activity.

## Key words:

physical capacity, swimming, movement, physical activity

## 摘要

研究目的。该研究的首要目的在针对 10-12 岁间有游泳和无积极体力活动儿童的身体耐力比较。

材料和方法。研究针对 60 名儿童进行，其中 30 名定期游泳，而另一半则无任何体力活动。研究材料包括 13 名女孩及 17 名男孩，年龄在 10-12 岁之间。研究使用问卷调查及两项运动试验：吕菲耶测试和 6 分钟步行测试。

结果。在耐力测试研究中发现有游泳者所取得的结果比不运动的人良好，吕菲耶测试显示有游泳者的身体耐力在各级别中都比较好。6 分钟步行测试的结果显示，有游泳者在低耗能状况时比身体被动者能行进更远的距离。分析统计结果可以发现规律性活动与耐力程度间的关系。

结论。参与体能活动的儿童比身体被动者更具耐力，采用休闲的方式和每天投入活动的时间长短对结果也有影响。

## 关键词：

身体耐力、游泳、运动、体力活动

## Introduction

Swimming is a sports discipline with positive effects on almost all the muscles of a human body. It has highly positive effects on chest and spine muscles as well as joints [1]. Besides, swimming reduces stress, improves blood circulation and affects areas of the brain. However, the most important benefit of doing that sport is improvement in physical capacity. Physical exercise is very important for people of any age, but particularly so for growing children. Swimming highly affects the circulatory and respiratory systems. Correct operation of both those systems constitutes the foundation for proper functioning of the whole body. Physical activity protects young people and children from hypokinesia and the effects thereof, that may lead to appearance of chronic diseases [2]. Lack of movement also increases the risk of falling ill with ischemic heart diseases and neoplasms [3]. Besides, movement increases immunity which is very important for children who are always at risk of catching a cold or a flu.

Physical activity is one of the fundamental elements supplementing the nutrition pyramid. Even the best diet will not bring about positive results if it is not supplemented with a proper dose of movement. Swimming allows to burn gigantic deposits of fat and that is why it is also recommended for obese persons [4].

“Physical capacity is defined as the ability to perform hard and long-lasting exercise of physical effort. This term also includes tolerance to tiredness and the recovery time after finishing physical exercise” [5].

Physical effort improves aerobic and anaerobic capacity. Aerobic capacity allows a human body to undertake the effort involving aerobic processes that produce energy without significant changes for the homeostasis. Aerobic capacity is set based on the maximum oxygen intake in minutes. It means the largest amount of oxygen that a body may take in during intense physical effort, at submaximal load [6].

Physical effort has positive effect on blood circulation, as it reduces the frequency of heartbeats while resting. The hearts of people who do sports regularly have larger mass and volume. Besides, regular training causes functional and structural changes in the arterial vessels. What is particularly noticeable is widening not only of small secondary arteries but also of the large arteries that transport blood to muscles. The heart of an athlete is characterized by increased volume and mass and decrease rate of beating while resting. The increase in heart volume results from increased thickness of the heart muscle as well as expansion of the cavities as a result of training. There appears heart muscle hypertrophy which consists in an increase in diameter and length of cells, the number of which does not change, however. Training-related heart hypertrophy usually applies to both chambers. The ratio of muscle thickness to cavity volume is different and depends on the type, intensity and duration of exercise. In turn, the ratio of heart volume to heart mass does not change. There exist two types of heart hypertrophy: eccentric and concentric. Eccentric hypertrophy consists in an increase in the internal dimensions of cavities. Concentric hypertrophy is characterized by a decrease in internal dimensions and a thickening of the heart muscle. Functional changes in the

heart muscle resulting from trainings are translated, among others, in streamlining its diastolic functionality. The increase in the degree of relaxation of the heart chamber muscle and the speed of passive inflow of blood is higher in people that do endurance sports than in people who do not train.

While resting, there are no significant differences in shortening of the heart muscle between training people with a sedentary lifestyle. A change in ejection fraction during an effort of rising intensity indicates that an increase in contractility together with an increase in exertion load is worse in people who do not train than in athletes [7]. This is caused by difference in activity of the parasympathetic nerve system.

The main task of the respiratory system during exercise is to provide an adequate flow of oxygen to the blood, to remove carbon dioxide resulting from the oxidation process and to prevent excessive decrease in blood pH. Hypercapnia results from increased partial pressure of carbon dioxide in the blood, causing respiratory acidosis and hyperventilation [8]. Working in acidosis condition reduces the intake of oxygen both in consistent exercise and with an increasing load. While using such conditions in the training process, there is observable a higher value of oxygen intake, both in maximum and submaximal values. Maintaining proper oxygen pressure in arterial blood during exercise at a consistent level in comparison to rest, constitutes teaching the circulatory and respiratory systems the demand for oxygen. During intensive exercise, more carbon dioxide is removed than released in the process of oxidation of energy substrates in the tissues. Some part of  $\text{CO}_2$  from plasma bicarbonates is removed through the lungs, with the lactate transported from the muscles to the blood. There is generated carbonic acid which is then transported from blood to lungs, where it is decomposed by the enzyme to water and carbon dioxide. As a result, the acidic-alkaline balance is maintained.

In the respiratory system, it is possible to observe an increase in maximum lung ventilation and maximum free ventilation on account of the increased strength of respiratory muscles and mobility of the chest. What also increases is the diffusion lung capacity as a result of improvement of the ratio of ventilation to blood flow. Then, the frequency of breaths decreases and they become deeper. The main parameter describing the operation of the respiratory system that have any effect on the amount of oxygen taken in is respiratory minute volume [9].

Endurance training usually leads to an increase in vital lung capacity, increased expiratory volume and maximum free lung ventilation and, as a result, the strength of respiratory muscles and chest mobility increase. The result of trainings is increased diffusion lung capacity. It results from improved ventilation to blood flow and increased flow through top parts of the lungs.

In lung resting ventilation, a decrease in the number of deeper breaths is rare. Deeper breaths appear in submaximal effort. This results in a decrease in the use of respiratory muscles, a reduction in tiredness of the given muscles and in the feeling of breathlessness. The changes taking place as a result of trainings include a shift in ventilation threshold towards larger loads. The more intensive and the longer the effort, the more

intense the lung ventilation which consists of respiratory volume and respiratory frequency. When the above-mentioned values increase, the ratio of respiratory volume to dead space changes. This results in a decrease in the percentage value of carbon dioxide [8].

### Objective

The supreme objective of this study was to demonstrate the differences in the level of physical capacity between swimming and non-swimming children aged 10-12. The study emphasizes the method of spending free time and the amount of time spent daily on motor activity. It allows to notice the differences in physical capacity between active and passive children. As physical capacity affects functioning of the circulatory and respiratory systems, the study concentrates on what impact swimming has on them. The detailed discussion of the subject allowed to provide suitable arguments confirming the thesis.

### Materials and methods

The study covered 62 persons divided into two groups, control group and study group. The control group included 24 women and 6 men aged 10-12 who do not do additional physical exercise. The study was conducted in the Płk. Aleksander Krzyżanowski "Wilk" Public Primary School No. 3 in Busko-Zdrój. It was conducted from 16 to 20 October 2017.

The study group included 13 women and 17 men aged 10-12 who train swimming. The study was conducted in 3 sports clubs in the Świętokrzyskie province: Uczniowski Klub Sportowy UNIA Busko-Zdrój on 2-3 November 2017, at the ORKA and MORS-MOSiR Kielce swimming pools from 19 to 22 February 2018.

The average age in the study group was 10 years and 10 months, and in the control group – 10 years and 9 months. The average body weight of swimming women was 36.92 kg, and swimming men – 36.98 kg. The average body weight in the control group was 36.96 kg. Non-swimming women – 36.15 kg, men – 34 kg, while the average body weight in the group was 35.72 kg. The average height in the study group was 148.72 cm. The average height of swimming women was 150.17 cm, and men – 147.75 cm. The average body height in the control group was 149.6 cm. In non-swimming women 147.13 cm, and men – 146 cm.

The study involved a questionnaire with 16 questions (including 5 open ones), most of which assumed only 1 possible answer. The survey was conducted before the tests. Two tests assessing for physical capacity were conducted: Ruffier test and 6-minute march test.

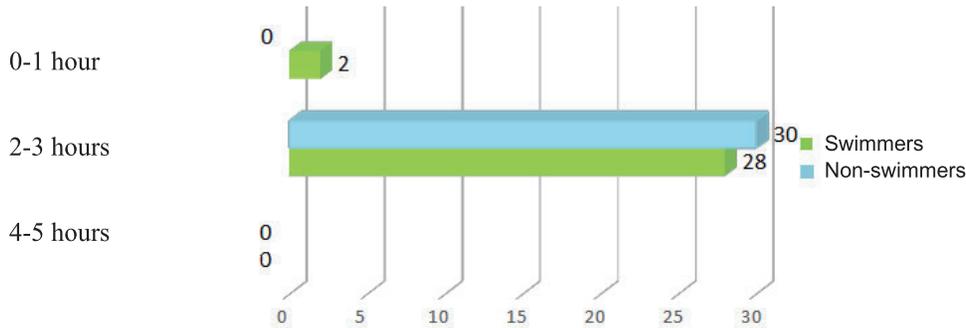
The first part of the survey was associated with age, height, weight and place of residence, while the second one – with ways of spending free time and amount of time spent on physical exercise.

### Results

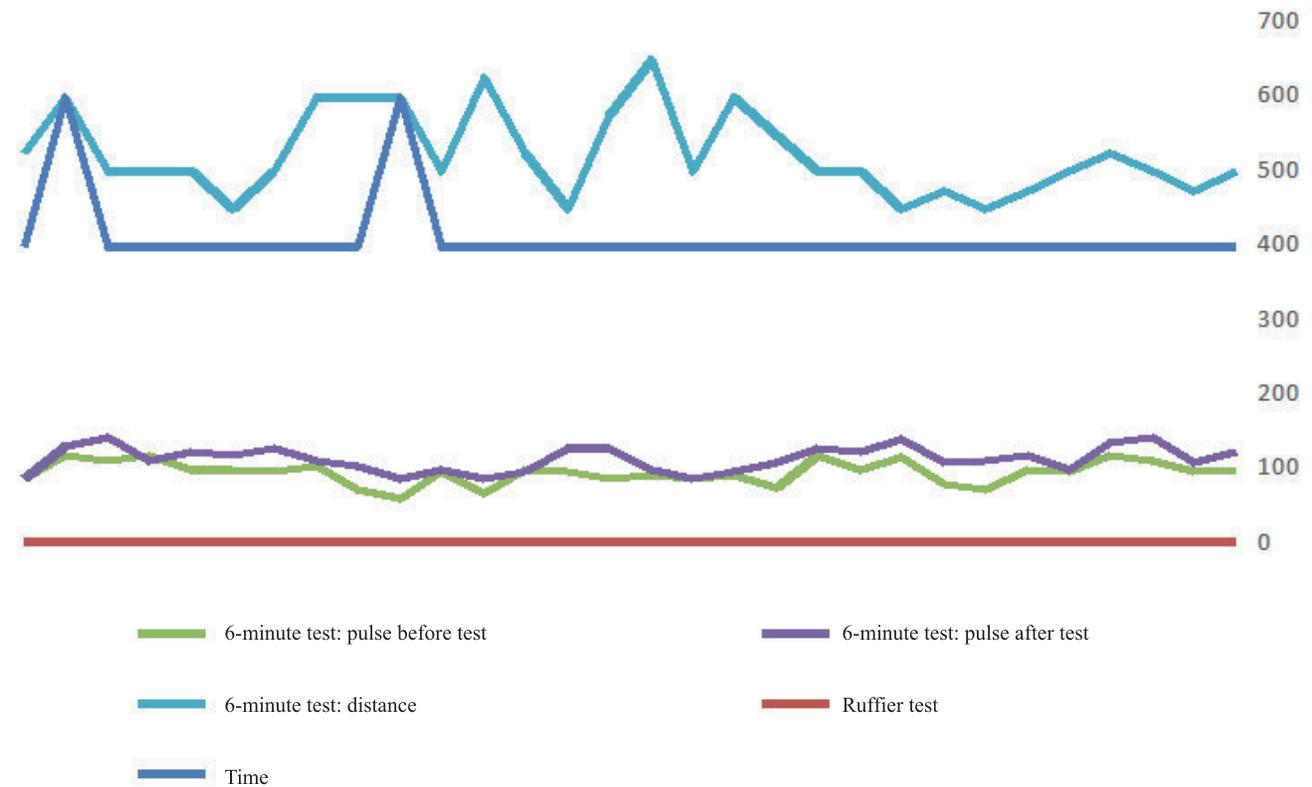
There is no relationship between the time devoted each day to motor activity and physical capacity both in swimmers (0.081324 – positive correlation) and non-swimmers (-0.106538 – negative correlation).

**Table 1. Time devoted to motor activity**

Time spent on a daily basis on motor activity	Swimmers	Non-swimmers
0-1 hour	0	0
2-3 hours	28	30
4-5 hours	2	0



**Fig. 1. Time devoted to motor activity**



**Fig. 2 Time spent on motor activity by swimmers**

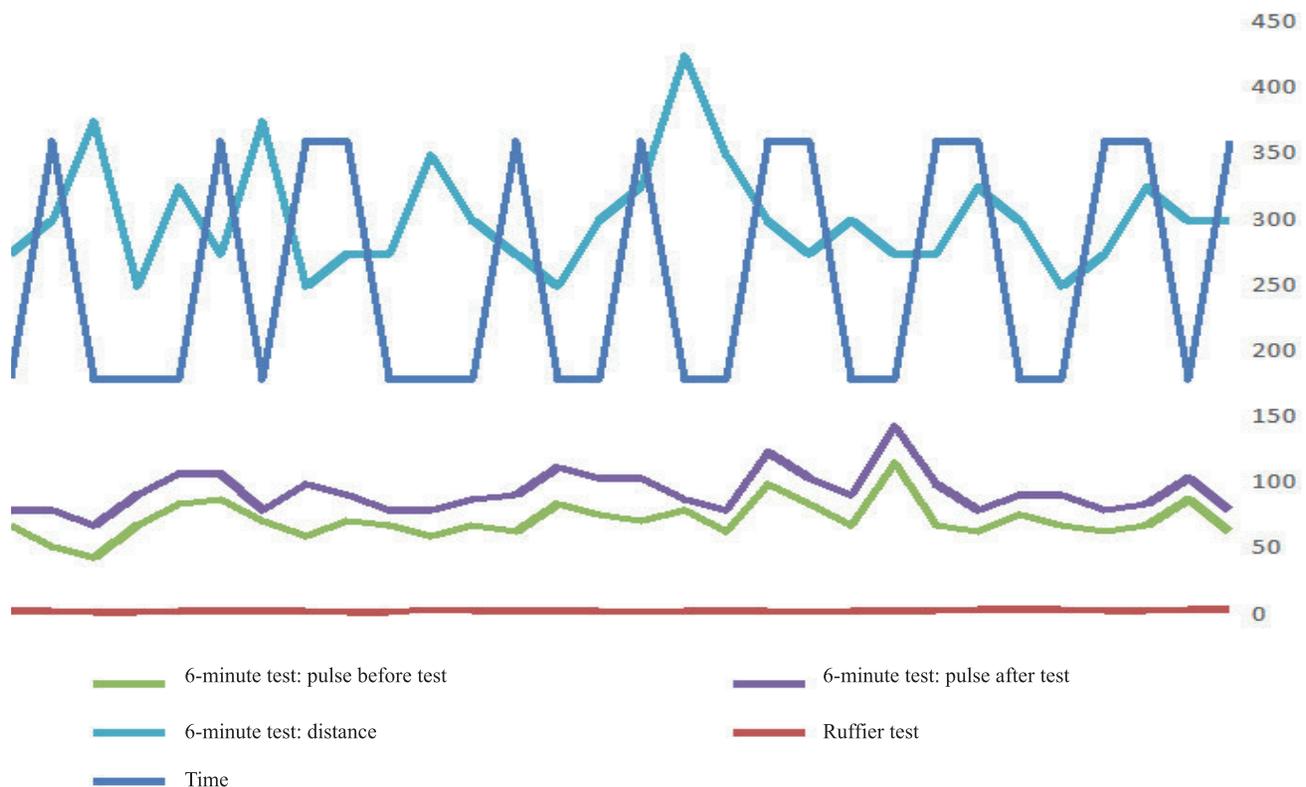


Fig. 3. Time spent on motor activity by non-swimmers

When answering the question of how they spend their free time, the participants could provide no more than two answers. The most frequent ones included: for swimmers: recreational and sports activities (36.54%) and for the other group: reading books (33.33%). Swimmers provided the following answers in the subsequent positions: meeting friends – 13 people, reading books – 11 people, computer and TV – 9 people. Among non-swimmers, 12 people answered meeting friends, 20.83% answered computer and television and 20.83% - recreational and sports activities. There is a relationship between spending free time and physical capacity. In swimmers, the correlation is positive – 0.242885, while in non-swimmers – it is negative and amounts to -0.06197.

Table 2. Spending free time

If you had one hour of free time a day, what would you spend it doing?	Swimmers		Non-swimmers	
	N	%	N	%
Computer, television	9	17.31	10	20.83
Book	11	21.15	16	33.33
Meeting friends	13	25.00	12	25.00
Recreational or sports activity	19	36.54	10	20.83
Total	52	100	48	100

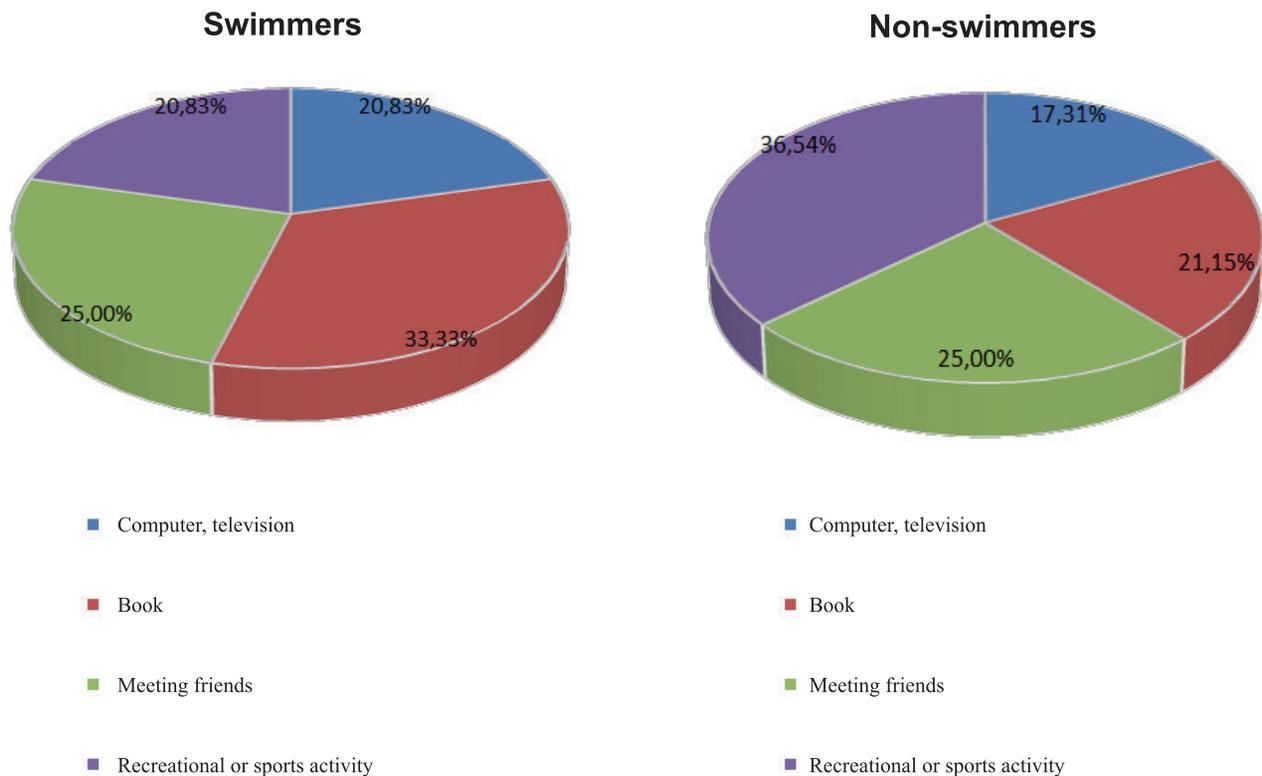


Fig. 4 Spending free time

In the Ruffier test, 3 swimmers had 1 point, 8 swimmers – 2 points, 15 swimmers – 3 points and only 4 swimmers – 4 points. Among non-swimmers 5 people had 2 points, 22 – 3 points and 3 – 4 points. Before the 6-minute test, the arithmetic mean of the pulse was 76.7 in swimmers and 80.13 in non-swimmers. In swimmers, the median was 74, while the modal value = 64. In non-swimmers, the median was 80, while the modal value = 76. After the test, the arithmetic mean in swimmers was 94.13 and in non-swimmers = 97.13. In swimmers, the median was 96, while the modal value = 100. In non-swimmers, the median was 96, while the modal value = 92. The average distance walked by the participants in the 6-minute test was almost twice longer for swimmers (523 meters), while non-swimmers walked a little over 300 m. The median and modal value are the same for swimmers (500 m), while for non-swimmers the median is 300 and modal value = 275 m.

Table 3. Impact of swimming on capacity

	Pływające / Swimmers			Niepływające / Non-swimmers		
	Śr. arytm. arithmetic average	Mediana Median	Modalna Modal	Śr. arytm. arithmetic average	Mediana Median	Modalna Modal
Ruffier test	2.67	3	3	2.83	3	3
6-minute test: pulse before test	76.60	74	64	80.13	80	76
6-minute test: pulse after test	94.13	96	100	97.13	96	92
6-minute test: distance	523.33	500	500	301.67	300	275

## Discussion

Since ancient times, people have been paying attention to healthy lifestyle. In ancient Greece, sports was considered an important educational and character-developing activity. The sign of a fit body has always been muscle strength or cardiopulmonary capacity [10]. Fit people are more confident and have better moods [4] as a result of endorphin release.

Physical activity is one of the most important elements of a healthy body. For quite some time, physical activity has been the foundation of the nutrition pyramid and it determines correct body mass and good health at any age [4]. People who regularly train are less prone to get a disease of affluence, such as diabetes, obesity, atherosclerosis or strokes. Nowadays, even children are obese. This results from poor diet and decreased amount of physical activity [11]. Fewer and fewer children participate in additional classes, as they prefer to spend their free time in a passive way. They are more interested in playing video games or watching television [12], and so their physical capacity and activity are lower. Decreased physical capacity makes them get tired quicker during attempts at physical activity, which may discourage them from any form of movement.

Research has demonstrated that any physical activity in people who do not train any sports, improves their physical capacity. For people who train every day, not every activity causes an increase in pulse. This results from systematic practising of sports and from getting one's body used to a more significant effort. Another research demonstrates that systematic physical activity of several months improves endurance and efficiency. However, it should be borne in mind that everyone is different and has a different aptitude for performing long-lasting and heavy exercise [13]. However, when you reach your limit, you will be more willing to do sports, which brings a lot of pleasure.

Doing sports on a daily basis increases your physical capacity. This is associated with structure of the heart which, in people who train every day, is expanded and has a thicker heart muscle layer. This increases the amount of pumped blood and the amount of oxygen delivered to working muscles. Fit persons are less prone to be tired and are able to undertake much longer and heavier exercises. It is very important at young age, because capacity increases until you are 25, and then decreases with every decade. It is important to encourage children to try regular activity, thus increasing their capacity. Intense physical activity of adolescents has a huge impact on quality of life in middle and old age, and so it is very important to promote physical activity [14].

All the tested children are aware of the positive effects of physical activity on improvement of mood and self-assessment [3]. All of them know that sports is healthy, but half of them do not undertake any physical activity apart from physical education classes. Sometimes they are unwilling to exercise during those classes and try to resign from them. This may result from monotony of the classes or from mistakes made by the teacher who is not able to encourage children to do sports.

Nowadays, it is difficult to make children interested in anything. They are bombarded with numerous games or technical novelties, so a normal bike is no longer attractive and they

prefer to spend their free time with a console. Unfortunately, the effects are visible in physical capacity which determines the health of our organism. It is very important in children and youth, as it is necessary for correct development of mental, social and physical health [12].

### Conclusions

1. The 6-minute march test and the Ruffier test demonstrate that swimming increases capacity in children aged 10-12.
2. The 6-minute march test and the Ruffier test demonstrate an improvement in physical capacity in children that swim. The results of both tests confirm better physical capacity of the study group in comparison with the control group.
3. No statistical relationship was observed either in the study group or in the control group between the time devoted to motor activity and the improvement in physical capacity.
4. Statistically speaking, there is a significant relationship between free time and increased physical capacity in the children that swim. In turn, no statistical relationship was observed between free time and capacity in the physically passive children.

Adres do korespondencji / Corresponding author

**Aleksandra Kruk**

e-mail: [aleksandrakruk93@wp.pl](mailto:aleksandrakruk93@wp.pl)

### Piśmiennictwo/ References

1. Barański T., Odrodzeni w wodzie. *Medycyna i pasje*; 2014, 3: 63-65
2. Smarż K., Jaxa-Chamiec T., Budaj A. Metody oceny wydolności fizycznej pacjentów kardiologicznych- elektrokardiograficzny, spiroergometryczny i echokardiograficzny test wysiłkowy. *Postępy nauk medycznych* 2015; 28:79-83
3. Grzegorzczak J., Mazur E., Domka E. Ocena aktywności fizycznej gimnazjalistów dwóch wybranych szkół na Podkarpaciu. *Przegląd medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego* 2008; 3: 226-234
4. Kogut A., Kiljański M. Badanie wpływu masy ciała oraz aktywności fizycznej na jakość życia młodzieży gimnazjalnej. *Fizjoterapia Polska*. 2017;17:14-22
5. Fedyk-Łukasik M., Grodzicki T. Wydolność fizyczna u chorych z niewydolnością serca. *Choroby serca i naczyń* 2007; 4:162-167
6. Mędrak A., Bajerska I., Plaskacz P., Łosień T. Wydolność tlenowa studentek śląskiego uniwersytetu medycznego w zależności od wieku oraz aktywności fizycznej mierzonej BEEP TEST- preliminary reports. *Koło naukowe neurorehabilitacji przy zakładzie rehabilitacji leczniczej katedry fizjoterapii Śląskiego Uniwersytetu medycznego w Katowicach* 2016; 6: 292-300
7. Fortuna M., Szczerkowski J., Konieczna- Gorysz A., Demczyszak I. Ocena adaptacji układu krążenia w wysiłku tlenowym na podstawie analizy zmienności rytmu zatokowego u kobiet w wieku 34-36 lat. *Medycyna Sportowa* 2015; 31: 121-127
8. Adam J., Zatoń M., Wierzbicka-Damska I. Adaptacja fizjologiczna wywołana treningiem interwałowym z dodatkową objętością martwej przestrzeni oddechowej wśród pływaków klubowych. *Medycyna sportowa* 2015, 31:223-237
9. Maciejczyk M., Ziara W. Poziom wskaźników spirometrycznych u mężczyzn rekreacyjnie uprawiających różne dyscypliny sportu. *Medycyna sportowa* 2013, 29:175-185
10. Wojtasik W., Szulc A., Kołodziejczyk M., Szulc A. Wybrane zagadnienia dotyczące wpływu wysiłku fizycznego na organizm człowieka. *Journal of Education, Health and Sport* 2015; 5: 350-372
11. Szymura J., Więcek M., Cempla J., Maciejczyk M., Gradek J., Bawelski M. Poziom wydolności anaerobowej 9-10 letnich dziewcząt o nadmiernym stopniu otyłości ciała. 2008; 41:69-77
12. Świdarska- Kopacz J., Marcinkowski J., Jankowska K. Zachowania zdrowotne młodzieży gimnazjalnej i ich wybrane uwarunkowania. Cz. V. Aktywność fizyczna. *Probl Hig Epidemiol* 2008; 89:246-250
13. Stecz A., Kiljański M. Porównanie sprawności fizycznej fizjoterapeutów z 20-letnim stażem pracy ze sprawnością fizyczną studentów fizjoterapii. *Fizjoterapia Polska*. 2016;16:6-12
14. Marchewka A., Jungiewicz M. Aktywność fizyczna w młodości a jakość życia w starszym wieku. *Gerontologia Polska* 2008, 2:127-130