

# Acta Balneologica

CZASOPISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA BALNEOLOGII I MEDYCYNY FIZYKALNEJ  
JOURNAL OF THE POLISH BALNEOLOGY AND PHYSICAL MEDICINE ASSOCIATION

TOM LX  
TOM LX

NUMER 3 (153)/2018  
NUMBER 3 (153)/2018

KWARTALNIK  
QUARTERLY

LIPIEC-WRZESIEŃ  
JULY-SEPTEMBER



Aluna Publishing

# Acta Balneologica

**REDAKCJA/EDITORIAL BOARD:**

prof. Włodzisław Kuliński  
– redaktor naczelny/Editor in Chief

**REDAKCJA ZAGRANICZNA/  
/FOREIGN EDITOR:**

Walter Karpinski

**REDAKTORZY TEMATYCZNI/  
/TOPIC EDITORS:**

dr Hanna Tomczak – rehabilitacja,  
balneologia, medycyna fizykalna  
dr Jacek Chojnowski – interna,  
balneologia, medycyna fizykalna  
dr Przemysław Adamczyk – urologia,  
balneologia, medycyna fizykalna  
dr Alicja Szymańska-Paszczuk –  
balneokosmetologia

**REDAKTORZY JĘZYKOWI/  
/LANGUAGE EDITORS:**

mgr Agnieszka Rosa  
prof. Oleksandr Pułyk

**REDAKTOR STATYSTYCZNY/  
/STATISTICAL EDITOR:**

mgr Ewa Guterman

**RADA NAUKOWA/  
/SCIENTIFIC BOARD:**

**Przewodnicząca/Chairwoman:**  
prof. Irena Ponikowska, Ciechocinek

**Członkowie/Members:**

prof. Krzysztof Błażejczyk, Warszawa  
prof. Mirosław Boruszczak, Gdańsk  
dr hab. Marek Chabior, Szczecin

prof. Grzegorz Cieślak, Bytom  
prof. Wojciech Ciężkowski, Wrocław  
dr hab. Dariusz Dobrzyński, Warszawa  
prof. Andrzej M. Fal, Warszawa  
prof. Tomasz Ferenc, Łódź  
prof. Wojciech Gruszczyński, Łódź  
dr Piotr Kalmus, Bydgoszcz  
dr Wojciech Kasprzak, Poznań  
prof. Jerzy Kiwerski, Warszawa  
prof. Robert Latosiewicz, Białystok  
dr Teresa Latour, Poznań  
prof. Krzysztof Marczewski, Zamość  
prof. Roman Ossowski, Bydgoszcz  
prof. Aleksander Ronikier, Warszawa  
prof. Włodzimierz Samborski, Poznań  
prof. Aleksander Sieroń, Bytom  
dr Irena Walecka, Warszawa  
prof. Bohdan Wasilewski, Warszawa  
prof. Piotr Wiland, Wrocław  
prof. Jerzy Woy-Wojciechowski, Warszawa  
prof. Zygmunt Zdrojewicz, Wrocław

**MIĘDZYNARODOWA RADA NAUKOWA  
/INTERNATIONAL SCIENTIFIC BOARD:**

prof. Yuko Agishi, Japan  
prof. Tomas Bender, Hungary  
prof. Sholpan Bulekbayeva, Kazakhstan  
prof. Pedro Cantista, Portugal  
prof. Nino Chikhladze, Georgia  
prof. Alina V. Chervinskaya, Russia  
prof. David Ferson, USA  
prof. Antonelle Fioravanti, Italy  
prof. Christopher Gutenbrunner, Germany  
prof. Giovanni Gurnari, Italy  
prof. Shigeko Inokuma, Japan  
prof. Zeki Karagulle, Turkey  
dr Jan Lidaj, Slovak Republik

prof. Olga Grigorowna Morozowa, Ukraine  
dr K'tso Nghargbu, Nigeria  
prof. Yoshinori Ohtsuko, Japan  
dr hab. Oleksandr Pulyk, Ukraine  
prof. Alexander N. Razumov, Russia  
prof. Christian Francois Roques, France  
prof. Krzysztof Schoeneich, Nigeria  
prof. Gabriel Reyes Secades, Cuba  
dr hab. Urszula Smorag, Germany  
prof. Umberto Solimene, Italy  
prof. Olga Surdu, Romania  
prof. Sergo I. Tabagari, Georgia  
dr Virgaudas Taletavicius, Lithuania  
prof. Rosalba Vanni, Italy  
dr Khaj Vu, USA

**WYDAWCA/PUBLISHER:**

Wydawnictwo Aluna  
ul. Przesmyckiego 29  
05-510 Konstancin Jeziorna  
[www.actabalneologica.pl](http://www.actabalneologica.pl)

**KOORDYNATOR PROJEKTU/  
/PROJECT COORDINATOR:**

MEDDOM PRESS  
tel. 604-208-453  
[barbadom@wp.pl](mailto:barbadom@wp.pl)

**OPRACOWANIE GRAFICZNE/  
/GRAPHIC DESIGN:**

Piotr Dobrzyński  
[www.poligrafia.nets.pl](http://www.poligrafia.nets.pl)

**PRENUMERATA/SUBSCRIPTION:**

[prenumerata@wydawnictwo-aluna.pl](mailto:prenumerata@wydawnictwo-aluna.pl)

---

© Copyright by Aluna

Wydanie czasopisma Acta Balneologica w formie papierowej jest wersją pierwotną (referencyjną).  
Redakcja wdraża procedurę zabezpieczającą oryginalność publikacji naukowych oraz przestrzega zasad  
recenzowania prac zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

# SPIS TREŚCI/CONTENTS

## ORyGINAL AND CLINICAL ARTICLES/PRACE ORyGINALNE I KLINICZNE

- Włodzisław Kuliński, Patrycja Lebioda  
**Hydrobalneological Procedures in the Prevention and Treatment of Cardiovascular Disease**  
 Metody hydrobalneologiczne w profilaktyce i leczeniu chorób układu krążenia 149
- Przemysław Adamczyk, Irena Ponikowska, Szymon Siwacki  
**Wpływ kompleksowego leczenia balneologicznego na całkowity potencjał antyoksydacyjny osocza u chorych na cukrzycę**  
 The Effect of the Tomprehensive Balneological Treatment on the Plasma Total Antioxidant Status in Patients with Diabetes 154
- Katarzyna Bojarczuk, Agnieszka Łagowska-Batyra, Agata Stachura, Agata Smoleń  
**The Quality of Life Assessment in Patients After Cerebral Stroke**  
 Ocena jakości życia u osób po przebytych udarze mózgu 160
- Agnieszka Nitera-Kowalik, Eliza Olszewska, Katarzyna Nowakowska, Bernard Solecki  
**Wpływ leczenia uzdrowiskowego na zapobieganie upadkom u osób starszych**  
 The Influence of the Health Resort Treatment on Preventing Falls in the Elderly 169
- Marek Łyp, Adam Figeland, Ryszard Kaczor, Wioletta Jagucka-Metel, Sebastian Wójtowicz, Iwona Stanisławska  
**Ocena skuteczności Mobilizacji z Ruchem (MWM) wg Koncepcji Mulligana w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawu biodrowego (ChZSB). Badanie pilotażowe**  
 Evaluation of the effectiveness of Mobilization with Movement (MWM) according to the Mulligan Concept in the treatment of hip osteoarthritis . Pilot study 176
- Magdalena Weber-Rajek, Agnieszka Radziwińska, Marta Podhorecka, Agnieszka Strączyńska, Radosław Perkowski, Kinga Sobieralska-Michalak  
**Ocena jakości życia starszych kobiet z wysiłkowym nietrzymaniem moczu po zastosowaniu zewnętrznej neurostymulacji magnetycznej (Extracorporeal Magnetic Innervation – ExMI) – badanie pilotażowe**  
 Quality of Life Assessment in Elderly Women with Stress Urinary Incontinence After Extracorporeal Magnetic Innervation (ExMI) – a Pilot Study 180
- Joanna Michalik, Joanna Łuczak  
**Funkcjonowanie psychoseksualne po zastosowaniu kriostymulacji ogólnoustrojowej**  
 Psychosexual Functions After Systemic Cryostimulation 187

## PRACE POGLĄDOWE/REVIEW ARTICLES

- Łukasz Kikowski, Katarzyna Krekora  
**Ocena wpływu terapeutycznego zabiegów fizykalnych w leczeniu zaburzeń depresyjnych – przegląd piśmiennictwa**  
 Evaluation of the Therapeutic Effect of Physical Therapy in the Treatment of Depressive Disorders – a Review of the Literature 193
- Vitalii Pashkov, Petro Noha, Aleksey Soloviov  
**Some Problems of Rehabilitation of Servicemen Taking Part in the Hostilities: the International Legal Aspect and Ukrainian Experience**  
 Problemy rehabilitacji żołnierzy biorących udział z konfliktach zbrojnych: międzynarodowy aspekt prawny i ukraińskie doświadczenia 198
- Małgorzata Paszkowska  
**Rehabilitacja w uzdrowisku w ramach prewencji rentowej na przykładzie sanatorium SANVIT w Iwoniczu Zdroju**  
 Rehabilitation in the Thermal Station of the Prevention Disability Pension for Example of Sanvit Sanatorium in Iwonicz-Zdrój 202

## VARIA

- Dariusz Piszczyk, Monika Lewandowska, Witold Rongies  
**Historia i działalność Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego**  
 History and Activity of the Polish Society of Multiple Sclerosis 209

# Acta Balneologica

w prenumeracie

www.actabalneologica.pl



Czasopismo  
jest indeksowane w **MNiSW** – 8 pkt.,  
w **bazie ESCI (Web of Science)**,  
**Index Copernicus**  
oraz w  
**Polskiej Bibliografii  
Lekarskiej,**  
**Bibliografii Geografii Polskiej**

Cena rocznej prenumeraty Acta Balneologica (4 kolejne wydania) – 60 zł dla członków Towarzystwa i studentów, 100 zł dla instytucji i osób niebędących członkami Towarzystwa. Odpowiednią kwotę należy wpłacać na konto:

**Credit Agricole 82 1940 1076 3010 7407 0000 0000**

Wydawnictwo Aluna  
ul. Przesmyckiego 29  
05-510 Konstancin Jeziorna  
www.actabalneologica.pl

**Zamówienie można  
również złożyć:**

e-mailem: prenumerata@wydawnictwo-aluna.pl  
listownie: Wydawnictwo Aluna  
ul. Przesmyckiego 29  
05-510 Konstancin Jeziorna  
www.actabalneologica.pl

# Hydrobalneological Procedures in the Prevention and Treatment of Cardiovascular Disease

## Metody hydrobalneologiczne w profilaktyce i leczeniu chorób układu krążenia

Włodzisław Kuliński<sup>1,2</sup>, Patrycja Lebioda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Rehabilitation, Military Medical Institute, Warsaw, Poland

<sup>2</sup>Division of Physical Medicine, Jan Kochanowski University, Kielce, Poland

<sup>3</sup>Department of Cardiology, Central Teaching Hospital, Medical University of Lodz, Poland

### SUMMARY

**Introduction:** Cardiovascular disease is the main cause of mortality worldwide and constitutes a serious clinical and social problem.

**Aim:** To present the possibility of using selected hydrobalneological procedures in the prevention and treatment of cardiovascular disease.

**Material and Methods:** The paper presents treatment outcomes of 50 patients with grade 1/2 hypertension who underwent a series of procedures involving water jets at alternating temperatures and the clinical presentation of a patient with lower limb obliterating atherosclerosis and necrotic changes, successfully treated with carbonic acid baths.

**Results:** After treatment with water jets at alternating temperatures, the blood pressure of patients with hypertension returned to normal. After 3 months of treatment with carbonic acid baths, a subject with necrotic limb changes caused by atherosclerosis achieved blood supply normalisation.

**Conclusions:** 1. Selected hydrobalneological procedures may be more widely used to prevent and treat cardiovascular disease. 2. There is an urgent need to promote the use of these procedures, both among doctors and the general public.

**Key words:** cardiovascular disease, prevention, hydrobalneological procedures

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Choroby układu krążenia są główną przyczyną śmiertelności na świecie i stanowią poważny problem kliniczny i społeczny współczesnej cywilizacji.

**Cel:** Ukazanie możliwości wykorzystania wybranych metod hydrobalneologicznych w profilaktyce i leczeniu schorzeń układu krążenia.

**Materiał i metody:** Przedstawiono wyniki leczenia 50 chorych z nadciśnieniem tętniczym I/II stopnia, u których zastosowano serie natrysków zmiennocieplnych oraz obraz kliniczny chorego z miażdżycą zarostową kończyn dolnych i zmianami nekrotycznymi skutecznie leczonymi z wykorzystaniem kąpiei kwasowęglowych.

**Wyniki:** U obserwowanych chorych z nadciśnieniem tętniczym uzyskano po zastosowaniu serii natrysków zmiennocieplnych normalizację ciśnienia tętniczego krwi. U pacjenta ze zmianami nekrotycznymi kończyny w przebiegu zmian miażdżycowych uzyskano po 3-miesięcznym leczeniu z zastosowaniem kąpiei kwasowęglowych normalizację ukrwienia.

**Wnioski:** 1. Wybrane metody hydrobalneologiczne mogą być szerzej wykorzystane w profilaktyce i leczeniu chorób układu krążenia. 2. Istnieje pilna potrzeba szerszej promocji możliwości wykorzystania tych metod zarówno wśród lekarzy jak i społeczeństwa.

**Słowa kluczowe:** choroby układu krążenia, profilaktyka, metody hydro-balneologiczne

## INTRODUCTION

Cardiovascular disease (CVD) is the main cause of mortality worldwide, leading to 31% of all deaths. With the progress of civilisation, CVD has become increasingly widespread and is now seen as a 21st century epidemic [1-3].

Despite advances in the prevention of premature CVD mortality, in 2016 nearly half of all deaths in Poland were mostly due to myocardial infarction, stroke, and heart failure. According to the World Health Organisation, over 75% of CVD cases could be avoided by eliminating risk factors and early detection of cardiovascular abnormalities, which makes preventive measures particularly important.

The NATPOL study (2011) revealed that hypertension is one of the most common cardiovascular risk factors in the Polish population [2,3,4,5,6,7]. The sympathetic nervous system is one of the key factors involved in the development of hypertension and its complications. By acting on the central and peripheral mechanisms, the adrenergic system regulates blood pressure both in the short and long term. Short-term blood pressure regulation involves peripheral vasoconstriction and tachycardia; the long-term regulation is influenced by a number of complex processes. Through stimulation of the juxtaglomerular apparatus receptors, sympathetic fibres increase the production of renin, which activates the renin-angiotensin-aldosterone system. Angiotensin II increases nerve conductivity by stimulating the adrenergic centres and increasing the synthesis and release of norepinephrine. In turn, aldosterone contributes to an increase in sodium resorption and intravascular blood volume. Moreover, excessive long-term stimulation of the sympathetic system may lead to cardiac hypertrophy, vessel wall remodelling, and endothelial function impairment. Reduced nitric oxide production by the damaged endothelium is associated with positive feedback in the form of sympathetic system stimulation [7, 8]. The influence of the sympathetic nervous system on the cardiovascular system may be regulated with both pharmacological and non-pharmacological methods. Hydrobalneotherapy is an important non-pharmacological method; it uses the thermal and hydrostatic properties of water and natural therapeutic factors found in spa waters to influence body functions [8-12].

The use of water jets at alternating temperatures and carbonic acid baths is particularly beneficial when it comes to modulating the adrenergic system [13-15].

The chemical effects of carbonic acid baths are associated with carbon dioxide penetrating the skin and mucosa and depend on several variables, such as the hydrostatic pressure and buoyancy of water, the amount of dissolved carbon dioxide, the presence of mineral salts, and individual properties of the patient's skin. During the bath, carbon dioxide penetrates the skin and dilates the capillaries and arterioles due to gas partial pressure differences between the blood and the surrounding water. This effect is achieved directly through the influence of carbon dioxide on the vessels and indirectly through histamine and acetylcholine. Vasodilation in the skin causes beneficial redistribution of blood in the body, which reduces peripheral

vascular resistance, preload, and blood pressure [8-10].

Vasodilation improves blood supply to the tissues and organs, which contributes to an increased diuresis. There is a higher excretion of sodium and potassium with a decrease in renin-angiotensin-aldosterone system activity, which also causes a hypotensive effect.

Carbonic acid baths increase the stroke volume and cardiac output and have a negative chronotropic effect. A tendency towards a lower heart rate (and prolonged diastolic phase) increases the coronary blood flow. Hydrostatic water pressure and carbon dioxide induce hyperventilation, improving the oxygen balance of the body. Carbonic acid baths also have a beneficial influence on the rheological properties of blood and the level of tissue oxygen and nutrient deposition.

A hypotensive effect may also be achieved by stimulating the parasympathetic system, but currently there are no known pharmacological methods increasing parasympathetic system activity.

It has been confirmed that water jets at alternating temperatures stimulate the parasympathetic system and influence cardiac activity and vasodilation. Their efficacy stems from their strong stimulatory action on the body (mainly thermal and mechanical stimuli), which modulates skin receptors and releases a cascade of reactions in the body. The arteriovenous system, capillaries, and nervous receptors in the skin are highly sensitive to the impulses and the response of the body is both local and generalised. Cold water constricts superficial blood vessels, which later dilate. Warm water causes gradual single-phase dilation of small vessels. The dynamic pressure of a water jet causes outflow of venous blood from the peripheral parts of the body to the central organs [13-15].

The thermal stimuli caused by the jets increase the respiratory rate and lung ventilation, while the cold stimuli deepen and slow down the patient's breathing. Stretching of the lungs on inhalation causes reflex *cardiac vagal neuron inhibition*, increasing heart rate [15]. Examinations carried out in 50 patients undergoing treatment with water jets at alternating temperatures showed the procedure's beneficial influence on increasing the activity of the parasympathetic system.

Externally used factors that modulate the internal environment of the body have a direct effect due to the presence of connections between the somatic and autonomic nervous system at the spinal cord level, which constitute the basis of the *cutivisceral reflex arc*. *The use of water jets at alternating temperatures increases local release of neurotransmitters* (histamine, acetylcholine, norepinephrine, serotonin), which regulate the functions of vital organs. Such multidirectional action contributes to an increase in the mean blood pressure value through increased activation of the parasympathetic system and to a higher heart rate frequency amplitude, which improves prognosis.

## MATERIAL AND METHODS

### (CLINICAL PRESENTATION)

The study was conducted at the Department of Rehabilitation of the Division of Physical Medicine at the Military Medical

Institute in a group of 50 patients with grade 1/2 hypertension who underwent treatment with water jets at alternating temperatures. The patients' radiographic ECG tracing and blood pressure were monitored. The function of the autonomic nervous system was assessed with non-invasive diagnostic methods, including *heart rate variability (HRV) analysis*; after treatment, the assessment showed a statistically significant increase in the values of HF, r-MSSD, and pNN50, indicating a higher tone of the parasympathetic part of the autonomic nervous system. The procedures extended the cardiac spectrum with respect to high frequencies and increased heart rate variability. After 2-week treatment with water jets, blood pressure decreased from the baseline value of 185-195/95-115 to the post-treatment value of 145/85.

The Zung Anxiety Scale showed that the anxiety score was higher before the procedures and considerably decreased after the series of water jets at alternating temperatures, which confirms a very beneficial influence of the procedures on the patients' psychosomatic status. The water jets perfectly modify the tone of the autonomic nervous system and increase the parasympathetic tone.

The procedures are mainly indicated in:

- functional abnormalities of the cardiovascular system,
- grade 1/2 hypertension,
- vneurovegetative dystonia,
- mental and physical exhaustion,
- spa biological regeneration.

#### CARBONIC ACID BATHS

The procedure dilates capillaries and arteries in the skin both directly and indirectly through histamine and acetylcholine. The bath increases the number of active capillaries; consequently, the blood supply to the skin becomes several times higher

and the stroke volume and cardiac output increase by 30-50%. There are increases in coronary blood flow, diuresis, and sodium and potassium excretion, while plasma activity of renin and aldosterone is reduced. Carbonic acid baths decrease the excitability of the autonomic nervous system. Their effects on the metabolism of the body include reduced plasma levels of lactic acid, alpha-ketoglutaric acid, cholesterol, and glucose; glycolysis is reduced and glycogen production is increased.

The procedures are mainly indicated in:

- hypertension (WHO grade 1/2),
- functional arterial circulation abnormalities, Raynaud syndrome,
- circulation abnormalities in the capillaries and veins,
- stenosing vasculitis,
- polyneuropathies,
- Sudeck's atrophy.

#### CASE DESCRIPTION

A 55-year-old male patient with obliterating atherosclerosis of the lower limb arteries and Leriche's syndrome received an *aortobifemoral* graft. The post-operative course was complicated by a peripheral arterial embolism in the right lower limb. The patient was transferred to the Department of Rehabilitation of the Military Medical Institute, where a physical examination revealed the following: oedema of the right lower leg and foot, tense skin, discolouration of the distal part of the foot, dry necrosis of the toes, paresis of the *peroneus muscles*, trace dorsiflexion and plantar flexion of the foot, and barely palpable dorsalis pedis artery pulse.

The patient underwent physical therapy and rehabilitation for 6 weeks at the Department of Rehabilitation and then for another 6 weeks on an out-patient basis. Treatment

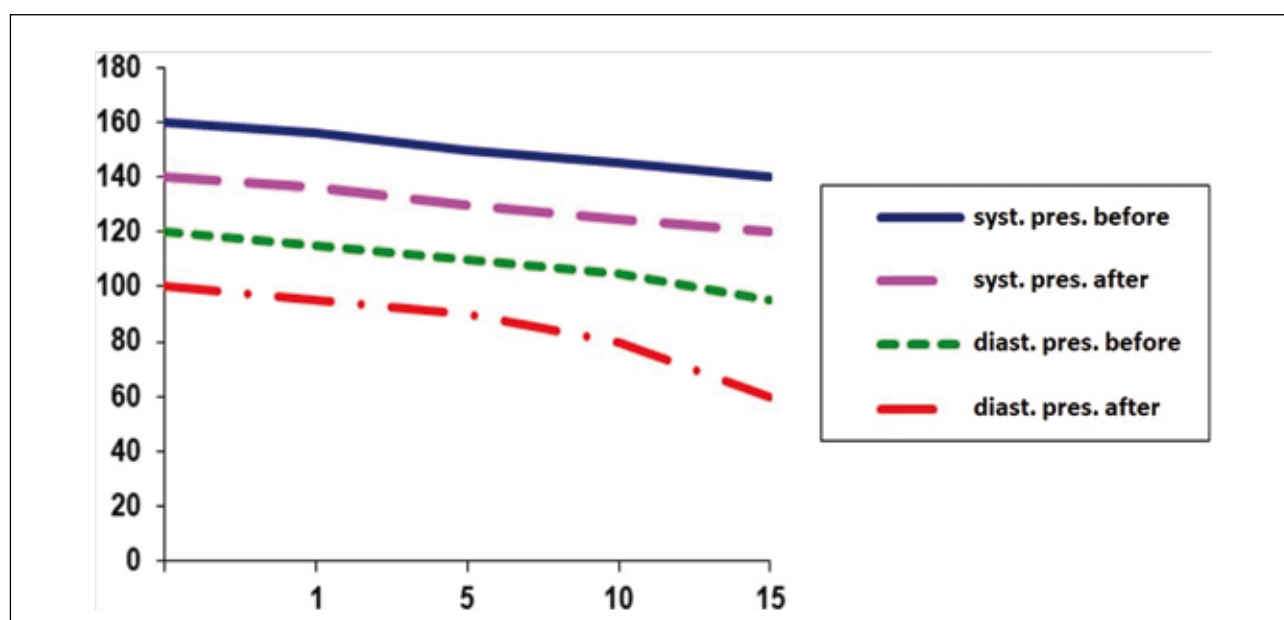


Figure 1. Blood pressure values before and after treatment

Rycina 1. Wartości ciśnienia krwi przed i po leczeniu



**Figure 2a, b.** Lower limb before treatment  
**Rycina 2a, b.** Dolna kończyna przed leczeniem



**Figure 3.** Lower limb after treatment  
**Rycina 3.** Dolna kończyna po zabiegu

included: laser therapy, alternating low frequency magnetic fields, and kinesiotherapy, but it was the introduction of carbonic acid baths that resulted in a radical blood supply improvement in the foot; the necrotic changes gradually resolved.

The patient was able to ambulate freely and unaided; blood supply to the limbs, limb muscle strength, and limb function were symmetric and equal.

Accessory investigations: *CT angiography* of lower limb arteries revealed status post aortobifemoral graft implantation, with a patent graft. The lower bypass was dilated to 19 mm on the right and 16 mm on the left.

On the right, the distal end of the common femoral artery and the deep femoral artery were patent. The *superficial femoral artery and popliteal artery were patent, the anterior tibial artery was patent only in its proximal section*; there was a high arterial ostium. The fibular artery and posterior tibial artery were patent.

## DISCUSSION

Hydrobalneological procedures are used due to their multidirectional stimulatory effects on the body, namely mechanical, thermal, and hydrostatic influence of water on the skin, which triggers further reactions in the body. Stimulation of skin receptors causes a reaction of the blood vessels in the skin and influences the entire body through the *cutivisceral reflex arc, producing a reaction in the internal organs. The stimulation influences large areas of the skin, making the blood vessels in the chest and abdominal cavity act opposite to the skin vessels.*

With its nervous receptors, double arterial network, and arteriovenous anastomoses, the skin is an appropriate target for thermal and mechanical stimuli. Thermal stimuli dilate the blood vessels in the skin, open inactive capillaries, and cause secondary changes in the volume of blood circulating in various organs. Warm baths reduce blood pressure and increase the respiratory rate, lung ventilation, and renal excretion.

Cold baths influence the neuroendocrine system, causing increased release of corticosteroids, 17-ketosteroids, TSH, and thyroxine. Cold activates the adrenergic system and stimulates metabolism, while also influencing the flow rate and conductivity both in motor and sensory nerve fibres.

The response of the body to thermal and hydrodynamic stimuli depends on the condition of the skin and subcutaneous tissue, body mass, age, sex, and the condition of the autonomic nervous system. The functional antagonism between different parts of the anatomical system can be seen at the level of innervated organ structures and CNS structures. There is a mutually inhibitory neuron activity that consists in modifying the release of terminal mediators in postganglionic sympathetic and parasympathetic neurons. The vagus nerves and acetylcholine released by parasympathetic postganglionic neurons reduce cell excitability. The sympathetic nerves and norepinephrine, which is a mediator in the synapses of sympathetic postganglionic neurons, increase cell excitability in the innervated organs. Respiratory neurons have a considerable influence on central sympathetic and parasympathetic tone, cyclically changing it.

The thermoregulatory adaptation of the body involves local and systemic responses. Impulses from skin receptors are transmitted by the afferent autonomic pathways to the central nervous system. The type of response and its complexity depend on the CNS level at which the peripheral impulses were integrated. Connections between the somatic



and autonomic parts of the nervous system at the spinal cord level are the basis for *cutivisceral reflexes*. Autonomic somatic reflex arches are combined and the impulses from internal organ receptors reach the same ganglionic neurons that receive impulses from the skin receptors.

The paper presents the possibility of regulating autonomic nervous system function with selected hydrobalneological procedures, thus contributing to a functional level of the body that is the most appropriate for the requirements of the internal and external environment.

The ability of the body to respond to stimuli depends on the functional status of its autonomic nervous system. As the sympathetic or parasympathetic systems become more excited, their excitability decreases. The more intensive the function of an organ or system, the more we are able to reduce it with inhibitory stimuli.

Our approach is aimed at maintaining an appropriate functional level of the body through the regulation of various parts of the autonomic nervous system. Since the autonomic system supplies all organs except for skeletal muscles, there are extensive possibilities for influencing body functions, including the cardiovascular system, with hydrobalneological procedures.

## CONCLUSIONS

1. Cardiovascular disease is a clinical and social problem.
2. Hydrobalneological procedures provide extensive possibilities of influencing the autonomic system and, indirectly, the cardiovascular system.
3. There is an urgent need to promote the use of these procedures, both in the prevention and treatment of selected cardiovascular disorders.

## References

1. Braunwald E, Bonow RO. Braunwald's heart disease. Elsevier Saunders 2012.
2. Zdrojewski T, Bandoz P, Rutkowski M et al. Rozpowszechnienie, wykrywanie i skuteczność leczenia nadciśnienia tętniczego w Polsce - wyniki badania NATPOL 2011. Nadciś Tętn. 2014.
3. Narkiewicz K. Rola układu współczulnego w rozwoju nadciśnienia tętniczego i jego powikłań. Postępy Nauk Medycznych. 2002;2-3:123-128.
4. Floras JS. Clinical aspects of sympathetic activation and parasympathetic withdrawal in heart failure. J Am Coll Card. 1993;22:72A-84A.
5. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K et al. Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review. J Hypertens. 2004;22:11-19.
6. Kabutoya T, Hoshida S, Ishikawa J et al. The effect of pulse rate and blood pressure dipping status on the risk of stroke and cardiovascular disease in Japanese hypertensive patients. Am J Hypertens. 2010;23:749-755.
7. Hodgkinson JA, Sheppard JP, Heneghan C et al. Accuracy of ambulatory blood pressure monitors: a systematic review of validation studies. J Hypertens. 2013;31:239-250.
8. Ponikowska I, Kalmus P, Chojnowski J. Wpływ kąpiei kwasowęglowych na dobowy profil ciśnienia u chorych z nadciśnieniem tętniczym. Balneol. Pol. 1997;3-4:146-154.
9. Wójcik P, Tomczak H. Ocena wpływu sztucznych kąpiei kwasowęglowych na układ krążenia. Acta Balneologica. 2010;1:10-15.
10. Sato M, Kanikowska D, Iwase S et al. Effects of immersion in water containing high concentrations of CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>-water) at thermoneutral on thermoregulation and heart rate variability in humans. Int J Biometeorol. 2009;53:25-30.
11. Straburzyńska-Lupa A, Straburzyński G. Fizjoterapia z elementami klinicznymi. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa. 2008, tom 2:733-741.
12. Kuliński W, Mróz J. Wykorzystanie metod hydrobalneologicznych w procesie rehabilitacji kardiologicznej. Balneologia Polska. 1996;38:77-81.
13. Kuliński W. Ocena wykorzystania zabiegów hydroterapeutycznych w leczeniu zaburzeń czynnościowych układu krążenia. Post Rehab. 1997;11:51-57.
14. Kuliński W. Metody hydrobalneologiczne we współczesnym lecznictwie. Studia Medyczne. 2015;31:1-5.
15. Kuliński W, Mróz J. Ocena zmienności rytmu serca pod wpływem natrysków zmiennościoplynych. Balneologia Polska. 1997;3-4:155-161.

### Authors' contributions:

According to the order of the Authorship

### Conflicts of interest:

The Authors declare no conflict of interest

Received: 09.07.2018

Accepted: 10.08.2018

---

### ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Włodzisław Kuliński**

01-496 Warsaw, Poland

K Miarki 11B Street

e-mail: wkulinski52@hotmail.com

# Wpływ kompleksowego leczenia balneologicznego na całkowity potencjał antyoksydacyjny osocza u chorych na cukrzycę

## The Effect of the Tomprehensive Balneological Treatment on the Plasma Total Antioxidant Status in Patients with Diabetes

Przemysław Adamczyk, Irena Ponikowska, Szymon Siwacki

Uzdrowski Szpital Kliniczny w Ciechocinku, Polska  
Kujawska Szkoła Wyższa we Włocławku, Polska

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Cukrzyca typu 2 spowodowana jest insulinoopornością tkanek oraz zaburzeniami wydzielania insuliny w komórkach  $\beta$  trzustki, co prowadzi do niekorzystnych zmian w metabolizmie węglowodanów, tłuszczów i białek. Zjawiska te skutkują pojawieniem się stresu oksydacyjnego w komórkach  $\beta$  jak również w pozostałych tkankach będących docelowym miejscem działania insuliny. Leczenie chorych na cukrzycę powinno być tak ukierunkowane aby zapobiegało powstawaniu stresu oksydacyjnego, co w pewnym stopniu może chronić chorych przed powikłaniami naczyniowymi.

**Cel:** Celem badania było określenie wpływu kompleksowego leczenia balneologicznego na całkowity potencjał antyoksydacyjny (TAS) u pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2.

**Materiał i metody:** Badanie przeprowadzono u 21 chorych na cukrzycę, leczonych w Uzdrowskim Szpitalu Klinicznym w Ciechocinku. Wszyscy badani zostali poddani kompleksowemu leczeniu balneologicznemu, na który składały się kąpiele i ćwiczenia w basenie solankowym (17 zabiegów), okłady borowinowe (17 zabiegów), kąpiele kwasowęglowe (17 zabiegów), dieta cukrzycowa oraz leczenie farmakologiczne. U wszystkich pacjentów wykonano badania kliniczne i laboratoryjne przed i po leczeniu. Badania laboratoryjne obejmowały: całkowity potencjał antyoksydacyjny osocza (TAS), stężenie kwasu moczowego oraz lipidów we krwi. Codziennie kontrolowano glikemię na czczo oraz dwie godziny po posiłku. Na końcu dokonano analizy statystycznej uzyskanych wyników, przed i po leczeniu.

**Wyniki:** U wszystkich osób badanych po leczeniu istotnie podniósł się poziom całkowitego potencjału antyoksydacyjnego osocza (TAS). Średnia wartość TAS po leczeniu (378,98 mikromol/l) była istotnie wyższa niż przed leczeniem (158,82 mikromol/l) z istotnością  $p=0,00006$ . Poziom kwasu moczowego we krwi chorych nie zmienił się istotnie. Stężenie cholesterolu całkowitego ulegało obniżeniu, przed leczeniem średnia wartość wynosiła 198,43 mg/dl natomiast po leczeniu 190,38 mg/dl. Różnica była istotna statystycznie ( $p=0,046$ ). Frakcja LDL cholesterolu również obniżała się po leczeniu (117,19 mg/dl przed) (105,38 mg/dl po leczeniu), różnica między średnimi była istotna statystycznie ( $p=0,01$ ). Nie zaobserwowano różnic w stężeniu frakcji HDL cholesterolu, trójglicerydów. Cukrzyca była u chorych wyrównana metabolicznie, zwłaszcza po leczeniu uzdrowskim.

**Wnioski:** Zastosowany u chorych na cukrzycę program leczenia obejmujący obok diety i farmakoterapii zabiegi balneologiczne, wpływa na poprawę zaburzeń węglowodanowo-lipidowych oraz poprawę krążenia obwodowego, zwiększa potencjał antyoksydacyjny osocza. Świadczy to pośrednio o zmniejszeniu lub zapobieganiu wystąpieniu stresu oksydacyjnego.

**Słowa kluczowe:** całkowity potencjał antyoksydacyjny osocza (TAS), cukrzyca, balneoterapia

### SUMMARY

**Introduction:** Diabetes type 2 is caused by tissue insulin resistance and impaired insulin secretion by pancreatic  $\beta$  cells, which leads to unfavorable changes in the metabolism of carbohydrates, fats and proteins. These phenomena result in the development of oxidative stress in  $\beta$  cells as well as in other insulin target tissues. The treatment of patients with diabetes should be directed to prevent the formation of oxidative stress, which to some extent can protect the patient from vascular complications.

**Aim:** The aim of the study was to determine the effect of the comprehensive balneological treatment on total antioxidative status (TAS) in patients with diabetes type 2.

**Material and Methods:** The study was carried out in 21 patients with diabetes treated at the Ciechocinek Health Resort Clinical Hospital. All patients were subjected to the comprehensive balneological treatment, which included baths and exercises in a saline pool (17 treatments), mud compresses (17 treatments), carbonic baths (17 treatments), diabetic diet and pharmacological treatment. All patients had clinical and

laboratory tests performed before and after the treatment. Laboratory tests included: plasma total antioxidant status (TAS), plasma uric acid concentration and plasma lipid profile. Glycemia was controlled daily fasting and two hours after a meal. Finally, a statistical analysis of results obtained before and after the treatment was made.

**Results:** The plasma total antioxidant status (TAS) increased significantly in all subjects after the treatment. The mean TAS value after the treatment (378.98 micromol/L) was significantly higher than before the treatment (158.82 micromol/L) with  $p = 0.00006$ . The level of plasma uric acid did not change significantly. The total cholesterol level was reduced: before the treatment the mean value was 198.43 mg/dL, while after the treatment - 190.38 mg/dL. The difference was statistically significant ( $p = 0.046$ ). The LDL cholesterol was also decreased after the treatment (before 117.19 mg/dL vs after 105.38 mg/dL,  $p = 0.01$ ). There were no differences in the HDL cholesterol or triglyceride levels. Diabetes was metabolically balanced in studied patients, especially after the health resort treatment.

**Conclusions:** The treatment program applied in patients with diabetes, including balneological treatments along with diet and pharmacotherapy, improves carbohydrate-lipid disorders and peripheral circulation, and increases plasma TAS. This indirectly indicates on the reduction or prevention of oxidative stress.

**Key words:** plasma total antioxidative status (TAS), diabetes, balneotherapy

Acta Balneol, TOM LX, Nr 3(153);2018:154-159

## WSTĘP

Cukrzyca typu 2 spowodowana jest insulinoopornością tkanek oraz zaburzeniami wydzielania insuliny w komórkach  $\beta$  trzustki, co prowadzi do niekorzystnych zmian w metabolizmie węglowodanów, tłuszczów i białek. Zjawiska te skutkują pojawieniem się stresu oksydacyjnego w komórkach  $\beta$  jak również w pozostałych tkankach będących docelowym miejscem działania insuliny [5, 7, 16]. Stres oksydacyjny charakteryzuje się zwiększoną aktywnością toksycznych pochodnych tlenu. Zaburzenia równowagi pomiędzy produkcją, a usuwaniem toksycznych pochodnych tlenu (TPT) sprzyjają rozwojowi stresu oksydacyjnego. Pewien nadmiar wytwarzanych TPT jest tolerowany przez większość komórek dzięki możliwości nasilenia aktywności układu antyutleniaczy (m.in. dysmutaza ponadtlenkowa, peroksydaza glutationu, katalaza oraz występujące pozakomórkowo substancje o wysokiej oksydacyjno-redukcyjnej aktywności, takie jak  $\beta$ -karoten, witamina A, witamina C, witamina E, glutation, ceruloplazmina, transferryna, adenozyzna [1, 16]. Sumaryczna ocena układu antyoksydacyjnego jest bardzo ważnym badaniem pozwalającym na ocenę całego układu antyoksydacyjnego (ang. *Total Antioxidant Status* – TAS lub ang. *Total Antioxidant Capacity* – TAC). Niektórzy uważają że jest to badanie lepsze niż poszczególnych składników [4].

Stres oksydacyjny w cukrzycy jest następstwem zarówno zwiększonej generacji toksycznych pochodnych tlenu jak i zmniejszeniem wydolności układów antyutleniaczy. Za przyczynę zaburzeń równowagi oksydacyjno-redukcyjnej u pacjentów z cukrzycą uważa się hiperglikemię. Ponadto badania wskazują, że ważnym elementem jest też hiperinsulinemia oraz insulinooporność. Produkcja wolnych rodników wzrasta wraz z intensywnością utleniania glukozy i kwasów tłuszczowych, a także przez nieenzymatyczną glikację białek. Na skutek glikozylacji białek dochodzi m. in. do proliferacji komórek mezangium czy nowotworzenia naczyń. Nasiloną migracją monocytów

prowadzi do powstawania makrofagów. Posiadają one na powierzchni receptory dla frakcji LDL, a obciążone estrami cholesterolu stanowią główną komponentę blaszki miażdżycowej. Stopień uszkodzeń oksydacyjnych nasila się wraz ze stopniem zaawansowania choroby, długością jej trwania [9], a najbardziej wzrasta po pojawieniu się groźnego powikłania cukrzycy jakim jest angiopatia, a szczególnie mikroangiopatia [5, 6, 16]. Zagrożeniu oksydacyjnemu w cukrzycy towarzyszy zmniejszenie aktywności enzymów przeciwutleniających. U chorych na cukrzycę należy podejmować działania zmniejszające toksyczny efekt stresu oksydacyjnego, który pełni istotną rolę w patogenezie przewlekłych powikłań cukrzycy [7]. Zastosowanie leczenia zmierzającego do zwiększenia potencjału antyoksydacyjnego osocza, prowadzi do zapobiegania wystąpienia stresu oksydacyjnego co ma duże znaczenie w zapobieganiu powikłań cukrzycowych.

W czasie leczenia uzdrowskiego chorey na cukrzycę poddawani są kompleksowemu działaniu zabiegów balneologicznych wpływających korzystnie na krążenie obwodowe (11, 14, 15) i zwiększenie aktywności fizycznej. Dodatkowo odpowiednia dieta w połączeniu z farmakoterapią cukrzycy ma na celu poprawę metabolicznego wyrównania cukrzycy i w konsekwencji obniżenie wolnych rodników tlenowych.

## CEL

Celem badania było określenie wpływu kompleksowego leczenia balneologicznego na całkowity potencjał antyoksydacyjny oraz poziom lipidów u pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2

## MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono u 21 chorych na cukrzycę typu 2 z prawidłową masą ciała lub nadwagą, leczonych w Uzdrowskim Szpitalu Klinicznym w Ciechocinku po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej. Charakterystykę kliniczną chorych przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1.** Charakterystyka chorych

Parametry	Wartości
Liczba pacjentów	21
Płeć, liczba pacjentów	K-9 M-12
Wiek, śr. lata	61,2
Masa ciała, śr kg	82,9
śr. BMI kg/m <sup>2</sup>	29
Czas trwania cukrzycy w latach, średnia	17
Od-do lat	(10-25)

W ramach leczenia dietetycznego stosowano dietę cukrzycową około 1800 kcal. Leczenie balneologiczne obejmowało:

Kąpiele i ćwiczenia w basenie solankowym 30 min codziennie (17 zabiegów).

Okłady z pasty borowinowej na kończyny dolne o temperaturze 37°C, czas 30 min, codziennie (17 zabiegów).

Kąpiele kwasowęglowe o temperaturze 35°C, codziennie (17 zabiegów).

Kinezyterapię stosowano w formie ćwiczeń w solance oraz spacerów w godzinach popołudniowych

Leczenie farmakologiczne cukrzycy stosowano w formie leków doustnych (pochodne biguanidów i sulfonilomocznika) lub insuliny 1-2 x dz., u kilku osób stosowano terapię skojarzoną – leki doustne z insuliną (tab.2).

Czas leczenia stacjonarnego wynosił 3 tygodnie.

U wszystkich pacjentów wykonano badania kliniczne i laboratoryjne :

Glikemię, kontrolowano kilka razy dziennie u wszystkich badanych chorych.

Całkowity potencjał antyoksydacyjny osocza (TAS), przed i po leczeniu.

Stężenie kwasu moczowego we krwi przed i po leczeniu.

Poziom cholesterolu całkowitego i frakcji LDL i HDL oraz triglicerydów we krwi przed i po leczeniu.

Całkowity potencjał antyoksydacyjny (TAS) oznaczano metodą immunologiczną korzystając z zestawu Elisa. Badania wykonano w Zakładzie Biochemii Collegium Medicum UMK. Zgodnie z instrukcją kit do oznaczania TAS przyjęto następujące wartości:

- < 280 mikromoli/l jako niska pojemność antyoksydacyjna,

280-320 – średnia pojemność antyoksydacyjna

i > 320 mikromoli jako wysoka pojemność antyoksydacyjna.

Wartość referencyjna dla osób zdrowych zgodnie z badaniami Zakładu Biochemii wynosi 305 mikromoli/l.

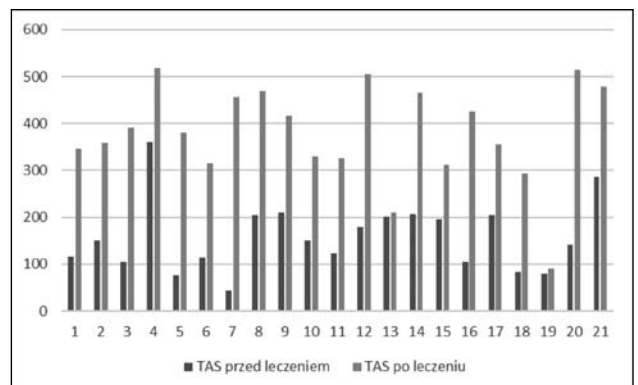
## WYNIKI

Poziom glikemii na czczo i po posiłku przed i po leczeniu przedstawiono w tabeli 3.

Całkowity potencjał antyoksydacyjny (TAS) u poszczególnych pacjentów przedstawiono na rycinie 1.

U wszystkich badanych obserwowano wzrost TAS w końcowej fazie leczenia (ryc. 2).

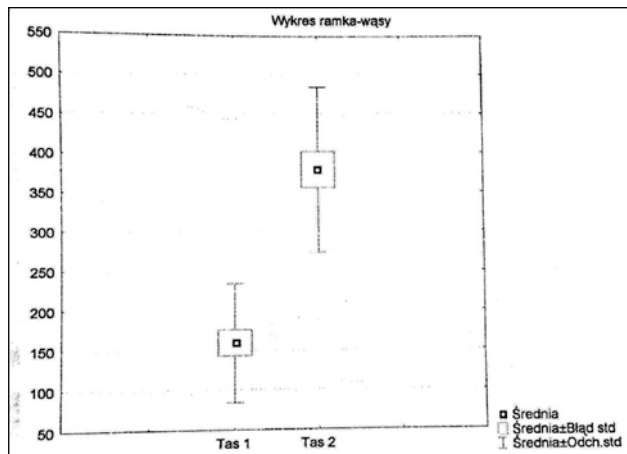
Wartość TAS wzrastała po leczeniu wysoce istotnie statystycznie w stosunku do wartości wyjściowych. Poza tym u poszczególnych chorych oceniono stopień pojemności antyoksydacyjne przed i po leczeniu. Dane te przedstawiono w tabeli 4.

**Rycina 1.** Wartość TAS u poszczególnych pacjentów przed i po leczeniu [mikromol/l]**Tabela 2.** Leczenie farmakologiczne cukrzycy

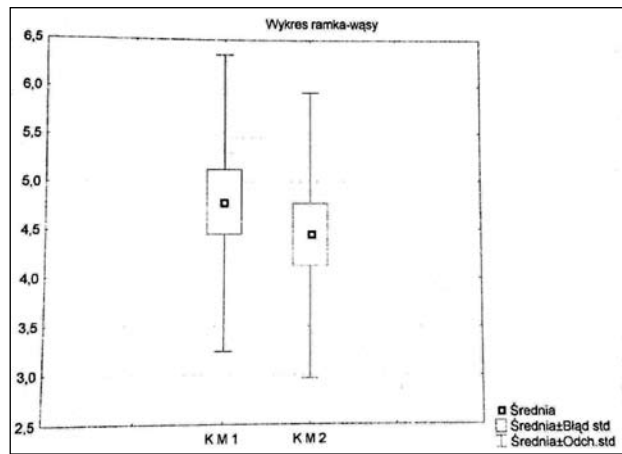
	Leki doustne	Insulina	Leki doustne + insulina
Liczba pacjentów	9	8	4
%	43	38	19

**Tabela 3.** Glikemia na czczo i po posiłku (wartości średnie)

Wartości	Glikemia na czczo	Glikemia 2h po posiłku
Pierwszy tydzień	131 mg%	160 mg%
Trzeci (ostatni) tydzień	118 mg%	136 mg%



Rycina 2. Średnie wartości TAS przed i po leczeniu [mikromol/l]



Rycina 4. Średnie wartości poziomu kwasu moczowego przed i po leczeniu [mg/dl]

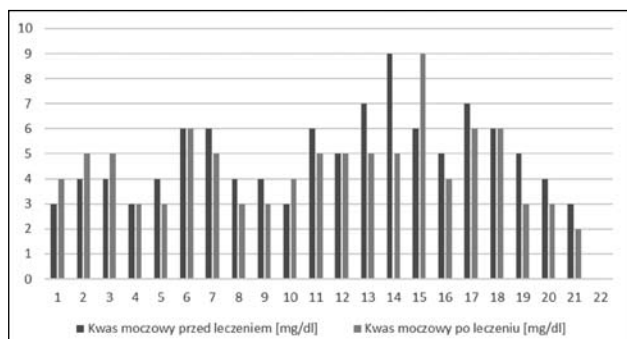
Małą pojemność antyoksydacyjną przed leczeniem miało aż 99% osób badanych, a po leczeniu tylko 2 osoby. Większość pacjentów (77%) po leczeniu uzyskało dużą pojemność antyoksydacyjną.

Poziom kwasu moczowego w surowicy krwi nie zmieniła się istotnie w wyniku stosowanego leczenia. Różnice pomiędzy średnimi wartościami poziomu przed i po leczeniu nie były statystycznie istotne ( $p=0,12586$ ) w teście kolejności par Wilcozona. Zachowanie się stężenia kwasu moczowego u pojedynczych chorych oraz wartości średnie przedstawiono na rycinach 3 i 4.

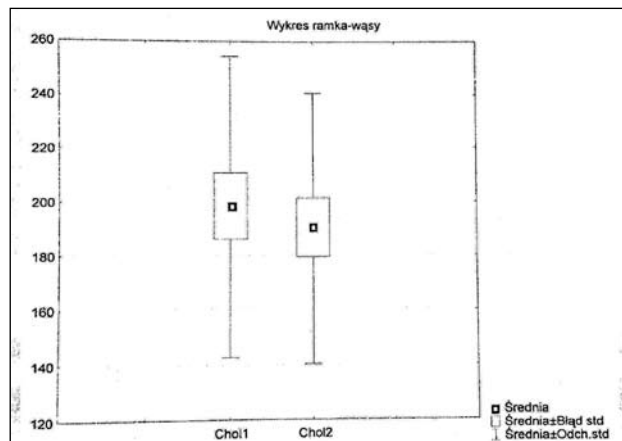
Średnia wartość cholesterolu całkowitego obniżyła się po leczeniu u badanych chorych. Przed leczeniem średnia

wartość wynosiła 198,43 mg/dl, natomiast po leczeniu obniżyła się do 190,38 mg/dl. Różnice między wartościami średnimi przed i po leczeniu były istotne statystycznie ( $p=0,04579$ ) w teście kolejności par Wilcozona (ryc. 5).

Fracja LDL obniżyła się u 16 badanych u pozostałych nie zmieniła się. Średnie wartości poziomu frakcji LDL cholesterolu wynosiły przed leczeniem 117,19 mg/dl i po leczeniu 105,38 mg/dl). Różnice między wartościami średnimi przed i po leczeniu były istotne statystycznie ( $p=0,01$ ) w teście kolejności par Wilcozona (ryc. 6).



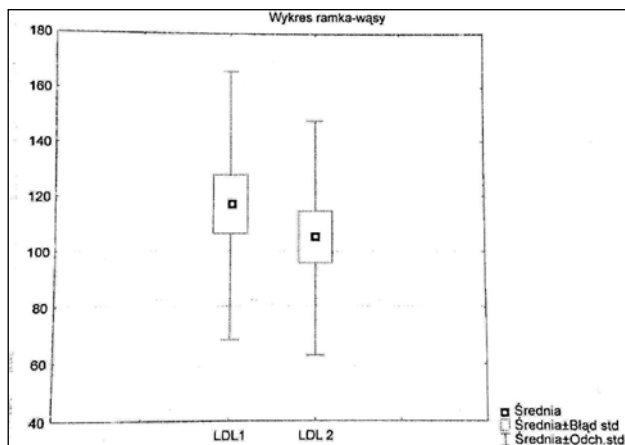
Rycina 3. Wartości poziomu kwasu moczowego u poszczególnych pacjentów przed i po leczeniu [mg/dl]



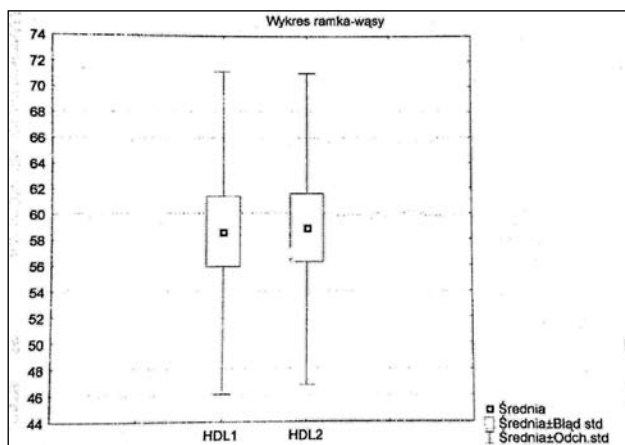
Rycina 5. Średnie wartości stężenia cholesterolu całkowitego przed i po leczeniu [mg/dl]

Tabela 4. Pojemność antyoksydacyjna przed i po leczeniu

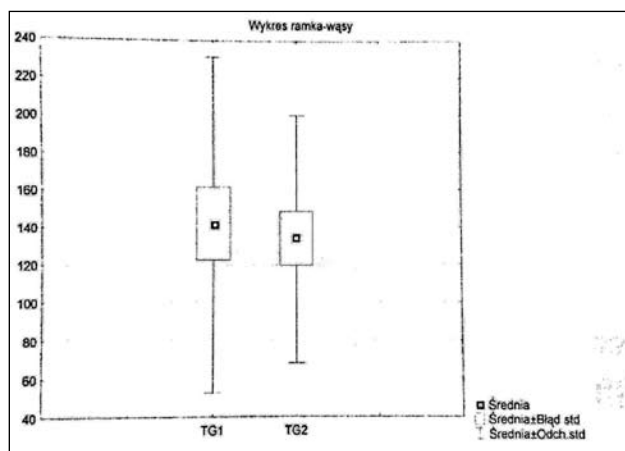
Liczba osób	Mała pojemność antyoksydacyjna (<280)	Średnia pojemność antyoksydacyjna (280- 320)	Duża pojemność antyoksydacyjna (>320)
Przed leczeniem	20	0	1
Po leczeniu	2	3	16



Rycina 6. Średnie wartości frakcji LDL cholesterolu przed i po leczeniu [mg/dl]



Rycina 7. Średnie wartości frakcji HDL cholesterolu przed i po leczeniu [mg/dl]



Rycina 8. Średnie wartości poziomu trójglicerydów przed i po leczeniu [mg/dl]

Stężenie wartości frakcji HDL cholesterolu nie zmieniły się znacząco. Różnice między średnimi nie wykazywały istotności statystycznej ( $p=0,7368$ ) w teście kolejności par Wilcozona (ryc. 7).

Stężenie trójglicerydów nie ulegało istotnym zmianom w wyniku zastosowanego leczenia (ryc. 8).

Na podstawie wyników stężenia cholesterolu całkowitego i frakcji HDL kreślono wskaźnik aterogeny. Wskaźnik ten przed leczeniem wynosił 3,49 a po leczeniu zmniejszył się do 3,25. Różnice między średnimi były istotne statystycznie.

## OMÓWIENIE WYNIKÓW I Dyskusja

Leczenie balneologiczne zastosowane u chorych na cukrzycę wywoływało zmiany miejscowe oraz ogólnoustrojowe. Program leczniczy został tak skonstruowany aby uzyskać poprawę kliniczną obserwowaną doraźnie w czasie obserwacji oraz w czasie odległym. Zastosowanie kąpeli kwasowęglowych i okładów z pasty borowinowej oraz ćwiczeń fizycznych w wodzie mineralnej powodowało poprawę krążenia obwodowego, działanie przeciwzapalne, usprawnienie mechanizmów regulujących procesy metaboliczne, poprawę wydolności fizycznej, obniżenie napięcia układu autonomicznego [12, 18, 21], zmniejszenie insulinooporności [13]. Wykazano również że zabiegi borowinowe zwiększają poziom glikortykoidów we krwi i interleukiny 1 Beta oraz leptyny [3]. Kąpiele kwasowęglowe ponadto obniżają ciśnienie tętnicze krwi [15]. W naszych wcześniejszych badaniach wykazaliśmy, że pod wpływem balneoterapii następował wzrost aktywności enzymatycznego układu antyoksydacyjnego u chorych na cukrzycę oraz miażdżycę kończyn dolnych [19]. Autorzy węgierscy wykazali na podstawie randomizowanych, kontrolnych badań, że zabiegi balneologiczne powodują obniżenie CRP oraz cholesterolu całkowitego i frakcji LDL [8].

Do aktualnych badań kwalifikowani byli chorzy z wieloletnią cukrzycą typu 2 u których występowały przewlekłe powikłania, stąd też wyjściowy stan antyoksydacyjny TAS charakteryzował się bardzo małą pojemnością. W wyniku kompleksowego leczenia cukrzycy uzyskano dobre wyrównanie metaboliczne oraz poprawę funkcji układu sercowo-naczyniowego oraz zmniejszenie napięcia układu sympatycznego. Należy podejrzewać że u chorych z wieloletnią cukrzycą występują zaburzenia mikrokrążenia [6, 12] Zabiegi balneologiczne i kinezyterapia mają udowodnione działanie usprawniające mikrokrążenie [6, 11]. Dobre wyrównanie glikemii miało swoje znaczenie w zmniejszeniu zawartości reaktywnych form tlenu. W ciągu 3-tygodniowego leczenia obejmującego zastosowanie odpowiedniej diety, wysiłku fizycznego, zabiegów balneologicznych oraz farmakoterapii hipoglikemizującej uzyskano istotne zwiększenie całkowitego potencjału antyoksydacyjnego (TAS). Różnice wartości TAS przed i po leczeniu były wysoce istotne statystycznie. Całkowity potencjał antyoksydacyjny określa sumaryczną ocenę ilości wszystkich antyoksydantów układu biologicznego [1]. TAS i stres oksydacyjny są ściśle ze sobą powiązane. Istotny wzrost wartości TAS w naszych badaniach świadczy pośrednio o przewodze układu antyoksydacyjnego nad oksydacyjnym. Innym badanym parametrem należącym do grupy antyoksydantów jest kwas moczowy. Dlatego obok TAS prowadzono obserwacje tego składnika. Kwas moczowy zmniejsza aktywne formy tlenu w surowicy. Stwierdzono, że poziom kwasu moczowego u chorych na cukrzycę jest obniżony [10]. W naszych badaniach zmiany tego parametru były nieistotne statystycznie. Podobne wyniki uzyskał

Schalecky [17]. Założonym celem leczenia wielu chorób w tym cukrzycy jest unikanie stresu oksydacyjnego. Stres oksydacyjny powoduje zmiany w DNA, wzrost utleniania lipidów, modyfikację białek, zaburzenia w strukturze błon komórkowych i mitochondriów. Istnieje wiele dowodów na to, że stres oksydacyjny odgrywa ważną rolę w powstawaniu powikłań cukrzycowych [5, 7]. Wykazano że u chorych na cukrzycę zmniejszona jest aktywność układu enzymatycznego antyoksydacyjnego jak SOD, GPX, CAT, zwłaszcza w źle kontrolowanej cukrzycy oraz w chorobie wieńcowej [17, 20]. Stopień uszkodzeń oksydacyjnych nasila się wraz ze stopniem zaawansowania choroby, a najbardziej wzrasta po pojawieniu się groźnego powikłania cukrzycy jakim jest mikroangiopatia. Leczenie zmierzające do zwiększenia potencjału antyoksydacyjnego osocza, a tym samym do zmniejszenia ilości wolnych rodników tlenowych ma duże znaczenie w leczeniu i zapobieganiu powikłaniom cukrzycy. Obniżenie stężenia cholesterolu we krwi podczas leczenia uzdrowiskowego stwierdzali i inni autorzy [8]. Wiadomo, że zaburzenia lipidowe obniżają potencjał antyoksydacyjny. W obecnej pracy również całkowity cholesterol obniżał się istotnie statystycznie a w konsekwencji zmniejszał się również indeks aterogenny. Wyrównanie glikemii, zaburzeń lipidowych, istotnie wpływało na równowagę antyoksydacyjno-oksydacyjną. W naszym badaniu udało się uzyskać lepsze wyrównanie cukrzycy, obniżenie cholesterolu, stąd zwiększał się m.in. potencjał antyoksydacyjny.

## Piśmiennictwo

1. Czajka A. Wolne rodniki tlenowe a mechanizmy obronne organizmu. *Nowiny Lekarskie*. 2006;75:582-586.
2. Fiorovanti A, Adamczyk P, Pascarelli NA, Giannitti Ch, Urso R, Tołodziecki M, Ponikowska I. Clinical and biochemical effect of a 3 week program of diet combined with Spa-therapy in obese and diabetic patients : a pilot open study. *Int. J. Biometeorol.* 2015;59:773-780.
3. Fiorovanti A, Cantrains L, Bacarlli MR, deLalla A, Ceccatelli L, Blarde P. Effect of Spa-Therapy on serum leptin and adiponectin levels in patients with knee osteoarthritis. *Reumatol.Int.* DOI.10. 1007/s00296-010-1401-x.
4. Głód B, Piszcz P, Kiersztyn I, Lambert A. Zastosowanie HPLC do oznaczania wolnych rodników tlenowych oraz całkowitego potencjału antyoksydacyjnego. *Post. Chromatogr.* 2009;1:1-27.
5. Giugliano D, Ceriella A, Paolisso G. Oxidative stress and diabetic vascular complications. *Diabetes Care.* 1996;19:257-167.
6. Liana R, Chudański M, Ulrich W, Ponikowska I. Ocena mikrokrążenia laserową przepływometrią dopplerowską u chorych z wieloletnią cukrzycą. *Diabetologia Praktyczna.* 2008;9:195-200.
7. Majchrzak A, Zozulińska D, Wierusz-Wysocka B. Znaczenie stresu oksydacyjnego w patogenezie przewlekłych powikłań cukrzycy. *Diabetologia Polska.* 1998;3.
8. Olah M, Koncz A, Feher J, Kalmanczhey J, Olah C, Balogh S et al. The effect of balneotherapy on C-reactive protein, serum cholesterol, triglyceride, total antioxidant status and HSP-60 levels. *Int.J. Biometeorol.* 2010;54:249-254.
9. Prechl J, Szaleczky E. Effect of clinical duration on various antioxidants in blood. *Medical Science.* 1997;3:167-182.
10. Pearl A. at al. Serum urate as a free radical scavenger in diabetes. *J. Med. Syste.* 1993; :233-237.
11. Ponikowska I. Wpływ pasty borowinowej na przepływ naczyniowy u chorych z przewlekłym niedokrwieniem kończyn dolnych. *Balneol. Pol.* 1984/85;28, 89-101.
12. Ponikowska I, Straburzyński G. Zmiany odczynowości ustrojowej chorych w przebiegu leczenia uzdrowiskowego. *Balneol. Pol.* 1989;31:39-47.
13. Ponikowska I. Zapobieganie i leczenie insulinooporności u chorych na cukrzycę typu 2 za pomocą metod nefarmakologicznych. *Diabetes Mellitus.* Gdańsk 1991, red. Wójcikowski.
14. Ponikowska I, Kowalewska B. Wyniki kinezyterapii naczyniowej u chorych na cukrzycę z makroangiopatią kończyn dolnych. *Pol. Tyg. Lek.* 1996;51:16-24.
15. Ponikowska I, Kalmus P. Wpływ kąpeli kwasowęglowych na dobowy profil ciśnienia tętniczego krwi u chorych z nadciśnieniem tętniczym. *Balneol. Pol.* 1997;39:146-152.
16. Robertson PR. Chronic Oxidative Stress as a Central Mechanism for Glucose Toxicity in Pancreatic Islet Beta Cells in Diabetes, *J. Biol. Chem.* 2004, 279:42351-42354. doi: 10.1074/jbc.R400019200 originally published online July 16, 2004.
17. Szaleczky E, Prechl J. Antioxidant status of patients with well controlled type 1 diabetes. *Medical Science.* 1997;3:163-167.
18. Wielka Księga Balneologii, Medycyny Fizykalnej i Uzdrowiskowej. Rozdział 9 „Mechanizm działania ogólnoustrojowego metod balneologicznych i fizykoterapeutycznych” Red. Ponikowska I. Kochański W. Warszawa 2017. Wydawnictwo Aluna.
19. Włodarczyk K, Ponikowska I, Chojnowski J, Oczechowska S. Enzymatyczny układ antyoksydacyjny u chorych z niedokrwieniem kończyn dolnych na tle miażdżycy i makroangiopatii cukrzycowej poddanych balneoterapii. *Balneol. Pol.* 2002:44- 51.
20. Zawadzka-Bartczak E. Activities of red cell anti-oxidative enzyme(SOD, GPx) and total anti-oxidative capacity of serum(TAS) in men with coronary atherosclerosis and health pilots. *Med. Sci.Monit.* 2005,(9) CR 440-4. Epub, 2005. Aug.26.
21. Ziółkowska J, Kalmus P, Ponikowska I. Efekt leczniczy stosowania miejscowej peloidoterapii w formie okładów i plastrów. *Acta Balneologica.* 2011;53:110-118.

## Wkład autorów:

Według kolejności

## Konflikt interesów:

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów

**Pracę nadesłano:** 23.07.2018

**Zaakceptowano:** 18.08.2018

## ADRES DO KORESPONDENCJI:

**Przemysław Adamczyk**

Uzdrowiskowy Szpital Kliniczny

ul. Leśna 3

87-720 Ciecchocinek

tel/fax: 54 283 39 45 lub tel. 54 283 39 15

# The Quality of Life Assessment in Patients After Cerebral Stroke

## Ocena jakości życia u osób po przebytych udarze mózgu

Katarzyna Bojarczuk, Agnieszka Łągowska-Batyra, Agata Stachura, Agata Smoleń

Chair and Department of Epidemiology and Clinical Research Methodology, Medical University of Lublin, Poland

### SUMMARY

**Introduction:** A cerebral stroke is the most serious cerebrovascular disease and one of the most serious problems in medicine. According to the epidemiological data, it is the third leading cause of death, after heart disease and cancer. The aetiology of cerebral stroke is diverse; in the majority of cases, it is possible to determine the probable cause of disease, that is a mechanism, which may be potentially responsible for brain ischemia. The most common causes of the cerebral stroke are the following diseases: arterial hypertension, atherosclerotic disease and cardiogenic embolism. As a result of the past cerebral stroke, it comes, for instance, to the movement disorder as well as to the chronic or permanent disorders in the cognitive or emotional and personality functioning of a patient.

**Objectives:** The objective of this thesis was to analyse the quality of life in patients after the past cerebral stroke.

**Material and Methods:** The research method was the survey research among 50 randomly selected patients after the past stroke in the age between 27 and 86. The anonymous survey questionnaire consisted of 28 questions. To conduct a survey, the standardised scales were used, too: The General Health Survey SF-20 Test – General Health Assessment Questionnaire and The Acceptance of Illness Scale (AIS).

**Results:** 42 people (84%) declared it was the first episode of stroke in their lifetime, whereas the next onset of symptoms of the cerebral stroke was found only in 8 people. The most common post-stroke complication was the paresis of one side of the body (28 people, 56%). 98% of the patients have undergone the post-stroke rehabilitation, and as a result of healing process, 34% of them (17 people) have confirmed the improvement of mobility. 30% of the patients felt the improvement of independence, coordination or reduction of the existing and increased tonicity. As a result of applied rehabilitation, 42 people (85%) have declared the distinct general health improvement. According to the SF-20 test and the Acceptance of Illness Scale (AIS), considering the subjective sense of general health improvement in the patients, significantly higher values were obtained for the perception of health.

**Conclusions:** 1. The most common complication after the stroke is paresis/ paralysis of one side of the body. 2. A complex early rehabilitation after the past stroke plays a significant role as to the independence, coordination and reduction of the existing tonicity. 3. As a result of rehabilitation, the majority of patients feel the health improvement. 4. The quality of life research in patients after the past cerebral stroke is an alternative for the traditional methods of the assessment of health state in the patients.

**Key words:** cerebral stroke, rehabilitation, the quality of life

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Udar mózgu jest najpoważniejszą chorobą naczyniową mózgu oraz jednym z największych problemów w medycynie. Według danych epidemiologicznych stanowi trzecią w kolejności przyczynę zgonów po chorobach serca i nowotworach. Etiologia udaru mózgu może być różnorodna, a w większości przypadków możliwe jest określenie prawdopodobnej przyczyny zachorowania czyli obecności danego mechanizmu, który może być potencjalnie odpowiedzialny za niedokrwienie mózgu. Do najczęstszych przyczyn udarów mózgu należą nadciśnienie tętnicze, miażdżyca, sercowopochodne zatory mózgu. W wyniku przebytego udaru mózgu, dochodzi między innymi do upośledzenia ruchowego, jak i również przewlekłych lub trwałych zaburzeń w zakresie poznawczego i emocjonalno- osobowościowego funkcjonowania chorego.

**Cel:** Celem pracy była ocena jakości życia u chorych po przebytych udarze mózgu.

**Materiał i metody:** Metodą badawczą były badania ankietowe wśród 50 losowo wybranych pacjentów po przebytych udarze w wieku od 27 do 86 lat. Anonimowy kwestionariusz ankiety składał się z 28 pytań. Do przeprowadzenia badań posłużyły także standaryzowane skale: Kwestionariusz Oceny Ogólnego Stanu Zdrowia SF-20 oraz Skala Akceptacji choroby AIS.

**Wyniki:** 42 osoby (84%) zadeklarowały, iż udar jest pierwszym w życiu epizodem choroby, natomiast tylko u 8 osób stwierdzono ponowne wystąpienie objawów udaru mózgu. Najczęstszym powikłaniem poudarowym był niedowład połowy ciała (28 osób, 56%). W 98% przypadków pacjenci poddawani byli rehabilitacji poudarowej, a w wyniku procesu leczniczego aż 34% (17 osób) potwierdziło poprawę w zakresie poruszania się. W 30% przypadków pacjenci odczuli poprawę w zakresie samodzielności, koordynacji oraz zmniejszenia istniejącego nadmiernego napięcia mięśniowego. 42 osoby (85%) zadeklarowały zdecydowaną poprawę ogólnego stanu zdrowia w wyniku zastosowanej rehabilitacji. Według testu SF-20 oraz skali akceptacji choroby AIS z uwzględnieniem subiektywnego odczuwania przez pacjentów ogólnej poprawy zdrowia istotnie wyższe wartości stwierdzono w zakresie percepcji zdrowia.



**Wnioski:** 1. Najczęstszym powikłaniem poudarowym jest niedowład/porażenie jednej połowy ciała. 2. Istotną rolę w zakresie samodzielności, koordynacji oraz zmniejszenia istniejącego napięcia mięśniowego odgrywa wczesna kompleksowa rehabilitacja poudarowa. 3. W wyniku dokonywanego usprawniania następuje poprawa stanu zdrowia odczuwalna u większości pacjentów. 4. Badanie jakości życia pacjentów po przebytym udarze mózgu jest alternatywą do tradycyjnych możliwości oceny stanu zdrowia pacjentów.

**Słowa kluczowe:** udar mózgu, rehabilitacja, jakość życia

Acta Balneol, TOM LX, Nr 3(153);2018:160-168

## INTRODUCTION

The brain is an organ sensitive to ischaemia. Total disruption of blood flow to the brain for 5 minutes is the cause of neuronal death [8]. According to the definition of WHO [ang. *World Health Organisation* – WHO], a cerebral stroke is “a clinical syndrome characterised by the sudden onset of focal or generalised brain dysfunction, where the symptoms persist (if they do not cause a premature death) not longer than 24 hours and their cause is vascular” [9].

A cerebral stroke is the most serious cerebrovascular disease and one of the most serious problems in medicine. It is the third leading and global cause of death, after heart disease and cancer [10]. The cerebral stroke may be caused by various reasons. In the majority of cases, it is possible to determine the cause of disease, that is a mechanism, which may be potentially responsible for brain ischemia [12]. The aetiology of cerebral stroke is diverse as it includes: a macrovascular disease (at the pathomorphological core of this disease lies atherosclerotic disease), small vessel disease and cardiogenic embolism. Sometimes, despite the performance of all diagnostic tests, it is not possible to find a reachable cause of stroke or it is usually found more than one probable cause [11]. It should be emphasised here that the following diseases: arterial hypertension, atherosclerotic disease and cardiogenic embolism are the most often causes of the cerebral stroke [1].

As a result of the past cerebral stroke, it comes, for instance, to the movement disorders as well as to the chronic or permanent disorders in the cognitive or emotional and personality functioning of a patient. The abnormalities may concern different aspects of the cognitive abilities: focus, perceiving, language communication, memory, spatial cognition. Emotional disorders involve, for instance, anxiety or depression states, impulsivity [13].

The most often neurological deficit occurred in the patients after the cerebral stroke is aphasia [1]. The term “aphasia” means ‘a partial loss of the ability to produce language.’ Aphasia is particularly related to the disorders in comprehension and formulation of spoken, written or sign language [12]. The another deficit occurred after the past cerebral stroke is the paresis of limbs [5].

The risk factors increase the probability of cerebral stroke. There are the risk factors we can change by the medical intervention or by the change of a lifestyle and the risk factors we have no influence on. The more risk factors occur in one person, the higher is the risk of disease [3].

The non-modifiable risk factors of the stroke are the following: age, sex, race and genetic factors (the occurrence of a disease in family). The modifiable risk factors are the factors such as: arterial hypertension, diabetes, cigarette smoking, atrial fibrillation, alcohol abuse, the past stroke and some probable factors such as: the lack of physical activity, obesity, infections, diet [12].

The rehabilitation of patients after the stroke is very important. The most significant and important phase of rehabilitation after the stroke is the so-called early rehabilitation, i.e. rehabilitation conducted within the first few weeks from the onset of disease. It aims at the treatment of a patient as soon as possible [8]. The starting point to plan and perform an effective rehabilitation is the assessment of the patient’s needs and the clinical condition of a patient has a major impact in this situation [4]. The duration of rehabilitation and its intensity should be selected individually to the needs of a patient [12]. Therefore, it is so important to determine precisely the level of disability, where we should pay a close attention on the intensity of the sensorimotor neurological deficit, cognitive, behavioural and emotional disorders [7].

However, there are still no commonly accepted and unequivocal methods of health assessment of a patient after the cerebral stroke, what makes it difficult to properly assess the results obtained and to intercommunicate. The comprehensive assessment of a patient’s health state involves the results of routine medical examination as well as the neurological examinations, cardiological assessment, tandem balance test (in patients standing on their own); on the basis of the above mentioned there are calculated the following: the lower extremities symmetrical index, walking speed, body weight, height, waist and hip measurement or the data contained in the assessment and progress record of the rehabilitation of the patients with hemiparesis [8]. The use of functional assessment scales determine the estimated motor skills of a patient. Commonly used scales provide an easy communication about the patient’s independence and the general nursing and care needs [5].

The Acceptance of Illness Scale (AIS) – the scale involves eight statements describing the negative consequences of an ill health, and the questions concern the approval of restrictions resulting from the disease, the lack of self-sufficiency, the sense of dependence on the others and the lower self-esteem. In each of the statements, a respondent determines her or his state in five-point scale: from 1 – I definitely agree to 5 – I definitely disagree. Therefore, the sum of all the points is the

general measure of acceptance of his or her own disease and its range is from 8 to 40 points. The low result means the lack of acceptance and adaptation to the disease, in turn the high result means the acceptance of his or her own disease [6].

Short Form General Health Survey SF-20 Test – General Health Assessment Questionnaire; the test consists of the following scales: the scale of mental and physical health, the perception of health and pain, the performance of social roles and relations [2].

The quality of life assessment in patients after the stroke is a complicated process, because it involves many areas of life, which are interpreted subjectively and they are subject to many factors; moreover, they are not always consistent with the objective medical data.

In Poland there are no generally accepted questionnaires or specific scales on the quality of life assessment [10].

## OBJECTIVE

The objective of this thesis is to analyse the quality of life in patients after the past cerebral stroke.

## THE CHARACTERISTICS OF RESEARCH MATERIAL

The study involved 50 randomly selected patients after the past cerebral stroke.

Among the respondents, there were 23 women (46%) and 27 men (54%). The average age of the patients was between 27 and 86 years old.

## MATERIALS AND METHODS

The research method used in the study was the survey research, which allows to obtain the information from the people after the past stroke on the occurrence of the certain factors of the risk of cerebral stroke and identifying the another problems resulting from this situation in the patients' life. The anonymous questionnaire survey consisted of 28 questions, including 1 open question, 7 semi-open questions and 20 closed-ended questions. To conduct a survey, the standardised scales were used, too: Short Form General Health Survey SF-20 Test – General Health Assessment Questionnaire and The Acceptance of Illness Scale (AIS).

The obtained results were analysed descriptively. Due to the nominal scale of the assessment of researched parameters, the results were characterised using the quantity and percentage and these were used to the assessment of the structure and incidence of the particular categories of the answers to the questions involved in the survey and directed to the patients after the stroke. To compare two independent groups, the Mann-Whitney U test was used, in turn to compare more than two groups, the Kruskal-Wallis H test was used, and to compare multiple groups – the post hoc analysis. Then, to study the existence of correlation between two measurable parameters, the test of significance for Spearman's rank-order correlation coefficient was used. It was assumed a 5% non-sequitur and the concerning significance level of  $p < 0.05$ , which indicates on the existence of statistically significant differences or correlations. All statistical analyses were conducted on the basis of Statistica 12.0 software (StatSoft, Poland).

## THE RESEARCH RESULTS

The comparative analysis of the results obtained on the basis of the research conducted was presented in the Table 1.

**Table 1.** Characteristics of the cerebral stroke episodes among the respondents

*Tabela 1. Charakterystyka epizodów udarów mózgowych wśród badanych*

The first episode of cerebral stroke?	Quantity	Percentage [%]
Yes	42	84.0
No	8	16.0
Total	50	100.0

The vast majority of the patients (84%) answered it was the first episode of disease in their lifetime. Only 16% of the patients declared it was the next time when the disease had appeared (Table 1).

**Table 2.** Characteristics of the sides of a body part most often affected due to the paresis/ paralysis in the patients after the past cerebral stroke

*Tabela 2. Charakterystyka części ciała najczęściej dotkniętych z powodu niedowład / porażenia u pacjentów po przebytych udarze mózgu*

The affected side of a body part	Quantity	Percentage [%]
Right side	24	48.0
Left side	26	52.0
Total	50	100.0

The percentage distribution as to the affected body part was comparable. 52% of the patients were affected with paresis or paralysis on the left side of the body, and 48% of the patients were affected with paresis or paralysis on their right side (Table 2).

28% of the patients usually report the paresis/ paralysis of face, arm and/or leg as the first symptoms of their progressing stroke. The another, big group of the symptoms were severe headaches with no obvious cause and 26% of the researched patients had them. The next group of the patients (18% of them) had a speech disorder with the difficulty in word comprehension and articulation (Table 3).

In the vast majority of cases (98%), the patients underwent rehabilitation after the stroke; only 2% of the respondents answered they were not rehabilitated immediately after this situation (i.e. stroke) (Table 4).

According to 56% of the respondents, the most common post-stroke complication is the paresis/ paralysis of one side of the body. 30% of the patients indicate on some of the above mentioned complaints such as: speech disorder, paralysis of one side of the face or extremities. 10% of the surveyed patients declare they have speech disorder. Not many respondents, because only 2% of them observes paresis/ paralysis of one extremity or the paralysis of one side of the face after the past cerebral stroke (Table 5).

34% of the surveyed said they had observed the improvement of mobility as a result of the progressing rehabilitation.

**Table 3.** Characteristics of the first symptoms of the emerging cerebral stroke**Tabela 3.** Charakterystyka pierwszych objawów pojawiającego się udaru mózgu

The side of a body part where paresis or paralysis appeared	Quantity	Percentage [%]
Facial, arm and/ or leg muscles	14	28.0
Facial, arm and/or leg 'anaesthesia'	6	12.0
Speech disorder with the difficulty in word comprehension and articulation	9	18.0
Visual disturbances in one or both eyes	2	4.0
Gait disorders with the loss of balance and dizziness	6	12.0
Severe headaches with no obvious cause	13	26.0
The other [sides of a body part]	0	0.0
Total	50	100.0

**Table 4.** Characteristics of immediate rehabilitation of the patients after the past cerebral stroke**Tabela 4.** Charakterystyka wczesnej rehabilitacji pacjentów po przebyłym udarze mózgu

Did the patients undergo rehabilitation after the stroke?	Quantity	Percentage [%]
Yes	46	98.0
No	1	2.0
Total	50	100.0

**Table 5.** Characteristics of complications after the past stroke**Tabela 5.** Charakterystyka powikłań po przebyłym udarze

What complications have occurred after the stroke	Quantity	Percentage [%]
Speech disorder	5	10.0
Paralysis of one side of the face	1	2.0
Paresis/ paralysis of one extremity	1	2.0
Paresis/ paralysis of one side of the body	28	56.0
None	0	0.0
Complete paresis/ paralysis of the whole body	0	0.0
Some of the above mentioned	15	30.0
The other [complications]	0	0.0
Total	50	100.0

**Table 6.** Characteristics of the subjective sense of functional ability improvement in the given functions**Tabela 6.** Charakterystyka subiektywnego poczucia poprawy funkcjonalności w zadanych funkcjach

Is improvement of health state noticeable after physiotherapy?	Quantity	Percentage [%]
Improvement of mobility	17	34.0
Improvement of independence	11	22.0
Improvement of coordination	6	12.0
Reduction of pre-existing contractures	0	0.0
Reduction of tonicities	0	0.0
Reduction of pain	1	2.0
Some of the above mentioned	15	30.0
No improvement/ slight improvement	0	0.0
Total	50	100.0

Slightly less, 30% of the patients declared they had some of the above mentioned symptoms, including: the improvement of independence, coordination or reduction of the existing tonicities. 22% of the patients said they had noticed the improvement of independence, and 12% of them felt the improvement of motor coordination. Only 2% of the patients felt the reduction of pain (Table 6).

**Table 7.** Characteristics of the general health state

**Tabela 7.** Charakterystyka ogólnego stanu zdrowia

The sense of health state improvement	Quantity	Percentage [%]
Yes	43	86.0
Slightly	6	12.0
No	1	2.0
I do not feel the improvement, I feel even worse	0	0.0
Total	50	100.0

86% of the patients have the sense of health state improvement after the past cerebral stroke. 12% of them felt their subjective health assessment as a slight improvement.

The lowest percentage as only 2% of the patients declare they have not felt any improvement so far (Table 7).

The analysis involved the influence on the quality of life on the basis of the SF-20 test and the AIS scale, of the concerning aspects: if it was the first episode of a stroke in a patient, which part of the body was affected by the paresis/ paralysis, the frequency of rehabilitation, the hardest dysfunction for a patient and the subjective sense of improvement or not

improvement at all, as well as the general health state. The following tables present the results obtained.

On the basis of the Mann-Whitney U Test, there were no statistically significant differences concerning the values characterising the general health state SF-20 and the acceptance of disease measured with the AIS scale considering if it was the first episode of stroke ( $p > 0.05$ ) (Table 8).

On the basis of the Mann-Whitney U Test, there were statistically significant differences concerning the scale measuring the general health state according to SF-20 test and the Acceptance of Illness Scale (AIS) considering the side of a body affected by paresis/ paralysis. Significantly higher values of the state of acceptance of illness (AIS) were obtained more for the left side than for the right side ( $p > 0.05$ ) (Table 9).

On the basis of the Mann-Whitney U Test, there were no statistically significant differences concerning the scale measuring the general health state SF-20 and the scale of acceptance of illness measured with the AIS scale considering the frequency of patients' rehabilitation ( $p > 0.05$ ) (Table 10).

On the basis of the Kruskal-Wallis Test, there were statistically significant differences concerning the scale measuring the general health state according to SF-20 test and the scale of acceptance of illness (AIS) considering the hardest dysfunctions for a patient.

Significantly higher values were obtained for the perception of health and social relations of a patient. Detailed comparative analysis has shown that the significant difference concerned the paralysis/ paresis of an extremity and the dependence on the other people ( $p > 0.05$ ) (Table 11).

**Table 8.** Differences among the SF-20 test, characterising the quality of life, the Acceptance of Illness (AIS) scale and the number of stroke episodes

**Tabela 8.** Różnice między testem SF-20, charakteryzującym jakość życia, skalą akceptacji choroby (AIS) i liczbą epizodów udaru

Scale	Was it the first stroke episode in your lifetime?	Median	Lower quartile	Upper quartile	Range	Statistical analysis	
						U	p
Mental health	YES	64	56	76	32-92	99.5	0.07
	NO	68	68	82	64-88		
Physical health	YES	0	0	41	0-100	156.0	0.75
	NO	16	0	33	0-33		
Perception of health	YES	30	25	35	10-65	150.0	0.63
	NO	32	17	35	5-35		
The sense of pain	YES	50	25	75	0-100	149.0	0.61
	NO	75	37	75	25-75		
The performance of [social] roles	YES	0	0	25	0-100	108.0	0.11
	NO	0	0	0	0-0		
Social relations	YES	40	40	60	0-80	127.0	0.28
	NO	70	30	80	0-0		
AIS	YES	26	21	33	14-40	166.0	0.96
	NO	30	21	30	8-31		

**Table 9.** The comparison of scale measuring the general health state according to SF-20 test and the Acceptance of Illness Scale (AIS) including the part of body affected by paresis/ paralysis*Tabela 9. Porównanie skali mierzącej ogólny stan zdrowia według testu SF-20 i skali akceptacji choroby (AIS), w tym części ciała dotkniętej niedowładem/porażeniem*

Scale	Which part of the body was affected by paresis/ paralysis	Median	Lower quartile	Upper quartile	Range	Statistical analysis	
						U	p
Mental health	Right side	64	60	80	32-92	0.47	0.64
	Left side	64	56	80	32-92		
Physical health	Right side	0	0	33	0-58	1.46	0.14
	Left side	8	0	41	0-100		
Perception of health	Right side	30	25	35	5-40	0.38	0.70
	Left side	30	25	55	10-65		
The sense of pain	Right side	75	50	75	25-75	1.82	0.68
	Left side	50	25	75	0-100		
The performance of [social] roles	Right side	0	0	0	0-50	1.98	0.48
	Left side	0	0	5	0-100		
Social relations	Right side	40	40	80	0-80	0.34	0.73
	Left side	50	40	80	0-80		
AIS	Right side	22	20	30	14-40	2.38	0.02
	Left side	28	24	36	8-38		

**Table 10.** The comparison of scale measuring the general health state according to SF-20 test and the Acceptance of Illness Scale (AIS) considering the frequency of patients' rehabilitation*Tabela 10. Porównanie skali mierzącej ogólny stan zdrowia według testu SF-20 i skali akceptacji choroby (AIS) z uwzględnieniem częstotliwości rehabilitacji pacjentów*

Scale	Have You been rehabilitated since the beginning of disease?	Median	Lower quartile	Upper quartile	Range	Statistical analysis	
						U	p
Mental health	YES	64	56	76	32-92	90.0	0.47
	NO	68	68	68	68		
Physical health	YES	0	0	41	0-100	70	0.17
	NO	33	33	33	33		
Perception of health	YES	30	25	35	5-65	65.0	0.12
	NO	35	35	35	35		
The sense of pain	YES	50	25	75	0-100	57.5	0.07
	NO	75	75	75	75		
The performance of [social] roles	YES	0	0	25	0-100	75.0	0.22
	NO	0	0	0	0		
Social relations	YES	40	40	60	0-80	22.5	0.06
	NO	80	80	80	80		
AIS	YES	26	21	31	8-40	70.0	0.17
	NO	30	30	30	30		

**Table 11.** The comparison of the scale measuring the general health condition according to SF-20 test and the Acceptance of Illness Scale (AIS) including the dysfunction being the most hard for the patients*Tabela 11. Porównanie skali mierzącej ogólny stan zdrowia według testu SF-20 i skali akceptacji choroby (AIS), w tym dysfunkcji najtrudniejszej dla pacjentów*

Scale	What dysfunction is the hardest for You?	Median	Lower quartile	Upper quartile	Range	Statistical analysis	
						H	p
Mental health	Speech disorder	68	56	76	56-92	3.45	0.32
	Paralysis/ paresis of extremity	66	56	76	52-92		
	Dependence on the other people	64	48	64	32-80		
	Other [dysfunctions]	80	76	84	76-84		
Physical health	Speech disorder	0	0	0	0-100	2.05	0.56
	Paralysis/ paresis of an extremity	16.7	0	41	0-100		
	Dependence on the other people	8.33	0	33	0-100		
	Other [dysfunctions]	50	0	100	0-100		
Perception of health	Speech disorder	25	20	35	5-50	8.28	0.04
	Paralysis/ paresis of an extremity	35	30	35	10-65		
	Dependence on the other people	17.5	10	27.5	10-55		
	Other [dysfunctions]	30	25	35	25-35		
The sense of pain	Speech disorder	62.5	50	75	25-75	2.74	0.43
	Paralysis/ paresis of an extremity	75	25	75	0-100		
	Dependence on the other people	50	37.5	50	25-75		
	Other [dysfunctions]	75	75	75	75		
The performance of [social] roles	Speech disorder	0	0	0	0-100	4.79	0.19
	Paralysis/ paresis of an extremity	0	0	25	0-100		
	Dependence on the other people	0	0	25	0-25		
	Others	37.5	25	50	25-50		
Social relations	Speech disorder	40	20	60	0-80	9.97	0.02
	Paralysis/ paresis of an extremity	60	40	80	0-80		
	Dependence on the other people	40	20	40	0-40		
	Other [dysfunctions]	70	60	80	60-80		
AIS	Speech disorder	19	14	26	14-40	6.57	0.08
	Paralysis/ paresis of an extremity	26	22	31	8-38		
	Dependence on the other people	29	28	31.5	23-33		
	Other [dysfunctions]	25	22	28	22-28		

**Table 12.** The comparison of the scale measuring the general health state according to SF-20 test and the Acceptance of Illness Scale (AIS) considering the subjective sense of general health improvement in patients**Tabela 12.** Porównanie skali mierzącej ogólny stan zdrowia według testu SF-20 i skali akceptacji choroby (AIS) z uwzględnieniem subiektywnego poczucia ogólnej poprawy zdrowia u pacjentów

Scale	Do you feel your general health improvement?	Median	Lower quartile	Upper quartile	Range	Statistical analysis	
						H	p
Mental health	YES	64	67	76	56-92	1.54	0.46
	SLIGHTLY	54	32	92	32-92		
	NO	64	64	64	64		
Physical health	YES	0	0	41.67	0-100	0.88	0.64
	SLIGHTLY	4.17	0	8.33	0-58		
	NO	0	0	0	0		
Perception of health	YES	30	25	35	10-65	5.95	0.05
	SLIGHTLY	17.5	10	35	10-35		
	NO	5	5	5	5		
The sense of pain	YES	505	50	75	0-100	1.33	0.51
	SLIGHTLY	50	25	100	25-100		
	NO	25	25	25	25		
The performance of [social] roles	YES	0	0	25	0-100	1.35	0.51
	SLIGHTLY	12.5	0	25	0-50		
	NO	0	0	0	0		
Social relations	YES	40	40	8	0-80	3.57	0.17
	SLIGHTLY	40	40	40	0-80		
	NO	0	0	0	0		
AIS	YES	26	21	30	8-40	0.09	0.95
	SLIGHTLY	28.5	20	33	20-33		
	NO	26	26	26	26		

On the basis of the Kruskal-Wallis Test, there were statistically significant differences concerning the scale measuring the general health state according to SF-20 test and the scale of acceptance of illness (AIS) considering the subjective sense of general health improvement in the patients. Significantly higher values were obtained for the perception of health. Detailed comparative analysis has shown that the significant difference occurred between the patients who felt the general health improvement and the patients who felt the general health improvement only to a small extent ( $p > 0,05$ ) (Table 12).

## DISCUSSION

The cerebral stroke is a leading cause of disabilities among the adult population, which require the hospitalisation [13]. The consequences of cerebral stroke, including for example pareses, cognitive and intellectual disorders, lead to a situation, where a significant number of patients are not able to lead an independent existence [9]. In medical literature, it is emphasised that the majority of patients after the past cerebral stroke undergo the rehabilitation, and sometimes it is a very specialist rehabilitation, which aims to help in the quicker recovery and decrease the disability level. There is some evidence that a well organised, multi-specialistic programmes

providing rehabilitation for the patients after stroke, lead to a reduction in the risk of subsequent mortality, which is the complication of this disease [13]. In the conducted research, we can observe that 86% of the patients declare the significant general health state improvement as a result of rehabilitation applied to them, what indicates the significant improvement in the quality of life. 12% of the researched people declare only a slight general health improvement and 2% of them do not observe any improvement at all. The quality of life research in patients after the past cerebral stroke is an alternative for the traditional methods of the assessment of health state in the patients.

To receive a clinical picture of a patient's disease, it is important to consider not only the movement disorders, but also the cognitive deficits or neuropsychological aspect of the quality of life [14]. After the stroke, the rehabilitation undertaken result in the general health state improvement, which is noticeable in the majority of patients.

## CONCLUSIONS

1. According to 56% of the surveyed, the most common complication after the stroke is paresis/ paralysis of one side of the body. 30% of the patients indicate on some of the mentioned conditions such as: speech disorder, the paralysis

of one side of the face or extremities. 10% of the researched patients declare their speech disorder.

2. The majority of patients after the stroke (98%) were rehabilitated from the very beginning. In the case of the above mentioned patients, the purpose of an early rehabilitation plays a significant role. The sooner appropriate actions are taken to lead for the best recovery of a patient, the more it decides on the further quality and satisfaction of life.

3. 86% of the patients have a sense of the general health state improvement after the past cerebral stroke. 12% of them, in their subjective assessment of health state, feel it as a slight improvement.

4. 34% of the respondents noticed the improvement of mobility as a result of taken rehabilitation. A slightly lower number of the patients (30%) declare some of the mentioned features, such as: the improvement of independence, coordination or the reduction of existing tonicities.

## References

1. Adamczyk K. Pielęgnowanie chorych po udarach mózgowych. Wydawnictwo Czelej. Lublin 2003.
2. Butrym Z, Górajek- Józwiak, Kahlan J. Diagnostyka pielęgniarska. Wydawnictwo CMDDNŚSZM. Warszawa 1990.
3. Chorąży M, Dakowicz A, Krajewska A, Sawczuk W, Snarska K, Kułakowska A, Kuryliszyn-Moskał A, Kochanowicz J. Wpływ wybranych technik metody PNF, a poprawa szybkości chodu u pacjentów po udarze mózgu. *Acta Balneologica*. 2017;4:317-322.
4. Członkowska A, Sorzyńska-Długosz I, Kwolek A, Krawczyk M. Ocena potrzeb w dziedzinie wczesnej rehabilitacji poudarowej w Polsce. *Neurologia i Neurochirurgia*. 2006;6: 471-477.
5. Członkowska A, Członkowski A: Leczenie w neurologii Kompendium. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2003.
6. Jurczyński Z. Narzędzia pomiaru w promocji i psychologii zdrowia. Pracownia Testów psychologicznych PTP. Warszawa 2001.
7. Kwolek A. Postępy w leczeniu i rehabilitacji osób po udarze niedokrwiennym mózgu. *Rehabilitacja medyczna*. 2002;1:9-21.
8. Miller E. Ocena funkcjonowania skuteczności wczesnej rehabilitacji po udarze mózgu - obserwacja półroczna. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego*. 2007;3:205-210.
9. Prusiński A, Domżał T, Kozubski W, Szczudlik A. Niedokrwiennie udary mózgu. Wydawnictwo α- medica Press. Bielsko-Biała 1999.
10. Pierzchała K, Kapustecki J, Saj R, Izidorczyk B. Samoocena jakości życia u chorych z udarem mózgu. *Postępy Rehabilitacji*. 1999;2:31-35.
11. Siwacki Sz, Ponikowska I, Przybyszewska J, Veryho N. Ocena szacunkowa bilansu energetycznego u otyłych leczonych w warunkach uzdrowiskowych. *Acta Balneologica*. 2017;2:35-43.
12. Szczudlik A, Członkowska A, Kwieciński H, Słowik A. Udar mózgu. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków 2007.
13. Seniów J, Członkowska A. Poznacze i emocjonalne konsekwencje udaru mózgu w aspekcie procesu rehabilitacji. *Rehabilitacja Medyczna*. 2003;1:9-14.

## Authors' contributions:

According to the order of the Authorship

## Conflicts of interest:

The Authors declare no conflict of interest

**Received:** 09.08.2018

**Accepted:** 25.08.2018

---

## ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Katarzyna Bojarczuk**

Department of Epidemiology and Clinical Research Methodology,

Medical University of Lublin

Chodźki 1 street, 20- 093 Lublin, Poland

phone: +48 81 448-63-70

e-mail: epidemiologia@umlub.pl



# Wpływ leczenia uzdrowskiego na zapobieganie upadkom u osób starszych

## The Influence of the Health Resort Treatment on Preventing Falls in the Elderly

Agnieszka Nitera-Kowalik<sup>1,2</sup>, Eliza Olszewska<sup>1</sup>, Katarzyna Nowakowska<sup>3</sup>, Bernard Solecki<sup>1</sup>

<sup>1</sup>21 Wojskowy Szpital Uzdrowskowo-Rehabilitacyjny w Busku-Zdroju, Polska

<sup>2</sup>Instytut Fizjoterapii Uniwersytetu im. Jana Kochanowskiego w Kielcach, Polska

<sup>3</sup>Wydział Fizjoterapii, Uniwersytet im. Jana Kochanowskiego w Kielcach, Polska

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Upadki i zaburzenia równowagi ciała są poważnym problemem osób w podeszłym wieku. Zdarzenie takie występuje aż u 50% osób po 80 roku życia. Warunkuje je wiele czynników wewnętrznych – wynikających ze zmian inwolucyjnych tj. osłabienia siły mięśniowej w kończynach dolnych w następstwie sarkopenii, chorób, urazów czy braku aktywności ruchowej oraz czynników zewnętrznych – środowiskowych, związanych z otoczeniem. Mimo postępujących wraz z wiekiem zmian inwolucyjnych organizmu poprzez odpowiedni trening równowagi i koordynacji ruchowej można zapobiegać wystąpieniu upadków. Kompleksowe leczenie uzdrowskiego z wykorzystaniem interaktywnych urządzeń nowej technologii stwarza seniorom optymalne możliwości pracy nad istniejącymi deficytami sensomotorycznymi, minimalizując w ten sposób ryzyko upadku i jego następstw.

**Cel:** Celem pracy była ocena równowagi oraz symetrii obciążenia kończyn dolnych u osób starszych w kontekście upadków, a także analiza wpływu zastosowanych metod leczenia uzdrowskiego na poprawę równowagi statycznej.

**Materiały i metody:** Badaniem objęto 30 pacjentów, w tym 18 kobiet (60%) oraz 12 mężczyzn (40%), w wieku od 62 do 88 lat (średnia wieku badanych 72 lata), z rozpoznaniem choroby zwyrodnieniowej stawów, przebywających na 21-dniowym turnusie rehabilitacyjnym w 21 Wojskowym Szpitalu Uzdrowskowo-Rehabilitacyjnym w Busku-Zdroju. W program terapii badanych, uwzględniający zabiegi balneofizykalne, włączono interaktywne ćwiczenia dystrybucji obciążenia kończyn dolnych na platformie dynamograficznej GAMMA.

**Wyniki:** U 40% badanych występuje wysokie ryzyko upadku, a ponad 56,7% z nich jest w grupie osób zagrożonych upadkiem.

**Wnioski:** Zastosowane kompleksowe leczenie uzdrowskiego korzystnie wpłynęło na poprawę parametrów równowagi: wskaźnika symetryczności i dystrybucji obciążenia kończyn dolnych oraz redukcję dolegliwości bólowych u badanych. Zastosowanie zabiegów balneofizykalnych oraz interaktywnych ćwiczeń równowagi i symetrii obciążenia kończyn dolnych na platformie dynamograficznej GAMMA zmniejszyło ryzyko upadków u badanych. Zadaniowa forma ćwiczeń w postaci wirtualnych gier komputerowych podnosi ich atrakcyjność, doskonale rozwija koordynację wzrokowo-ruchową, percepcję oraz koncentrację uwagi w grupie seniorów.

**Słowa kluczowe:** leczenie uzdrowskiego, upadki, zaburzenie równowagi, platforma dynamograficzna, starzenie się

### SUMMARY

**Introduction:** Falls and body balance disorders are a serious problem for the elderly. Such an event occurs in up to 50% of people over 80 years of age. They are conditioned by many internal factors resulting from involutory changes, i.e. muscle weakness in lower limbs due to sarcopenia, diseases, injuries or lack of physical activity as well as external factors – environmental or related to the surroundings. Despite of involutory changes in the body that progress with age, the occurrence of falls can be prevented through proper balance and movement coordination training. The comprehensive health resort treatment with the use of interactive new technology provides seniors with optimal opportunities to work on existing sensorimotor deficits, thus minimizing the risk of the fall and its consequences.

**Aim:** The aim of the study was to assess the balance and symmetry of lower limb load in the elderly in the context of falls as well as to analyze the influence of applied health resort treatment methods on the improvement of the static balance.

**Materials and Methods:** The study enrolled 30 patients, including 18 women (60%) and 12 men (40%), aged from 62 to 88 years (mean age of the respondents was 72 years), diagnosed with osteoarthritis and staying at a 21-day rehabilitation at the Military Health Resort and Rehabilitation Hospital in Busko-Zdrój. The program of therapy of the subjects, besides balneophysical procedures, comprised of interactive exercises of distribution of lower limb loads on the dynamographic platform called GAMMA.

**Results:** In 40% of respondents there was a high risk of falling, and over 56.7% of them were in the group of people at risk of falling.

**Conclusions:** The complex health resort treatment influenced positively on the improvement of balance parameters: the symmetry index and the distribution of lower limb load and the reduction of pain. The use of balneophysical procedures and interactive balance and symmetry exercises on lower limbs on the GAMMA dynamographic platform reduced the risk of falls in the subjects. The task-oriented exercises in the form of virtual computer games raise their attractiveness, perfectly develop visual-motor coordination, perception and concentration of attention in the group of seniors.

**Key words:** health resort treatment, falls, balance disorder, dynamographic platform, aging

Acta Balneol, TOM LX, Nr 3(153);2018:169-175

## WSTĘP

Perspektywy najbliższych lat według prognoz GUS to okres znaczącego wzrostu liczby osób starszych sięgający około 10 mln w 2035 r., czyli blisko 1/3 naszego społeczeństwa [1]. Postępujący wraz z wiekiem proces nieodwracalnych zmian inwolucyjnych dotyczy wszystkich układów organizmu. W toku tych zmian u osób starszych pogarsza się koordynacja nerwowo-mięśniowa, upośledzeniu ulega gibkość i równowaga, co wpływa na zaburzenia chodu. Właściwa lokomocja wymaga wyobrażenia sobie aktu ruchowego, automatycznej koordynacji, a następnie przekazania informacji do rdzenia kręgowego. Równie istotny jest sprawny przepływ informacji z układu nerwowego do mięśni, a także prawidłowa współpraca w układzie ruchu. W wyniku starzenia dochodzi do procesów zwyrodnieniowych w stawach: degeneracji chrząstki stawowej i elementów więzadłowo-ścięgnistych, przykurczu torebki stawowej z towarzyszącymi dolegliwościami bólowymi z podrażnionych nocyceptorów oraz ograniczenia zakresu ruchów, utraty siły i wytrzymałości mięśni. Zmianie ulega wzorzec chodu: zmniejsza się prędkość chodu, następuje wydłużenie fazy podwójnego podparcia, zmniejszenie długości kroków, niższe unoszenie stóp i poszerzenie pola podparcia. Zgięciowe ustawienie stawów biodrowych i kolanowych skutkuje pochyleniem sylwetki ku przodowi. Współistniejąca niewydolność systemu równowagi wynika z braku integracji funkcji narządu wzroku, narządu równowagi, proprioceptorów układu mięśniowo-szkieletowego kończyn, tułowia i odcinka szyjnego kręgosłupa. Często środek masy ciała znajduje się poza centralnym obszarem podstawy podparcia. W momencie kiedy środek masy ciała przesuwa się dalej niż kąt maksymalny dochodzi do przekroczenia granicy stabilności postawy. Prawidłową reakcją w tym momencie jest wykonanie kroku, jednak brak poczucia równowagi i wydłużenie czasu reakcji u osób starszych zwiększa ryzyko upadku.

Upadki zaliczane do tzw. wielkich problemów geriatrycznych, najczęściej zdarzają się u osób powyżej 65 roku życia, a ich występowanie wzrasta wraz z wiekiem.

Przyczyny upadków są złożone i często wynikają z nakładających się na siebie różnych czynników ryzyka – wewnętrznych i zewnętrznych. Czynniki wewnętrzne wynikające ze zmian inwolucyjnych oraz współwystępujących schorzeń to m.in.: osłabienie siły mięśniowej, zaburzenia chodu, zaburzenia równowagi, brak aktywności fizycznej, stosowanie urządzeń wspomagających chód, zaburzenia

widzenia, zapalenie stawów, wielolekowość [2]. Czynniki zewnętrzne to m.in.: złe oświetlenie, zaśmiecone i śliskie podłogi, nierówne powierzchnie, schody bez poręczy, odsłonięte przewody elektryczne i telefoniczne oraz wypadki komunikacyjne. Następstwa upadków są jedną z głównych przyczyn niepełnosprawności ludzi starszych. Prowadzą do utraty samodzielności i uzależnienia od osób trzecich. Upadki w ponad 50% przypadków kończą się urazami wymagającymi hospitalizacji. U około 10% osób powodują ciężkie obrażenia tkanek miękkich, krwiaki i wstrząśnienia mózgu. U 5% osób starszych upadek kończy się złamaniem kości – w tym złamaniem nasady bliższej kości udowej. Konsekwencje upadków w podeszłym wieku mogą być bardzo poważne, dlatego tak istotne jest zmniejszenie ryzyka ich wystąpienia.

Aby ocenić ryzyko upadków u osób w podeszłym wieku stosuje się liczne subiektywne testy prognostyczne, takie jak: Test Tinetti, Up & Go Test, One Leg Standing Test, The Step Test, Dynamic Gait Index, Stops Walking When Talking, Four Square Step Test, Functional Reach test, skalę Berga [3], a także obiektywne metody oceny i kontroli równowagi m.in. platformę dynamograficzną GAMMA.

## CEL

Celem głównym pracy jest:

Ocena równowagi i stabilności w kontekście upadków u osób przebywających na turnusie uzdrowiskowo-rehabilitacyjnym.

Cele szczegółowe dotyczą:

Analizy symetrii obciążenia kończyn dolnych.

Oceny wpływu kompleksowego leczenia fizjoterapeutycznego na poprawę równowagi badanych.

Skuteczności treningu równowagi w eliminowaniu ryzyka upadków u osób starszych.

Wpływu terapii na natężenie dolegliwości bólowych.

## MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w styczniu 2018 roku w 21 Wojskowym Szpitalu Uzdrowiskowo-Rehabilitacyjnym w Busku-Zdroju. Grupę badaną stanowiło 30 pacjentów: 18 kobiet (60%) i 12 mężczyzn (40%), uczestniczących w 21-dniowym turnusie rehabilitacyjnym z powodu choroby zwyrodnieniowej stawów. Średnia wieku wyniosła 72 lata  $\pm$  7,3 lat, najmłodszy badany miał 62 lata, a najstarszy 88 lat. Średnia wartość współczynnika BMI to  $27 \pm 4$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) odpowiadająca nadwadze. Najniższa wartość tego współczynnika w grupie pacjentów wynosiła 19,9, (waga prawidłowa) a największa – 36,1 (otyłość II stopnia).

**Tabela 1.** Charakterystyka badanej grupy

Badana cecha	Średnia $\pm$ SD	Mediana	Min-max
Wiek	72,0 $\pm$ 7,3	71,0	62,0 – 88,0
Wzrost	165,0 $\pm$ 7,0	164,5	155,0 – 179,0
Waga	74,0 $\pm$ 13,6	76,0	50,0 – 99,0
BMI	27,0 $\pm$ 4,0	27,4	19,9 – 36,1

Średnia długość ciała w badanej grupie wynosiła 165 cm  $\pm$  7 cm. Najniższy pacjent mierzył 155 cm, a najwyższy – 179 cm. Średnia masa ciała wśród badanych to 74 kg  $\pm$  13,6 kg. Najlżejszy pacjent ważył 50 kg, a najcięższy – 99 kg (tab. 1).

Kryterium włączenia do badań stanowiły: wiek 60 lat i więcej, komunikatywny kontakt z badanym, pozwalający na przeprowadzenie ankiety, zdolność do samodzielnego stania i chodzenia umożliwiające wykonanie badań i testów równowagi, brak przeciwwskazań neurologicznych i kardiologicznych do ćwiczeń w obciążeniach statycznych i wirtualnych gier komputerowych. Z badań wyłączono osoby niespełniające wymienionych powyżej kryteriów. Przed rozpoczęciem terapii uzdrawiskowej pacjenci zostali zbadani przez lekarza i zakwalifikowani do eksperymentu medycznego. Badani zostali poinformowani o celu i przebiegu badań oraz możliwości odstąpienia od udziału w nich na każdym etapie. Wszyscy badani wyrazili pisemną zgodę na udział w badaniach. W celu oceny wyników leczenia pacjenci zostali zbadani zgodnie z ustalonym protokołem badań przed i po zakończeniu turnusu. W celu charakterystyki materiału badawczego wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego oraz technikę ankiety. Narzędzie badawcze stanowił kwestionariusz ankiety własnego autorstwa składający się z 5 pytań dotyczących danych osobowych, takich jak: wiek, płeć, masa ciała, wysokość ciała, rozpoznanie oraz z 5 pytań zamkniętych dostarczających informacji na temat sytuacji zdrowotnej badanych w tym występowania upadków, ich okoliczności i miejsca oraz czynników ryzyka upadków: wad wzroku, problemów ortopedycznych, korzystania z zaopatrzenia ortopedycznego. W części przedmiotowej badania dokonano oceny równowagi. Ocenę równowagi przeprowadzono w oparciu o test Tinetti, który składa się z dwóch części dotyczących równowagi (9 zadań) ocenianych według trzypunktowej skali o rozpiętości od 0 do 2 gdzie 0 oznaczało najniższy wynik w danym zadaniu, natomiast 2 najwyższy. Maksymalnie w teście równowagi pacjent mógł zdobyć 16 punktów, w teście chodu 12 punktów. Łączna możliwa ilość punktów do uzyskania to 28. Zgodnie z wyznaczonymi normami pacjent, który w łącznej punktacji uzyskał wynik poniżej 19 punktów zaliczany był do osób z wysokim ryzykiem upadku (5-krotny wzrost ryzyka upadku). Wynik pomiędzy 19 a 24 oznaczał, że u badanego występuje skłonność do upadków. Uzyskanie powyżej 24 punktów wskazywało na niskie ryzyko lub brak ryzyka upadków. Do oceny stopnia intensywności odczuwania bólu wykorzystano wizualno-analogową skalę bólu VAS, gdzie 0 oznaczało brak bólu, a 10 ból silny [4]. Ponadto

obliczony został wskaźnik masy ciała (BMI – Body Mass Index) [5].

Do obiektywnej oceny symetryczności obciążenia kończyn dolnych zastosowano badanie na dwupłytkowej platformie dynamograficznej z biofeedbackiem GAMMA, które obejmowało pomiar dystrybucji obciążenia kończyn dolnych w pozycji pionowej statycznej (test balansu) przy oczach otwartych, w czasie 30 s. Wskaźnik symetryczności obciążenia kończyn dolnych obliczano na podstawie danych uzyskanych z pomiaru i jest to iloraz większego nacisku na podłoże kd do mniejszego nacisku na podłoże kd. Prawidłowa wartość wskaźnika symetryczności mieści się w granicach od 1,00 do 1,15 [6-9]. Uzyskane wyniki były rejestrowane i archiwizowane w bazie danych urzędnika. Wynik oceny wstępnej badanych stanowił podstawę ustalenia programu treningu, zmierzającego do niwelowania występujących asymetrii obciążenia kończyn dolnych oraz zaburzeń równowagi, poprawy czasu reakcji i rytmiki ruchu oraz koordynacji nerwowo-mięśniowej. Interaktywny trening prowadzony był w oparciu o zawarte w oprogramowaniu ćwiczenia w postaci wirtualnych gier komputerowych o różnym stopniu trudności. Fizjoterapeuta na podstawie wyników badania wstępnego określał indywidualny dla pacjenta rodzaj ćwiczenia, jego stopień trudności, ilość serii i ilość powtórzeń zadania ruchowego w serii. W trakcie ćwiczenia pacjent otrzymywał wizualny sygnał odpowiedzi zwrotnej (biofeedback) co pomogło mu poprawnie wykonać ćwiczenie oraz przyswoić prawidłowy ruch. Atrakcyjna forma ćwiczeń działa motywująco na pacjenta oraz doskonale rozwija koordynację wzrokowo-ruchową, percepcję oraz koncentrację uwagi osób starszych. Ćwiczenia równowagi na platformie GAMMA wykonywane były raz dziennie po 15 min przez 6 dni w tygodniu (od poniedziałku do soboty) przez 3 tygodnie.

Poza ćwiczeniami na platformie dynamograficznej program leczenia uzdrawiskowego badanych uwzględniał następujące zabiegi stosowane naprzemiennie co 2 dzień: kąpiel siarczkowo-siarkowodorową słoną (96,7%), okłady borowinowe – miejscowe (36,7%) prądy interferencyjne Nemeca (100%), masaż leczniczy (90%), magnetostymulację (46,7%) biostymulację laserową (43,3%), kinezyterapię ogólnousprawniającą w basenie rehabilitacyjnym (60,0%), oraz stosowane codziennie: kinezyterapia indywidualna (87,6%), krioterapia miejscowa (63,3%) (tab. 2).

Obliczenia wykonano z wykorzystaniem pakietu statystycznego Sofa stat i arkusza kalkulacyjnego Excel. Do analizy zebranego materiału – zmiennych ilościowych zostały wykorzystane takie elementy statystyki opisowej

**Tabela 2.** Zabiegi fizjoterapeutyczne

Grupa zabiegów	Nazwa zabiegu	Tak	Nie
Kinezyterapia	Ogólnousprawniająca-basen rehab.	18 (60,0%)	12 (40,0%)
	Indywidualna	26 (87,6%)	4 (13,3%)
Balneoterapia	kąpiel siarkowa	29 (96,7%)	1 (3,3%)
	borowina	11 (36,7%)	19 (63,3%)
Fizykoterapia	prądy interferencyjne	30 (100,0%)	0 (0,0%)
	masaż leczniczy	27 (90,0%)	3 (10,0%)
	biostymulacja laserowa	13 (43,3%)	17 (56,7%)
	krioterapia miejscowa	19 (63,3%)	11 (36,7%)
	magnetostymulacja	14 (46,7%)	16 (53,3%)

jak: średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe (SD), mediana (Me), wartości minimalna i maksymalna (min-max). W przypadku zmiennych jakościowych podano liczbę obserwacji (N) oraz odpowiadający jej procent (%). Oceny istotności statystycznej wyników dokonano za pomocą testu t-Studenta dla prób zależnych. Jako poziom istotności przyjęto  $p \leq 0,05$ .

### WYNIKI

W ciągu ostatnich 12 miesięcy 14 pacjentów (46,6%) badanej grupy doznało przynajmniej jednego upadku: 10 (33,3%) z nich doznało upadku z własnej wysokości, a w przypadku 4 (13,3%) badanych był to wypadek komunikacyjny. Jako czynniki ryzyka powodujące upadek pacjenci wskazywali na problemy ortopedyczne kończyn dolnych – 22 osoby (73,2%), wadę wzroku – 16 osób (53,3%), korzystanie z zaopatrzenia ortopedycznego – 11 osób (36,7%). Do upadku

najczęściej dochodziło w domu (8 osób – 26,7%), w środowisku zewnętrznym upadły 4 osoby – 13,3%, natomiast oba z wymienionych miejsc podało 6,7% badanych – 2 osoby. Upadki najczęściej zdarzały się po południu – 7 osób (23,3%), rano lub przed południem – 4 (13,3%), a wieczorem – 3 osoby (10%) (tab. 3).

Badanie testem Tinetti zostało przeprowadzone dwukrotnie w trakcie trwania turnusu rehabilitacyjnego. Pierwsze badanie odbyło się pierwszego dnia pobytu – przed rozpoczęciem rehabilitacji, a drugie ostatniego dnia – po zakończeniu zabiegów.

Przed leczeniem w teście Tinetti w części dotyczącej równowagi minimalna liczba punktów za wykonane zadania wynosiła 3 pkt., natomiast maksymalny wynik to 14 pkt. Średnia ilość zebranych punktów za wykonywane zadania u badanych wynosiła 9,3 pkt.  $\pm$  3,7 pkt. Po turnusie rehabilitacyjnym minimalna liczba zebranych punktów wynosiła 4,

**Tabela 3.** Charakterystyka upadków

Badana cecha	Tak (%)	Nie (%)
wystąpienie upadku w roku poprzedzającym badanie	14 (46,7%)	16 (53,3%)
Okoliczność wystąpienia upadku		
z własnej wysokości	10 (33,3%)	20 (66,7%)
wypadek komunikacyjny	4 (13,3%)	26 (86,7%)
Czynniki ryzyka upadku		
wada wzroku	16 (53,3%)	14 (46,7%)
problemy ortopedyczne kk.d	22 (73,2%)	8 (26,7%)
korzystanie z zaopatrzenia ortopedycznego	11 (36,7%)	19 (63,3%)
Miejsce wystąpienia upadku		
Środowisko zewnętrzne	4 (13,3%)	26 (86,7%)
dom	8 (26,7%)	22 (73,3%)
oba wymienione	2 (6,7%)	28 (93,3%)
Pora występowania upadków		
rano/przed południem	4 (13,3%)	26 (86,7%)
po południu	7 (23,3%)	23 (76,7%)
wieczorem	3 (10,0%)	27 (90,0%)

a maksymalna – 16. Średnia ilość zebranych punktów wzrosła do 10,2 pkt.  $\pm$  3,8 pkt.

Na podstawie analizy otrzymanych wyników testem t-Studenta dla grup zależnych stwierdzono istotność statystyczną zaistniałych zmian.

Według analizy testu Tinetti przed kuracją duże ryzyko upadków występowało u 40% badanych, 56,7% pacjentów przejawiało skłonności do upadków. Tylko u 3,3% ankietowanych występował niski poziom ryzyka upadków lub jego całkowity brak.

Po kuracji ocena testem Tinetti wskazała u 26,7% ankietowanych niski poziom ryzyka upadków lub jego całkowity brak, na duże ryzyko upadków narażonych było 33,3% pacjentów, u 40% badanych stwierdzono skłonności do upadków (tab. 4).

Dwukrotnie w trakcie trwania turnusu rehabilitacyjnego (przed i po leczeniu) pacjentów poddano ocenie symetrii obciążenia kończyn dolnych testem balansu.

Przed leczeniem w teście balansu na platformie GAMMA średnie obciążenie kończyny dolnej lewej wynosiło 39,0 kg/m<sup>2</sup>  $\pm$  6,6 kg/m<sup>2</sup> i zmniejszyło się do 38,8 kg/m<sup>2</sup>  $\pm$  6,4 kg/m<sup>2</sup> po zakończeniu leczenia. W przypadku kończyny dolnej prawej również zanotowano zmniejszenie obciążenia z 40,3 kg/m<sup>2</sup>  $\pm$  5,8 kg/m<sup>2</sup> do 40,0 kg/m<sup>2</sup>  $\pm$  5,7 kg/m<sup>2</sup>. Zmiany te były istotne statystycznie (test t-Studenta dla grup zależnych).

W celu określenia symetrii obciążenia kończyn obliczono różnicę nacisku (obciążenia) pomiędzy kończy-

ną lewą, a prawą zarówno przed jak i po rehabilitacji. Zaobserwowano zmniejszenie się różnic wynikających z asymetrii pomiędzy obydwoma kończynami w teście balansu. Zmiany te były istotne statystycznie (test t-Studenta dla grup zależnych).

Kolejną wielkością, którą obliczono był wskaźnik symetryczności (WS). Średnia wartość wskaźnika symetryczności dla całej grupy przed leczeniem uzdrawiskowym wyniosła 1,11, a po leczeniu 1,09, zaobserwowano zmniejszenie łącznie wartości WS. Zmiany te były istotne statystycznie (test t-Studenta dla grup zależnych) (tab. 5).

Analizując wskaźnik symetryczności obciążenia kończyn dolnych stwierdzono, że przed kuracją w teście balansu u 22 (73,3%) badanych był on w normie. Po zakończonej kuracji odsetek ten wzrósł do 25 (83,3%) osób, co pozwoliło większej liczbie osób znaleźć się w granicach normy (tab. 6).

Przed leczeniem ból umiarkowany (4-6 pkt. w skali VAS) występował u 16 badanych (53,3%), u 14 ankietowanych natężenie bólu było słabe (1-3 pkt. w skali VAS), żaden z badanych nie zgłosił bólu silnego i niewyobrażalnego.

Po leczeniu u 10 badanych (33,3%) dolegliwości bólowe nie występowały, 19 osób (63,3%) skarżyło się na ból słaby, a 1 (3,3%) na ból umiarkowany. Wartość średnia natężenia bólu wyliczona ze wszystkich wskazań badanych przed leczeniem, wynosiła 3,7 pkt., natomiast po leczeniu – 1,3 punktu. Także inne parametry statystyczne znacznie się zmniejszyły – me-

**Tabela 4.** Ocena równowagi – test Tinetti

Badana cecha	Średnia $\pm$ SD	Mediana	Min-max	T	p	
Równowaga	przed	9,3 $\pm$ 3,7	10	3 – 14	10,256	< 0,001
	po	10,2 $\pm$ 3,8	11	4 – 16		
		przed turnusem rehabilitacyjnym		po turnusie rehabilitacyjnym		
		liczba ankietowanych	%	Liczba ankietowanych	%	
Wysokie ryzyko upadków (< 19pkt.)		12	40,0%	10	33,3%	
Skłonność do upadków (19-24pkt.)		17	56,7%	12	40,0%	
Niskie lub brak ryzyka upadków (>24pkt.)		1	3,3%	8	26,7%	

**Tabela 5.** Ocena symetrii obciążenia kończyn dolnych na platformie Gamma

Badana cecha	Średnia $\pm$ SD	Mediana	Min-max	T	p	
Test balansu	lewa przed	39,0 $\pm$ 6,6	38,15	25,7 – 59,4	2,125	0,042
	lewa po	38,8 $\pm$ 6,4	38,05	26 – 59		
	prawa przed	40,3 $\pm$ 5,8	40,2	31,4 – 53,7	2,151	0,040
	prawa po	40,0 $\pm$ 5,7	39,75	30,9 – 53,9		
Symetria kończyn w teście balansu	przed	4,0 $\pm$ 2,7	3,7	0,2 – 10,1	4,694	< 0,001
	po	3,4 $\pm$ 2,5	2,8	0,1 – 9,6		
Wskaźnik symetryczności obciążenia kkd w teście balansu	przed	1,11 $\pm$ 0,08	1,10	1,01 – 1,32	4,834	< 0,001
	po	1,09 $\pm$ 0,07	0,07	1,00 – 1,29		

**Tabela 6.** Wskaźnik symetryczności obciążenia kkd

		Liczba ankietowanych	%	
W teście balansu	przed turnusem rehabilitacyjnym	w normie (1-1,15 )	22	73,3
		poza normą (>1,15 )	8	26,7
	po turnusie rehabilitacyjnym	w normie (1-1,15 )	25	83,3
		poza normą (>1,15 )	5	16,7

**Tabela 7.** Natężenie dolegliwości bólowych w skali VAS u badanych

	Średnia ± SD	Mediana	Min-max	T	p
Przed	3,7 ± 0,8	4	2 – 5	12,577	< 0,001
Po	1,3 ± 1,2	1	0 – 4		
				przed turnusem rehabilitacyjnym	po turnusie rehabilitacyjnym
				liczba ankietowanych	%
				liczba ankietowanych	%
Brak bólu – 0 pkt.		0	0,0%	10	33,3%
Ból słaby – 1-3 pkt.		14	46,7%	19	63,3%
Ból umiarkowany – 4-6 pkt.		16	53,3%	1	3,3%
Ból silny – 7-9 pkt.		0	0,0%	0	0,0%
Najsilniejszy wyobrażalny ból – 10 pkt.		0	0,0%	0	0,0%

diana z 4 na 1 punkt, minimum z 2 na 0 pkt., maksimum z 5 na 4 pkt. Zmiany te są istotne statystycznie (test t-Studenta dla grup zależnych) (tab. 7).

## DYSKUSJA

Dla osób starszych upośledzenie sprawności regulacji równowagi ciała i związane z nimi upadki są niepokojącym objawem starzenia się, wywołującym strach przed urazem, utratą samodzielności i niezależności. Wobec znacznego wydłużenia życia ludzkiego oraz stale zwiększającej się liczby osób starszych w naszym społeczeństwie, wzrasta konieczność stosowania skutecznych programów leczenia i rehabilitacji, wspomagających łagodzenie niekorzystnych zmian inwolucyjnych, w tym zaburzeń równowagi i koordynacji, a poprzez to minimalizowanie ryzyka upadków. Upadki są poważnym problemem ludzi starszych. Jak wynika z licznych publikacji ponad 30% osób po 65 rż. i aż 50% po 85 rż. upada przynajmniej raz w ciągu roku [10,11] Potwierdzają to badania własne, w których za pomocą testu Tinetti wykazano, że u 40% badanych istnieje wysokie ryzyko upadku, a u 56,7% osób jest skłonność do upadku. Najczęściej wśród osób starszych ryzyko upadku koreluje z zaburzeniami równowagi, których podłożem są problemy z symetrią obciążenia kończyn dolnych. Potwierdzają to prace wielu autorów: Żak [12], Kołodziej i wsp. [13], Kilon M. i wsp. [14], Nitera-Kowalik A. i wsp. [15] oraz badania własne, w których wykazano, w teście Tinetti dotyczącym równowagi, że wartości średnie są na poziomie 9,3. Zbadano również w teście balansu średnie obciążenie każdej z kończyn, które dla lewej kończyny dolnej wyniosło 39, a dla prawej 40,3. Natomiast wskaźnik symetryczności dla całej grupy osiągnął normę u 73,3 % badanych.

Istniejące nieprawidłowości związane z równowagą i zwiększające się wraz z wiekiem ryzyko upadków wymagają podjęcia działań interdyscyplinarnych. Odpowiednią okazję stwarza kompleksowe leczenie uzdrowskowe. Indywidualnie dobrane zabiegi fizjoterapeutyczne mogą w znacznym stopniu poprawić równowagę oraz zapobiegać upadkom. Wielu autorów wskazuje, że regularne ćwiczenia sensomotoryczne korzystnie wpływają na poprawę symetrii obciążenia kończyn dolnych u prawie 70% badanych [12,13].

Na podstawie uzyskanych wyników badań własnych można stwierdzić, że zastosowane kompleksowe postępowanie fizjoterapeutyczne w warunkach uzdrowskowych przyniosło korzystne efekty. Dowodem na to jest poprawa wyniku wskaźnika symetryczności u 83,3% badanych, dzięki zastosowaniu nowoczesnych sposobów treningu sensomotorycznego z użyciem platformy dynamograficznej GAMMA i wykorzystaniu wirtualnej rzeczywistości w zadaniach ruchowych. Wyniki badań przedstawione w artykułach Czopik [16] i Demczyszak [17] potwierdzają przydatność ćwiczeń na platformie balansowej z wykorzystaniem zastępczego sprzężenia zwrotnego w normalizacji wskaźnika symetryczności obciążania kończyn dolnych w staniu.

Dodatkowo, na podstawie analizy wyników badań własnych, stwierdzono poprawę równowagi w teście Tinetti do średniej wartości 10,2 dla całej badanej grupy. W teście balansu zaobserwowano zmniejszenie obciążenia kończyn dolnych. Wynik dla lewej kończyny osiągnął wartość 38,8, a dla prawej 40. Interpretacja badań własnych wskazuje na poprawę wartości obciążenia kończyn i centralizację środka ciężkości.

Zastosowane leczenie uzdrowiskowe pozytywnie wpłynęło na poprawę wskaźnika ryzyka upadku w całej badanej grupie. Wartość wysokiego ryzyka upadku zmniejszyła się z 40% do 33,3%, a skłonność do upadków z 56,7% do 40%. Obserwowany znaczny wzrost wartości niskiego ryzyka upadku u 26,7% badanych po zastosowanej kompleksowej terapii świadczy o skuteczności zastosowania zabiegów balneofizykalnych i interaktywnego treningu na platformie dynamograficznej.

Przeprowadzone badania wykazały również poprawę w zakresie oceny subiektywnego odczuwania bólu. Średnia wartość natężenia dolegliwości bólowych dla całej 30-osobowej grupy uległa zmniejszeniu z 3,7 do 1,3, a 10 osób nie zgłaszało żadnych dolegliwości po leczeniu. Wynik taki jest bardzo zadowalający, zważywszy na fakt, że przed podjęciem leczenia wszyscy badani zgłaszali obecność występowania dolegliwości bólowych.

Wpływ 3-tygodniowego leczenia uzdrowiskowego na poprawę parametrów równowagi, zmniejszenie ryzyka występowania upadków, a tym samym poprawę jakości życia osób starszych, potwierdza jego skuteczność i wskazuje na potrzebę stosowania tej formy zapobiegania upadkom w szerszej populacji osób starszych.

## WNIOSKI

U większości badanych osób stwierdzono brak symetrii obciążenia kończyn dolnych, duże ryzyko upadku oraz zagrożenie upadkiem przed rozpoczęciem leczenia uzdrowiskowego.

Zastosowane kompleksowe leczenie uzdrowiskowe korzystnie wpłynęło na poprawę parametrów równowagi: wskaźnika symetryczności i dystrybucji obciążenia kończyn dolnych.

Analiza testów równowagi i symetrii obciążenia kończyn dolnych przeprowadzonych na platformie dynamograficznej potwierdza, że 3-tygodniowy trening równowagi zmniejszył ryzyko upadków u badanych osób starszych.

Zadaniowa forma ćwiczeń w postaci wirtualnych gier komputerowych podnosi ich atrakcyjność oraz doskonale rozwija koordynację wzrokowo-ruchową, percepcję oraz koncentrację uwagi w grupie seniorów.

Kompleksowe leczenie uzdrowiskowe wpłynęło pozytywnie na zmniejszenie dolegliwości bólowych u badanych.

## Piśmiennictwo

1. Prognoza ludności na lata 2008-2035 ([www.stat.gov.pl/gus/5840](http://www.stat.gov.pl/gus/5840)).
2. Dwornik M, Białoszewski D, Kiebzak W, Łyp M. Korelacja wybranych elementów badania przedmiotowego ze skutecznością leczenia fizjoterapeutycznego u pacjentów z przewlekłymi bólami krzyża. *Ortopedia, Traumatologia i Rehabilitacja*. 2007;3: 297-309.
3. Szot P, Golec J, Szczygieł E. Przegląd wybranych testów funkcjonalnych, stosowanych w ocenie ryzyka upadków u osób starszych. *Gerontologia Polska*. 2008; 16:12-17.
4. Wieczorkowska-Tobis K, Kostka T, Borowicz AM. *Fizjoterapia w geriatryi*. PZWL, Warszawa 2011.
5. Physical Status. The use and interpretation of antropometry. WHO Technical Series 0854. Genewa. WHO. 1995.
6. Kwolek A. Prędkość chodu i wskaźnik symetryczności obciążenia kończyn dolnych w ocenie efektów rehabilitacji pacjentów z niedowładem połowicznym. *Fizjoterapia*. 1996;3:5.
7. Kwolek A, Kluz D, Pop T. Study of asymmetry in loading of lower extremities in MS patient. *J. Manual Medicine*. 1991; 6:143.
8. Kwolek A, Kluz D. Test dwóch wag w ocenie stopnia zaburzeń i postępu usprawniania u chorych z niedowładem połowicznym po udarze mózgu. *Post. Reh.* 1991;5:2-87.
9. Grzeczinski D, Mraz M, Mraz M. Test dwóch wag w ocenie zaburzeń postawy i chodu u chorych z dyskopatią lędźwiową, *Fizjoterapia*. 1997;5:1-7.
10. Feuerstein M, Theborge RW. Perception of disability and occupational stress as discriminators of work disability in patients with chronic pain. *J. Occup. Rehab.* 1991; 1:185-195.
11. Ciejka E, Wójtowicz K. Ocena skuteczności stosowanych zabiegów fizjoterapeutycznych w leczeniu choroby zwyrodnieniowo-wytwórczej stawów obwodowych i kręgosłupa. *Balneol Pol*, 2009;3:189-193.
12. Żak M, Czesak J, Szczygieł A. Wpływ postępowania fizjoterapeutycznego na wskaźnik symetryczności obciążenia kończyn dolnych u osób po 65 roku życia – badanie pilotażowe. *Gerontol. Pol.* 2011;19:171-175.
13. Kołodziej K, Kwolek A, Rusek W, Przysada G, Szpunar P. Korelacja wskaźnika symetryczności obciążenia kończyn dolnych i nasilenia bólu u pacjentów z zespołem bólowym kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego rehabilitowanych szpitalnie. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego*. Rzeszów. 2005;3:234-236.
14. Kilon M, Kostka J, Pawlik Z, Miller E. Ocena czynników terminujących równowagę u pacjentów z zaawansowaną chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego zakwalifikowanych do zabiegu endoprotezoplastyki. *Acta Balneologica*. 2016;2:127-131.
15. Nitera-Kowalik A, Olszewska E, Smyda A. Leczenie uzdrowiskowe sposobem przeciwdziałania negatywnym skutkom procesu starzenia. *Acta Balneologica*. 2016;2: 110-117.
16. Czopik J. *Pokonać ból*. Wydawnictwo Atena. Warszawa 2003:35-44.
17. Demczysak I, Wrzosek Z, Hagner W. Badania nad przydatnością elektroterapii w leczeniu osób z objawami bólu przewlekłego w przebiegu zmian zwyrodnieniowych zniekształkających kręgosłup. *Fizjoter. Pol.* 2005;5:25-30.

## Wkład autorów:

Według kolejności

## Konflikt interesów:

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów

**Pracę nadesłano:** 16.07.2018

**Zaakceptowano:** 07.08.2018

## ADRES DO KORESPONDENCJI:

**Agnieszka Nitera-Kowalik**

21 Wojskowy Szpital Uzdrowiskowo-Rehabilitacyjny SP ZOZ

ul. gen. F. Rzewuskiego 8, 28-100 Busko-Zdrój,

tel.: 41 3780346

e-mail: [agnieszka.nitera@szpitalwojskowy.pl](mailto:agnieszka.nitera@szpitalwojskowy.pl)

# Ocena skuteczności Mobilizacji z Ruchem (MWM) wg Koncepcji Mulligana w leczeniu choroby zwyrodnieniowej stawu biodrowego (ChZSB). Badanie pilotażowe

## Evaluation of the Effectiveness of Mobilization with Movement (MWM) According to the Mulligan Concept in the Treatment of Hip Osteoarthritis . Pilot study

Marek Łyp<sup>1</sup>, Adam Figeland<sup>2</sup>, Ryszard Kaczor<sup>1</sup>, Wioletta Jagucka-Metel<sup>4</sup>, Sebastian Wójtowicz<sup>3</sup>, Iwona Stanisławska<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra Fizjoterapii, Wyższa Szkoła Rehabilitacji, Warszawa, Polska

<sup>2</sup>Gabinet Fizjoterapii i Terapii Manualnej „Animusz”, Warszawa, Polska

<sup>3</sup>Zakład Rehabilitacji, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, Polska

<sup>4</sup>Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej, Szczecin, Polska

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Mobilizacja z ruchem (MWM) wg koncepcji Mulligana jest metodą zwiększającą jakość życia pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego (ChZSB).

**Materiał i Metoda:** W badaniu wzięło udział 34 pacjentów w wieku 47-83 śr. 56,7. Leczenie polegało na zastosowaniu pięciu zabiegów terapeutycznych według koncepcji Mulligana. W trakcie mobilizacji MWM, pacjent pozostaje bierny podczas dokonywania przez terapeutę ślizgu w leczonym stawie, a następnie proszony jest o wykonywanie czynnego ruchu w kierunku ograniczenia ruchu którego przedtem nie mógł wykonać w pełnym zakresie. U pacjentów określono poziom bólu w 11-sto- punktowej skali NRS oraz wykonano pomiary rotacji wewnętrznej, wyprostu i odwodzenia stawu biodrowego za pomocą goniometru ręcznego. Bezpośrednio po zakończeniu i miesiąc po leczeniu dokonano oceny bólu i zakresów bólu jak przed leczeniem. Do analizy wykorzystano pakiet statystyczny SPSS, a do oceny wyników zastosowano wieloczynnikową analizę wariancji dla prób mieszanych.

**Wyniki:** Analiza wyników wykazała, że wszystkie cztery zmienne, stanowiące przedmiot badań poprawiły się w sposób istotny statystycznie. Po terapii i miesiąc po jej zakończeniu obniżył się poziom odczuwanego bólu i zwiększyły się zakresy ruchu rotacji wewnętrznej, wyprostu i odwiedzenia stawów biodrowych.

**Wnioski:** Wieloczynnikowa analiza wariancji dla prób mieszanych wykazała, że wystąpił istotny efekt terapii we wszystkich czterech pomiarach: ból  $F(1,108, 29,912) = 265,288$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,908$ , rotacja wewnętrzna  $F(1,341, 36,214) = 88,847$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,767$ , wyprost  $F(1,379, 37,214) = 9,639$ ;  $p < 0,002$ ;  $\eta^2 = 0,263$ , odwodzenie  $F(2, 54) = 29,473$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,522$ . W kontynuacji badań należy zwrócić uwagę na porównanie skuteczności Mobilizacji z Ruchem (MWM) wg Koncepcji Mulligana z innymi sposobami leczenia ChZSB.

**Słowa kluczowe:** Staw biodrowy, MWM wg koncepcji Mulligana, Choroba Zwyrodnieniowa Stawu Biodrowego (ChZSB)

### SUMMARY

**Introduction:** Mobilization with motion (MWM) according to the Mulligan concept is a method that increases the quality of life of patients with osteoarthritis of the hip. The study involved 34 patients aged 47-83 on 57.7. Treatment consisted of five therapeutic treatments according to the Mulligan concept. During the mobilization of the MWM, the patient remains passive when the therapist performs a slip in the treated joint and then is asked to perform active movement towards the limitation of movement which he could not perform beforehand in the full range.

**Material and Method:** The study involved 34 patients aged 47-83 on 57.7. Treatment consisted of five therapeutic treatments according to the Mulligan concept. During the mobilization of the MWM, the patient remains passive when the therapist performs a slip in the treated joint and then is asked to perform active movement towards the limitation of movement which he could not perform beforehand in the full range.

In patients, the level of pain was determined at the 11-point NRS scale and measurements of internal rotation, extension and abduction of the hip joint were performed using a manual goniometer. Immediately after completion and 1 month after the treatment, pain and pain ranges were evaluated as before treatment. The SPSS statistical package was used for the analysis and multi-factorial analysis of variance for mixed samples was used to evaluate the results.



**Results:** The analysis of the results showed that all four variables being the subject of the study improved statistically significantly. After the therapy and a month after its completion, the level of pain felt decreased and the ranges of internal rotation, extension and hip joints increased.

**Conclusions:** Multifactor analysis of variance for mixed trials showed that there was a significant effect of therapy in all four measurements: pain  $F(1,108, 29,912) = 265,288; p < 0.001; \eta^2 = 0.908$ , internal rotation  $F(1,341, 36,214) = 88,847; p < 0.001; \eta^2 = 0.767$ ,  $F(1,379, 37,214) = 9,639; p < 0.002; \eta^2 = 0.263$ , deletion of  $F(2, 54) = 29,473; p < 0.001; \eta^2 = 0.522$ . In the continuation of the research, attention should be paid to comparing the effectiveness of Mobilization with Movement (MWM) according to the Mulligan Concept with other methods of treatment.

**Key words:** hip joint, mobilization with motion (MWM), osteoarthritis of the hip joint

Acta Balneol, TOM LX, Nr 3(153);2018:176-179

## WSTĘP

Zmiany zwyrodnieniowo-zniekształcające w stawie biodrowym (ChZSB) to częsta przyczyna znacznego obniżenia jakości życia pacjentów [3-5, 14, 22]. Istnieje wiele sposobów leczenia ChZSB, a ich skuteczność jest wciąż przedmiotem analizy wielu autorów. Z tego powodu musimy wciąż poszukiwać najbardziej skutecznych form postępowania [8-11,15,17,19-21]. Jedną z form leczenia pacjentów z ChZSB jest terapia manualna, która daje narzędzia zmniejszające dolegliwości bólowe, zwiększające zakresy ruchu co powoduje, że jakość życia pacjentów ulega poprawie [1, 2, 16]. Funkcjonalna Terapia Manualna wg Mulligana, technika MWM (ang. *Mobilisation With Movement* - MWM) jest często stosowana u pacjentów z ChZSB i uważa się, że pozytywnym skutkiem tej terapii jest zmniejszenie dolegliwości bólowych i sztywności oraz poprawa zakresu ruchomości w stawie [12,13,18]. Hoeksma i wsp. wykazali, że terapia manualna ma znaczący wpływ na poprawę ruchomości oraz obniża poziom odczuwanego bólu [6]. Hoving i wsp. zauważyli wpływ terapii manualnej na poprawę elastyczności torebki stawowej i otaczających staw mięśni [7]. Mimo pozytywnych opinii na temat skuteczności terapeutycznej techniki MWM wg Mulligana w leczeniu schorzeń narządu ruchu nadal wymaga dalszych badań potwierdzających jej skuteczność.

## MATERIAŁ I METODA

W badaniu wzięło udział 34 pacjentów w wieku 47-83 lat. 56,7 rekrutujących się spośród pacjentów gabinetu fizjoterapii i terapii manualnej z rozpoznaną chorobą zwyrodnieniową stawu biodrowego (ChZSB). Pacjenci byli włączeni do grupy badawczej losowo zgodnie z kolejnością zgłaszania się do poradni. Kryterium wyłączenia były inne przyczyny dolegliwości bólowych nie związane z ChZSB lub przeciwwskazania do stosowania techniki MWM wg Mulligana. Ponieważ badania są pilotażowe w następnym etapie badań stworzymy grupy kontrolne we współpracy z ośrodkiem rehabilitacji, w którym czas oczekiwania na zabiegi jest dłuższy niż jeden miesiąc i porównamy uzyskane wyniki z grupą pacjentów oczekujących na leczenie i grupą która jest leczona zgodnie z procedurami fizjoterapeutycznymi. Pacjenci zgłaszający się do leczenia w gabinecie prywatnym oczekiwali na szybką interwencję lub rezygnowali z leczenia co uniemożliwiało na tym etapie stworzenie grupy kontrolnej. U każdego pacjenta przeprowadzono terapię MWM wg Mulligana. Wykonano

pięć zabiegów, które składały się z trzech serii mobilizacji z ruchem po dziesięć powtórzeń w każdej serii dla każdego z zaburzonych kierunków ruchu, czyli trzy sesje dla rotacji wewnętrznej, trzy dla odzyskania wyprostów i trzy serie po dziesięć dla odwodzenia. W trakcie mobilizacji MWM, pacjent pozostaje bierny podczas dokonywania przez terapeutę ślizgu w leczonym stawie a następnie proszony jest o wykonywanie czynnego ruchu w kierunku ograniczenia ruchu którego przedtem nie mógł wykonać w pełnym zakresie. Zabiegi wykonywane były w dwudniowych odstępach czasowych. Po zakończeniu leczenia u każdego z badanych oceniono zakresy ruchu stawu biodrowego oraz poziomu bólu w skali NRS. Dla oceny trwałości uzyskanego efektu leczenia po upływie jednego miesiąca ponownie wykonano ocenę nasilenia bólu i pomiaru zakresu ruchu stawów biodrowych.

Do statystycznego opracowania wyników badań zastosowano metodę wieloczynnikowej analizy wariancji dla prób mieszanych.

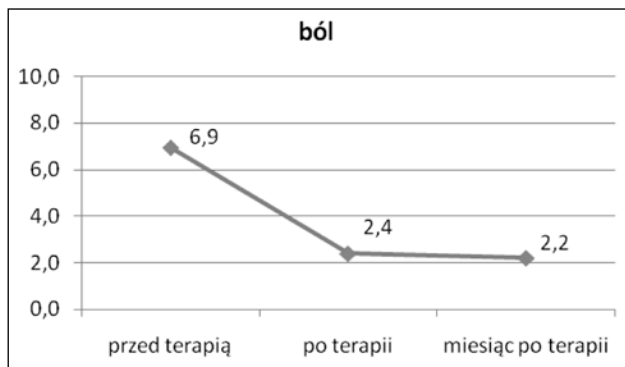
## WYNIKI

Wieloczynnikowa analiza wariancji dla prób mieszanych wykazała, że wystąpiła istotna zmiana we wszystkich czterech pomiarach: ból  $F(1,108, 29,912) = 265,288; p < 0,001; \eta^2 = 0,908$ , rotacja wewnętrzna  $F(1,341, 36,214) = 88,847; p < 0,001; \eta^2 = 0,767$ , wyprost  $F(1,379, 37,214) = 9,639; p < 0,002; \eta^2 = 0,263$ , odwodzenie  $F(2, 54) = 29,473; p < 0,001; \eta^2 = 0,522$  (ryc. 1).

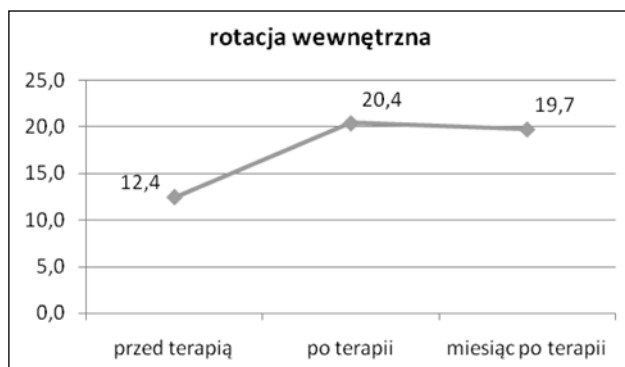
Zakresy ruchu rotacji wewnętrznej były istotnie mniejsze  $p < 0,001$  przed terapią ( $M=12,407; SD=0,948$ ) niż po terapii ( $M=20,384; SD=1,545$ ) i po miesięcznej przerwie ( $M=19,73; SD=1,474$ ). Nie ma istotnych różnic między parametrami rotacji po terapii i miesiąc po terapii (ryc. 2).

Zakresy ruchu wyprostów są istotnie większe  $p < 0,006$  po terapii ( $M=9,276; SD=0,954$ ) niż przed terapią ( $M=7,614; SD=0,851$ ). Parametry wyprostów po miesięcznej przerwie ( $M=9,048; SD=0,872$ ) są istotnie wyższe niż przed terapią  $p < 0,014$ , nie ma istotnych różnic między parametrami przed terapią i miesiąc po terapii (ryc. 3).

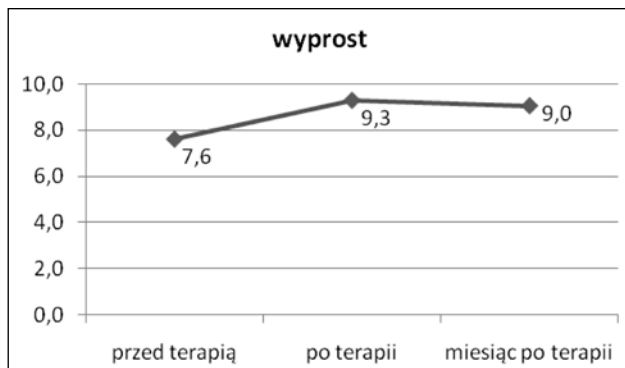
Zakresy ruchu odwodzenia są istotnie większe  $p < 0,001$  po terapii ( $M=23,793; SD=1,152$ ) niż przed terapią ( $M=19,403; SD=0,886$ ). Odwodzenie jest istotnie wyższe miesiąc po terapii ( $M=23,438; SD=1,136$ ) od stanu przed terapią  $p < 0,001$ . Nie ma istotnych różnic w parametrach odwodzenia między stanem po terapii a miesiąc po terapii (ryc. 4).



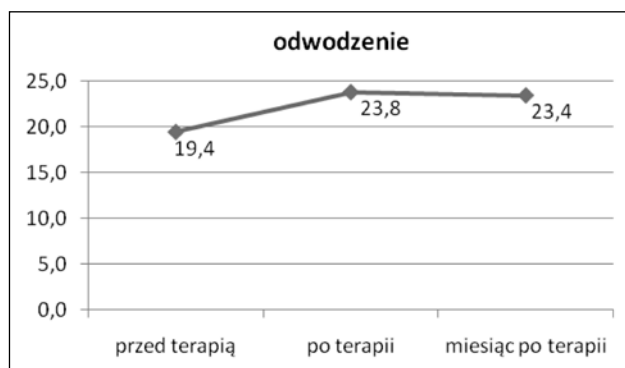
Rycina 1. Wpływ terapii MWM wg Mulligana na nasilenie bólu stawu biodrowego



Rycina 2. Wpływ terapii MWM wg Mulligana na rotację stawu biodrowego



Rycina 3. Wpływ terapii MWM wg Mulligana na wyprost stawu biodrowego



Rycina 4. Wpływ terapii MWM wg Mulligana na odwodzenie stawu biodrowego

## DYSKUSJA

Mechanizmy uzyskania poprawy metodami terapii manualnej są wciąż działaniami dość kontrowersyjnymi. Mechanizm nie polega na regeneracji chrząstki stawowej lecz na otworzeniu prawidłowej funkcji statycznej i dynamicznej stawu biodrowego, który w przypadku ChZSB jest zaburzony. Odtworzenie prawidłowej funkcji stawu w sposób znaczący poprawia działanie stawu a jednocześnie przez próbę przywrócenia prawidłowego schematu ruchu zmniejsza ból, zwiększa zakresy ruchu a wtórnie działa chondroprotekcynnie co zwiększa szanse na długotrwały efekt leczniczy. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono korzystny wpływ mobilizacji z ruchem (MWM) wg Mulligana, zastosowanych w leczeniu zachowawczym pacjentów z chorobą zwyrodnieniowo-zniekształcającą stawu biodrowego. Na podstawie analizy wyników każda z badanych zmiennych (poziom odczuwanego bólu, zakresy ruchu wyprost, odwiedzenia i rotacji wewnętrznej) uległa znacznej poprawie po leczeniu, a pozytywny efekt utrzymał się również miesiąc po zakończeniu terapii.

Szczególnie dobre efekty terapii uwidoczniły się w pomiarach subiektywnie odczuwanego bólu. Średni wynik dla odczuwanego bólu był niższy bezpośrednio po zakończeniu terapii aniżeli przed jej rozpoczęciem i stan ten utrzymał się na tym samym poziomie średnich po miesiącu od zakończenia pełnego cyklu zabiegów. Rotacja wewnętrzna poprawiła się znacząco po terapii, a średnia z pomiarów wykonanych miesiąc po zakończeniu leczenia również nie uległa zmianie. Wyniki istotne statystycznie również można stwierdzić w przypadku zakresów ruchu w obrębie odwiedzenia i wyprost stawu biodrowego. Średnia wyników dla tych kierunków ruchu, mierzonych po zakończeniu terapii była wyższa niż średnia uzyskana z pomiarów przeprowadzonych przed jej rozpoczęciem. Te same wyniki średnich utrzymały się także miesiąc po zakończeniu terapii, chociaż w przypadku wyprost średnia zakresu ruchu po miesięcznej przerwie wykazała tendencję spadkową. Przedstawione wyniki są zbieżne z uzyskanymi przez innych autorów. Terapia manualna w zakresie której wchodzi również funkcjonalna terapia z ruchem (MWM) wg Mulligana pozytywnie wpływa na wyniki leczenia zachowawczego i wykazuje korzystny wpływ terapii manualnej na poprawę funkcjonowania pacjentów z ChZSB [1, 2, 12, 13, 18].

Ciekawym rezultatem przeprowadzonych badań będących przedmiotem tej pracy są wyniki dotyczące zmiany ruchomości w zakresie rotacji wewnętrznej stawu biodrowego. Ograniczenie ruchu w tym kierunku okazało się najbardziej podatne na poprawę, która ujawniła się w postaci znacząco wyższej średniej dla zakresów ruchomości mierzonych po zakończonej terapii od średniej uzyskanej z wyników mierzonych przed jej rozpoczęciem. Podobnie jak w przypadku bólu poprawa ta utrzymała się na takim samym, wysokim poziomie istotności ( $p < 0,001$ ) po miesięcznej przerwie, przy czym wyniki te osiągnęły bardzo dużą siłę efektu ( $\eta^2 = 0,767$ ). Biorąc pod uwagę fakt, że rotacja wewnętrzna wymieniana jest przez wielu autorów jako kierunek ruchu najwcześniej ulegający ograniczeniu w ChZSB należałoby się raczej spodziewać, że ruch ten będzie jednocześnie najmniej podatny na zmiany [5, 8, 14].

Inny obraz przedstawia się w przypadku zmienności wyprost, w którym uzyskane w badaniu średnie wartości, wykazały niższy od pozostałych zakresów ruchu poziom istotności, przy bardzo niskiej sile efektu ( $\eta^2 = 263$ ). Jedną z możliwych przyczyn wyjaśniających słabszy wpływ terapii MWM wg Mulligana na poprawę wyprost jest niewielki zakres tego ruchu. W warunkach fizjologicznych wynosi on maksymalnie 20°, a u osób w II grupie wiekowej wynosi około 15°. Przy ograniczonym zakresie ruchu poruszamy się, więc pomiędzy 5° a 10°, co przy pięciostopniowym przedziale skali, jaką dysponuje goniometr może być przyczyną niewielkich różnic w pomiarach z przed i po terapii.

## WNIOSKI

Wieloczynnikowa analiza wariancji dla prób mieszanych wykazała, że wystąpił istotny efekt terapii we wszystkich czterech pomiarach: ból  $F(1,108, 29,912) = 265,288$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,908$ , rotacja wewnętrzna  $F(1,341, 36,214) = 88,847$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,767$ , wyprost  $F(1,379, 37,214) = 9,639$ ;  $p < 0,002$ ;  $\eta^2 = 0,263$ , odwodzenie  $F(2, 54) = 29,473$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,522$ . W kontynuacji badań należy zwrócić uwagę na porównanie skuteczności Mobilizacji z Ruchem (MWM) wg Koncepcji Mulligana z innymi sposobami leczenia ChZSB.

## Piśmiennictwo

- Beselga C, Neto F, Alburquerque-Sendín F, Hall T, Oliveira-Campelo N. Immediate effects of hip mobilization with movement in patients with hip osteoarthritis: a randomised controlled trial. *Man. Ther.* 2016;22:80-85.
- Bialosky JE, Bishop, MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Man. Ther.* 2009;14:531-53.
- Fukumoto Y, Tateuchi H, Ikezoe T. Effects of high-velocity resistance training on muscle function, muscle properties, and physical performance in individuals with hip osteoarthritis: a randomized controlled trial, *Clinical Rehabilitation.* 2014;28:48-58.
- French H.. Physiotherapy management of osteoarthritis of the hip: a survey of current practice in acute hospitals and private practice in the Republic of Ireland. *Physiotherapy.* 2007;93:253-260.
- Hoaglund FT, Steinbach LS. Primary osteoarthritis of the hip: etiology and epidemiology, *Journal of the American Academy of Orthopedic Surgeons.* 2001;9:320-327.
- Hoeksma HL, Dekker J, Runday HK. Comparison of manual therapy and exercise therapy in osteoarthritis of the hip: A randomized clinical trial, *Arthritis Care & Research.* 2004;15: 722-729.
- Hoving JL, Koes BW, de Vet HC. Manual therapy, physical therapy, or continued care by a general practitioner for patients with neck pain: a randomized, controlled trial, *Ann Intern Med.* 2002;21:713-722.
- Kaczor R, Łyp M, Cabak A, Zdrodowska A. Zastosowanie ćwiczeń w wodzie w rehabilitacji pacjentów ze zmianami zwyrodnieniowymi stawu biodrowego. *Fizjoterapia Polska.* 2007;2:155-164.
- Łyp M, Kaczor R, Cabak A, Tederko P, Włostowska E, Stanisławska I, Szypuła J, Tomaszewski W. A Water Rehabilitation Program in Patients with Hip Osteoarthritis Before and After Total Hip Replacement. *Med Sci Monit.* 2016;22:2635-42.
- Łyp M, Kaczor R, Maciak, W. Exercises in water in the treatment of patients with hip joint degenerative changes. *Proceedings of the 16th european congress of physical and rehabilitation medicine.* 2008:235-235.
- MacDonald CW, Whitman JM, Cleland JA. Clinical outcomes following manual physical therapy and exercise for hip osteoarthritis: A case series, *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006; 36:588-599.
- Mulligan B. Mobilisation with movement (MWM's). *J. Man. Manip. Ther.* 1993;1:154-156.
- Mulligan B. Mobilisations with Movement (MWMS) for the hip joint to restore internal rotation and flexion. *J. Man. Manip. Ther.* 1996;4:35-36.
- Nalazek A, Kamińska E, Kaźmierczak U, Trela E. Treatment, diagnosis and prevention of hip replacement for osteoarthritis, *Journal of Health Sciences.* 2014;4:334.
- Pisters MF, Veenhof C, Van Meeteren NL. Long-Term effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review, *Arthritis Rheum.* 2007;57:1245-1253.
- Smith DA, Saranga J, Pritchard A, Kommata NA, Punnoose SK, Kale ST. Effect of a lateral glide mobilization with movement of the hip on vibration threshold in healthy volunteers. *J Bodyw Mov Ther.* 2018;22:13-17.
- Tak E, Staats P, Van Hespden A. The effects of an exercise program for older adults with osteoarthritis of the hip. *J Rheumatol.* 2005;32:1106-1113.
- Vicenzino B, Paungmali A, Teys P. Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: Current concepts from a critical review of literature, *Manual Therapy.* 2007;12:98-100.
- Vignon E, Valat JP, Rostignol M. Osteoarthritis of the knee and hip and activity: a systematic international review and synthesis (OASIS). *Joint Bone Spine.* 2006;73:442-455.
- Zhang W, Doherty M, Arden N. EULAR evidence based recommendations for the management of hip osteoarthritis: report of a task force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCIIT). *Annals of the Rheumatic Diseases.* 2005;64:669-670.
- Wójtowicz S, Józefiak-Wójtowicz A, Stolarczyk A, Łyp M, Białoszewski D. Mechanizm działania masażu poprzecznego w procesie gojenia tkanek The Mechanism of Deep Transverse Massage in Tissue Healing Process. *Acta Balneologica.* 2018;1:30-35.
- Nitera-Kowalik A, Olszewska E, Nowak D, Obłąk M. Ocena i trening równowagi u pacjentów po 60 roku życia przebywających na leczeniu uzdrowiskowym z powodu choroby zwyrodnieniowej stawu biodrowego. *Balance Training and Assessment in Patients Over 60 Years of Age Treated at a SP A Resort Due to Hip Osteoarthritis.* *Acta Balneologica.* 2016;58:84-94.

## Wkład autorów:

Według kolejności

## Konflikt interesów:

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów

**Pracę nadesłano:** 18.06.2018

**Zaakceptowano:** 20.08.2018

## ADRES DO KORESPONDENCJI:

**Iwona Stanisławska**

Wyższa Szkoła Rehabilitacji

Ul. Kasprzaka 49

01-234 Warszawa

e-mail: iwona.stanislawski@wrs.edu.pl

# Ocena jakości życia starszych kobiet z wysiłkowym nietrzymaniem moczu po zastosowaniu zewnętrznej neurostymulacji magnetycznej (*Extracorporeal Magnetic Innervation – ExMI*) – badanie pilotażowe

## Quality of Life Assessment in Elderly Women with Stress Urinary Incontinence After *Extracorporeal Magnetic Innervation (ExMI)* – a Pilot Study

Magdalena Weber-Rajek<sup>1</sup>, Agnieszka Radziwińska<sup>1</sup>, Marta Podhorecka<sup>2</sup>,  
Agnieszka Strączyńska<sup>1</sup>, Radosław Perkowski<sup>2</sup>, Kinga Sobieralska-Michalak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Katedra Fizjoterapii, Zakład Podstaw Fizjoterapii, Polska

<sup>2</sup>Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Katedra i Klinika Geriatrii, Polska

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Nietrzymanie moczu stanowi poważny problem zdrowotny, społeczny oraz ekonomiczny. Nieodzownym elementem leczenia tego schorzenia jest fizjoterapia. Jedną z fizykalnych metod terapeutycznych jest zewnętrzna neurostymulacja magnetyczna (ang. *Extracorporeal Magnetic Innervation – ExMI*).

**Cel:** Celem badań była ocena jakości życia starszych kobiet z wysiłkowym nietrzymaniem moczu po zastosowaniu zewnętrznej neurostymulacji magnetycznej (ExMI).

**Materiał i metody:** 52 kobiety z wysiłkowym nietrzymaniem moczu losowo przydzielono do dwóch grup: grupa eksperymentalną – GE (n=28) i grupa kontrolna – GK (n=24). Pacjentki z GE poddane zostały terapii przez 4 tygodnie, z 3 sesjami w tygodniu po 15 minut. W terapii wykorzystano urządzenie NeoControl (Neotonus Inc., Marietta, GA, USA). W GK nie prowadzono żadnej interwencji terapeutycznej. Do oceny jakości życia wykorzystano Królewski Kwestionariusz Zdrowia (ang. *Kings Health Questionnaire – KHQ*).

**Wyniki:** W grupie eksperymentalnej (GE) wykazano poprawę jakości życia w zdecydowanej większości domen KHQ. Wykazano słabą, dodatnią korelację między stopniem nasilenia nietrzymania moczu i domeną „życie osobiste” KHQ. Wykazano umiarkowaną, dodatnią korelację między stopniem nasilenia nietrzymania moczu i domeną „emocje” KHQ.

**Wnioski:** ExMI może być skuteczną strategią leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu, jednakże istnieje potrzeba dalszych badań oceniających skuteczność tej formy terapii fizykalnej.

**Słowa kluczowe:** wysiłkowe nietrzymanie moczu, jakość życia, zewnętrzna neurostymulacja magnetyczna

### SUMMARY

**Introduction:** Urinary incontinence is a serious health, social and economic problem. Physiotherapy is an indispensable element in the treatment of this disease. One of the physical therapies is Extracorporeal Magnetic Innervation (ExMI).

**Aim:** The aim of the study was quality of life assessment in elderly women with stress urinary incontinence after Extracorporeal Magnetic Innervation (ExMI).

**Material and Methods:** 52 women with stress urinary incontinence were included in the analysis: 28 in the experimental group and 24 in the control group. Experimental group patients completed ExMI therapy. The treatment sessions were for 15 minutes, three times a week, for 4 weeks. No therapeutic intervention was applied to the control group. To objectify the treatment outcomes in both groups before and after the treatment, we measured quality of life using Kings Health Questionnaire (KHQ).

**Results:** The experimental group showed an improvement in the quality of life in the vast majority of KHQ domains. A weak, positive correlation between the severity of incontinence and “personal life” domain of KHQ was demonstrated. A moderate, positive correlation between the severity of incontinence and “emotions” domain of KHQ was demonstrated.

**Conclusions:** ExMI may be an effective strategy for the treatment of stress urinary incontinence, however, there is a need for further studies assessing the effectiveness of this form of physical therapy.

**Key words:** stress urinary incontinence, quality of life, Extracorporeal Magnetic Innervation – ExMI

Acta Balneol, TOM LX, Nr 3(153);2018:180-186

## WSTĘP

Według Światowej Organizacji Zdrowia (ang. *World Health Organisation* – WHO) i Międzynarodowego Towarzystwa Kontynencji (ang. *International Continence Society* – ICS), nietrzymanie moczu (NTM) to jakikolwiek epizod niezależnego od woli wycieku moczu z pęcherza moczowego [1]. Według danych epidemiologicznych NTM występuje u 4 do 8 % społeczeństwa i szacuje się, że w 2018 roku na całym świecie problem ten będzie dotyczył około 420 mln osób – 300 mln kobiet i 120 mln mężczyzn (dane przyjęte podczas 6. Międzynarodowych Konsultacji nad Inkontynencją (ang. *International Consultations on Incontinence* – ICI). Statystyki wskazują jednoznacznie, że nietrzymanie moczu stanowi poważny problem zdrowotny, społeczny oraz ekonomiczny [1, 2]. Według ICS wyróżniamy trzy rodzaje NTM: wysiłkowe nietrzymanie moczu (ang. *stress urinary incontinence* – SUI), nagłace nietrzymanie moczu (ang. *Urge Urinary Incontinence* – UUI) i postać mieszaną (ang. *Mixed Urinary Incontinence* – MUI) [3]. Najczęściej występuje wysiłkowe nietrzymanie moczu spowodowane osłabieniem mięśni dna miednicy, które nie zaciskają prawidłowo cewki moczowej. Nieodzownym elementem leczenia NTM jest fizjoterapia. Wśród metod fizjoterapeutycznych wyróżniamy: ćwiczenia mięśni dna miednicy, elektrostymulację, biofeedback, stymulację magnetyczną. Zewnętrzna neurostymulacja magnetyczna (ang. *Extracorporeal Magnetic Innervation* – ExMI) jest stosunkowo młodą metodą leczenia tego schorzenia. Pacjent siedzi na specjalnie skonstruowanym fotelu zabiegowym, w którym umieszczona jest głowica terapeutyczna wytwarzająca pole magnetyczne penetrujące narządy miednicy mniejszej [5]. Pole magnetyczne działa bezpośrednio na włókna ruchowe nerwów sromowych i trzewnych. Aktywacja pompy sodowo-potasowej i regulacja depolaryzacji neuronów ruchowych powodują torowanie impulsów w płytkach nerwowo-mięśniowych, które wymuszają skurcz mięśni w unerwionym obszarze [4, 5].

Niezmiernie ważne w kompleksowej opiece nad pacjentem z nietrzymaniem moczu są aspekty psychospołeczne, które nie zawsze są uwzględniane w kontekście tego schorzenia [6]. Dlatego też Międzynarodowe Towarzystwo Kontynencji (ICS) w swoich definicjach i rekomendacjach uwzględnia czynniki psychologiczne i psychospołeczne [7].

## CEL

Celem badań była ocena jakości życia kobiet z wysiłkowym nietrzymaniem moczu po zastosowaniu zewnętrznej neurostymulacji magnetycznej (ExMI).

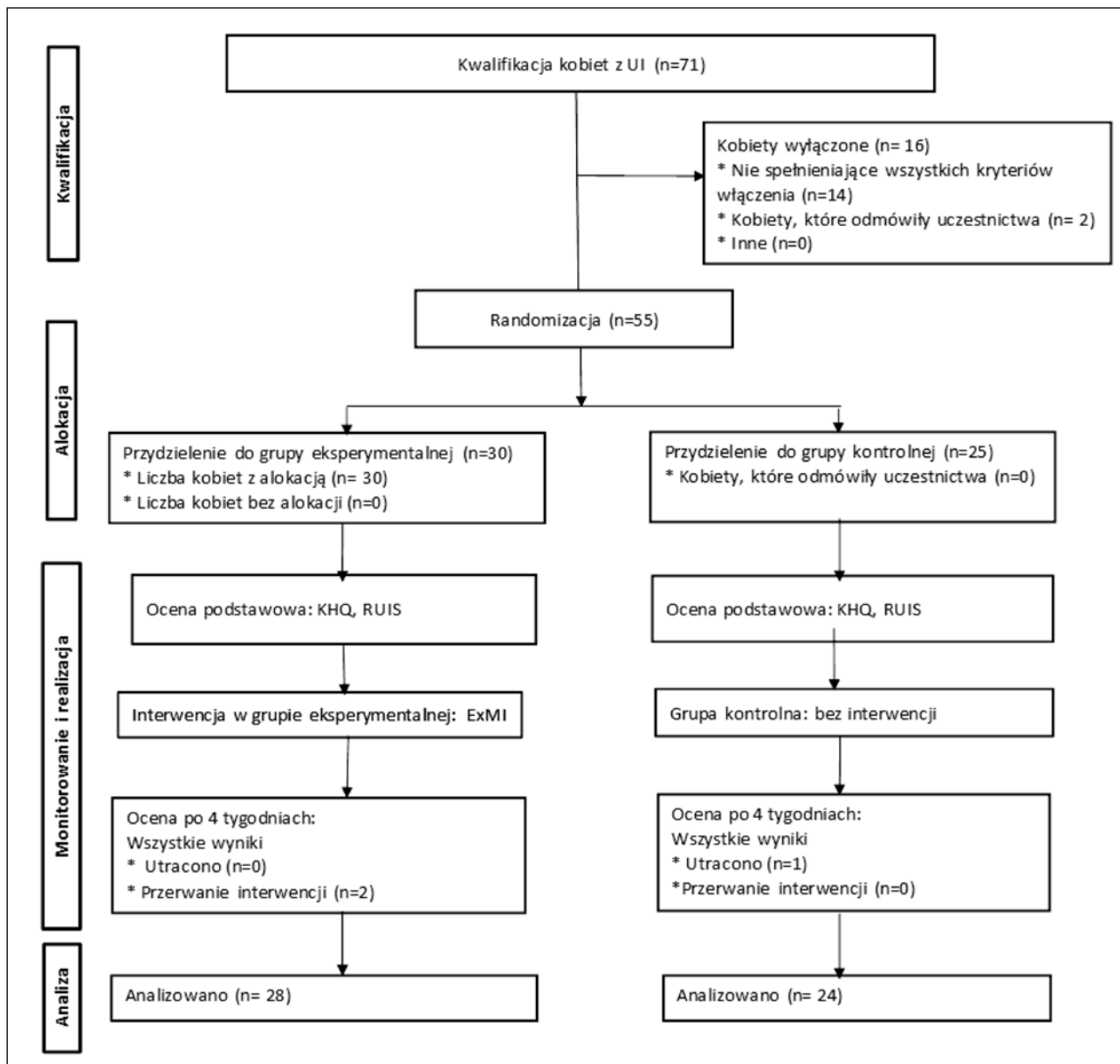
## MATERIAŁ I METODY

### PROJEKT BADAŃ

Pomiędzy marcem a majem 2017, 71 kobiet z nietrzymaniem moczu zostało zakwalifikowanych do randomizowanych badań klinicznych z grupą kontrolną. Podziału na grupy dokonano za pomocą prostego, losowego wybierania kopert, które zawierały numer przydziału do grupy z wygenerowanej komputerowo tabeli liczb losowych. W pierwszym etapie 16 kobiet zostało wykluczonych (14 z nich nie spełniało kryteriów włączenia, a 2 odmówiły uczestnictwa). Następnie 55 kobiet zostało losowo przydzielonych do grupy eksperymentalnej (GE) i grupy kontrolnej (GK). Łącznie 3 uczestniczki nie skończyły badania: 2 kobiety wycofały się w trakcie 4-tygodniowej interwencji z GE, a 1 kobieta z GK nie pojawiła się na badaniach końcowych. W związku z tym 52 kobiety ukończyły badanie (GE n=28; GK n=24). W celu zwiększenia jakości raportowania wykorzystano Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) (ryc. 1) [8].

U wszystkich kobiet przed terapią wykonano wywiad dotyczący okoliczności, w których dochodzi do gubienia moczu, występowania schorzeń współistniejących oraz wykluczono przeciwwskazania do terapii. Rodzaj nietrzymania moczu zdiagnozowano dodatkowo za pomocą The Questionnaire for Urinary Incontinence Diagnosis (QUID). QUID jest 6-punktowym kwestionariuszem dotyczącym objawów nietrzymania moczu, który został opracowany w celu zdiagnozowania rodzaju nietrzymania moczu. QUID ma akceptowalne cechy psychometryczne i jest powszechnie stosowany w badaniach klinicznych [9].

Kryteria włączenia do badań stanowiły: wiek 60 lat i powyżej, zdiagnozowane wysiłkowe nietrzymanie moczu oraz wykluczenie przeciwwskazań do terapii (utrudniony kontakt z pacjentem, czynny proces nowotworowy; gorączka; ostre stany zapalne; świeże złamania w obrębie miednicy; przebyte zabiegi chirurgiczne w obrębie miednicy; zaburzenie czucia w obrębie miednicy; guzy i mięśniaki macicy; obniżenie macicy 3-go stopnia; hemoroidy; infekcje dróg moczowych lub rodnych; poważne osłabienie i/lub wada zwieracza cewki moczowej; zakrzepica żył głębokich; ostre infekcje; arytmia serca; rozrusznik serca; choroby neurologiczne). Natomiast kryteria wykluczenia z badań stanowiły: wiek poniżej 60 lat, zdiagnozowane nagłace i mieszane nietrzymanie moczu; odbyte w ostatnich trzech miesiącach interwencji terapeutyczne w leczeniu nietrzymania moczu (ćwiczenia mięśni dna miednicy, magnetoterapia, elektrostymulacja, biofeedback) oraz występowanie wyżej wymienionych przeciwwskazań.



Rycina 1. Schemat badania

## METODA OBIEKTYWIZACJI EFEKTÓW TERAPII

U wszystkich kobiet przed terapią oraz bezpośrednio po jej zakończeniu dokonano:

Oceny jakości życia przy użyciu Królewskiego Kwestionariusza Zdrowia (ang. *Kings Health Questionnaire* - KHQ) opracowanego w 1997 roku przez dr. C.J Kellehera (wraz ze współpracownikami) z Wydziału Uroinekologii King's College, Cambridge. Ostateczna wersja kwestionariusza była wynikiem sześciu różnych badań pilotażowych, po przetestowaniu wiarygodności przy użyciu standardowych technik psychometrycznych (artykuł opublikowano w *British Journal of Obstetrics and Gynecology* w grudniu 1997 roku [10]). Wykazano, że KHQ jest ważnym i wiarygodnym narzędziem do oceny jakości życia u kobiet z nietrzymaniem moczu oraz zalecanym narzędziem

według European Clinical Practice Guidelines [11]. KHQ jest samodzielną autoreprezentacją pacjenta i składa się z 3 części składających się z 21 elementów.

**Część 1** dotyczy: ogólnego postrzegania zdrowia (jeden element) i wpływ nietrzymania moczu na życie (jeden element).

### **Część 2** dotyczy:

- ograniczeń w czynnościach życia codziennego (ograniczeń w pracy i ograniczeń poza domem (dwa elementy) - 2A;
- ograniczeń fizycznych (dwa elementy) - 2B;
- ograniczeń społecznych (dwa elementy) - 2C;
- życia osobistego (trzy elementy) - 2D;
- emocji (trzy elementy) - 2E;
- snu (dwa elementy) - 2F;
- wskaźników ciężkości NTM (cztery elementy) - 2G.

**Część 3:** nasilenie objawów - jest traktowane jako pojedyncza skala i zawiera dziesięć odpowiedzi dotyczących częstotliwości oddawania moczu; nokturii; naglącej i trudnej do opanowania potrzeby oddania moczu; naglącego nietrzymania moczu; wysiłkowego nietrzymania moczu; moczenia nocnego; nietrzymania moczu podczas stosunku płciowego; infekcji dróg moczowych; objawów dysurycznych; wycieku moczu chwilę po opróżnieniu pęcherza.

Odpowiedzi w KHQ mają czteropunktowy system oceny. W podskalach w części 1 i 2 można uzyskać wartości od 0 punktów (najlepsza jakość życia) do 100 punktów (najgorsza jakość życia). Skala 3 jest oceniana od 0 punktów (najlepsza jakość życia) do 30 punktów (najgorsza jakość życia). Im mniejsze wyniki w domenach KHQ, tym lepsza jakość życia.

**The Revised Urinary Incontinence Scale (RUIS).** RUIS to walidowana, pięciostopniowa skala, którą można wykorzystać do oceny stopnia nasilenia nietrzymania moczu i monitorowania wyników leczenia. Wynik 0-3 - brak nietrzymania moczu; 4-8 - łagodne nietrzymanie moczu; 9-12 - umiarkowane nietrzymanie moczu, a wynik 13 lub powyżej - ciężkie nietrzymanie moczu [12].

#### METODA TERAPEUTYCZNA

Pacjenci z GE poddani byli terapii przez 4 tygodnie, z 3 sesjami w tygodniu po 15 minut. W terapii wykorzystano urządzenie NeoControl (Neotonus Inc., Marietta, GA, USA). Zastosowano następujące parametry pola elektromagnetycz-

nego: 2.0 Tesla; 50 Hz, "on" - 8 s, "of" - 4 s; intensywność 20% do 100%. Intensywność stymulacji elektromagnetycznej była dostosowywana do maksymalnej wartości tolerowanej przez pacjenta. W grupie kontrolnej nie prowadzono żadnej interwencji terapeutycznej.

#### ANALIZA STATYSTYCZNA

Analizę statystyczną zebranego materiału przeprowadzono w programie Statistica 10.0 firmy StatSoft. Do analizy zmiennych posłużono się zarówno testami parametrycznymi jak i testami nieparametrycznymi. Wybór testu parametrycznego uwarunkowany był spełnieniem podstawowych jego założeń tj. zgodności rozkładów badanych zmiennych z rozkładem normalnym, które zweryfikowano testem W Shapiro-Wilka. Do oceny zmienności wewnątrzgrupowej w dwóch populacjach posłużono się testem t-Studenta dla zmiennych zależnych. Do oceny różnic między dwiema grupami posłużono się testem t-Studenta dla zmiennych niezależnych. Korelację między badanymi zmiennymi przeprowadzono przy użyciu współczynnika korelacji rang Spearmana. Za poziom istotności statystycznej przyjęto  $p < 0,05$ .

#### WYNIKI

W tabeli I przedstawiono statystyki opisowe i wyniki testu t-Studenta dla wszystkich badanych zmiennych w ocenie początkowej w GE i GK.

Porównując wartość p testu t-Studenta z poziomem istotności  $\alpha = 0,05$  wykazano brak istotnych statystycznie różnic

**Tabela 1.** Analiza porównawcza wszystkich badanych zmiennych w ocenie początkowej między GE i GK

Zmienne	Statystyki opisowe					test t-Studenta		
	n	$\bar{x}$	SD	Min.	Max	t	p	
wiek	GE	28	63,25	10,06	60,00	74,00	-1,835	0,072
	GK	24	67,47	5,35	60,00	76,00		
RUIS	GE	28	9,64	4,09	4,00	15,00	1,998	0,051
	GK	24	7,79	2,10	4,00	14,00		
KHQ - 1	GE	28	42,85	28,48	0,00	100,00	1,283	0,240
	GK	24	39,68	26,99	0,00	100,00		
KHQ - 2A	GE	28	23,80	29,99	0,00	66,66	1,157	0,274
	GK	24	31,94	33,00	0,00	100,00		
KHQ - 2B	GE	28	36,90	27,72	0,00	100,00	-0,139	0,898
	GK	24	35,88	25,08	0,00	100,00		
KHQ - 2C	GE	28	17,65	19,89	0,00	66,66	0,966	0,338
	GK	24	16,59	24,95	0,00	88,88		
KHQ - 2D	GE	28	17,28	32,51	0,00	100,00	0,071	0,643
	GK	24	16,66	29,07	0,00	100,00		
KHQ - 2E	GE	28	21,42	22,81	0,00	88,88	0,262	0,794
	GK	24	19,80	20,90	0,00	77,77		
KHQ - 2F	GE	28	31,54	27,34	0,00	100,00	0,048	0,961
	GK	24	31,15	29,43	0,00	100,00		
KHQ - 2G	GE	28	33,92	23,34	0,00	83,33	-0,845	0,460
	GK	24	38,76	25,07	0,00	100,00		
KHQ - 3	GE	28	8,57	5,64	0,00	21,00	0,230	0,818
	GK	24	8,13	7,99	0,00	26,00		

n-liczba obserwacji;  $\bar{x}$  -średnia arytmetyczna; Min-minimum; Max-maximum; SD - odchylenie standardowe; t-wyniki testu t-Studenta; p-poziom istotności

**Tabela 2.** Analiza porównawcza wyników oceny początkowej i końcowej w GE i GK

Zmienne	GE				GK				
	$\bar{\chi}$	SD	t	p	$\bar{\chi}$	SD	t	p	
RUIS	ocena początkowa	9,64	4,09	3,65	0,001*	7,79	2,10	-1,22	0,234
	ocena końcowa	7,53	3,56			8,35	2,71		
KHQ - 1	ocena początkowa	42,85	28,48	3,286	0,002*	39,68	26,99	0,160	0,874
	ocena końcowa	23,80	26,99			38,33	27,09		
KHQ - 2A	ocena początkowa	23,80	29,99	0,457	0,641	31,94	33,00	1,251	0,223
	ocena końcowa	26,19	29,54			30,28	27,95		
KHQ - 2B	ocena początkowa	36,90	27,72	3,855	0,000*	35,88	25,08	-1,285	0,214
	ocena końcowa	21,42	25,19			30,83	21,94		
KHQ - 2C	ocena początkowa	17,65	19,89	2,294	0,029*	16,59	24,95	0,939	0,358
	ocena końcowa	9,32	16,35			12,14	15,22		
KHQ - 2D	ocena początkowa	17,28	32,51	2,604	0,015*	16,66	29,07	0,330	0,774
	ocena końcowa	6,17	16,76			10,28	24,31		
KHQ - 2E	ocena początkowa	21,42	22,81	3,475	0,001*	19,80	20,90	-0,271	0,789
	ocena końcowa	9,52	14,41			12,75	25,69		
KHQ - 2F	ocena początkowa	31,54	27,34	2,779	0,009*	31,15	29,43	2,734	0,112
	ocena końcowa	20,83	23,84			26,66	17,48		
KHQ - 2G	ocena początkowa	33,92	23,34	2,289	0,030*	38,76	25,07	-0,350	0,729
	ocena końcowa	23,80	23,53			31,26	28,19		
KHQ - 3	ocena początkowa	8,57	5,64	5,061	0,000*	8,13	7,99	2,044	0,054
	ocena końcowa	4,14	4,70			6,28	5,40		

t-wyniki testu t-Studenta; p-poziom istotności; \*wyniki istotne statystycznie

**Tabela 3.** Korelacja między wynikami RUIS i KHQ po terapii w GE

Zmienna	n	r
RUIS	28	0,161
KHQ - 1		
RUIS	28	0,076
KHQ - 2A		
RUIS	28	0,119
KHQ - 2B		
RUIS	28	0,058
KHQ - 2C		
RUIS	28	0,387*
KHQ - 2D		
RUIS	28	0,451*
KHQ - 2E		
RUIS	28	0,105
KHQ - 2F		
RUIS	28	0,024
KHQ - 2G		
RUIS	28	0,230
KHQ - 3		

n - liczba obserwacji, r - współczynnik korelacji, \*wyniki istotne statystycznie

między wynikami GE i GK w ocenie początkowej. Świadczy to o jednorodności badanych grup.

W tabeli 2I przedstawiono statystyki opisowe i wyniki testu t-Studenta dla porównania wyników wszystkich badanych zmiennych w ocenie początkowej i końcowej w GE i GK

Porównując wartość p testu t-Studenta z poziomem istotności  $\alpha = 0,05$  w grupie eksperymentalnej (GE) wykazano brak istot-

nych statystycznie różnic między wynikami oceny początkowej i końcowej w domenie „ograniczenia w czynnościach życia codziennego” oraz istotne statystycznie różnice w wynikach pozostałych domen KHQ (poprawa jakości życia).

Porównując wartość p testu t-Studenta z poziomem istotności  $\alpha = 0,05$  w grupie kontrolnej (GK) wykazano brak istotnych statystycznie różnic między wynikami oceny początkowej i końcowej we wszystkich domenach KHQ.

W ostatnim etapie badań dokonano korelacji między wynikami RUIS i KHQ po terapii w GE. Wyniki przedstawiono w tabeli 3.

Wykazano istotną statystycznie, niską dodatnią korelację między wynikami RUIS i KHQ - 2D. Wykazano istotną statystycznie, umiarkowaną, dodatnią korelację między wynikami RUIS i KHQ - 2F. W pozostałych przypadkach nie wykazano istotnych statystycznie korelacji.

## DYSKUSJA

Niniejsze badanie miało na celu ocenę jakości życia starszych kobiet z wysiłkowym nietrzymaniem moczu po zastosowaniu zewnętrznej neurostymulacji magnetycznej (ExMI). Jak wspomniano we wstępie, wśród wszystkich metod fizjoterapeutycznych ExMI jest stosunkowo młodą metodą leczenia NTM. Istnieje niewiele dowodów naukowych potwierdzających skuteczność ExMI w leczeniu inkontynencji i badania te różnią się metodologią. Wydaje się, że nie ma porozumienia badaczy, co do optymalnych parametrów pola magnetycznego stosowanych w tej terapii [13-16]. W przypadku nietrzymania moczu niezmiernie ważnym elementem jest ocena jakości życia, po-



nieważ jest to problem nie tylko medyczny, ale również, a może przede wszystkim psychologiczny oraz społeczny. Królewski Kwestionariusz Zdrowia (KHQ) jest narzędziem, za pomocą którego można kompleksowo ocenić fizyczne i psychospołeczne problemy pacjentów z NTM, dlatego też jest szeroko stosowany przez naukowców na całym świecie [17-24]. Wyniki prezentowanych badań są obiecujące – w grupie eksperymentalnej (GE) wykazano poprawę jakości życia w zdecydowanej większości domen KHQ. W badaniach dokonano również korelacji między wynikami nasilenia nietrzymania moczu (The Revised Urinary Incontinence Scale – RUIS) a wynikami KHQ. Wykazano niską, dodatnią korelację między wynikami RUIS i KHQ – 2D. Co oznacza, że wyższy stopień nasilenia nietrzymania moczu wiąże się z gorszą jakością życia w domenie „życie osobiste”. Wykazano również umiarkowaną, dodatnią korelację między wynikami RUIS i KHQ – E. Co oznacza, że wyższy stopień nasilenia nietrzymania moczu wiąże się z gorszą jakością życia w domenie „emocje”.

Należy również zwrócić uwagę na kilka aspektów, które w przypadku niniejszych badań spowodowały, że zaproponowany przez nas protokół badawczy nie jest doskonały. Stosunkowo niewielka GE jest wynikiem ilości przeciwwskazań do ExMI – duża grupa kobiet, która zgłosiła się na terapię została zdyskwalifikowana na etapie wstępnym. Specyfika zabiegu (pacjent odczuwa wyraźne skurcze mięśni dna miednicy) powoduje, że trudne jest zaprojektowanie badania z podwójnie ślepą próbą. Konieczne byłoby także zbadanie odległych efektów terapii. Jednakże należy zwrócić uwagę na fakt, że wyraźnie odczuwane skurcze mięśni dna miednicy powodują u pacjentek świadomość tej grupy mięśniowej. W badanej przez nas grupie kobiet po terapii skutkowało to lepszym przygotowaniem do ćwiczeń mięśni dna miednicy. Dlatego traktujemy to badanie, jako pilotażowe i planujemy jego kontynuację.

## WNIOSKI

Terapia ExMI okazała się skuteczną strategią leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu.

Terapia ExMI poprawiła jakość życia pacjentek w aspekcie fizycznym, psychologicznym i społecznym.

Istnieje potrzeba dalszych badań oceniających skuteczność tej formy terapii fizykalnej.

## Piśmiennictwo

- Abrams P, Cardozo L, Wagg A, Wein A. (Red.). Incontinence 6th Edition. ICI-ICS. International Continence Society. Bristol UK 2017.
- Serati M, Ghezzi F. The epidemiology of urinary incontinence: a case still open. *Ann Transl Med.* 2016;4:123.
- National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK), Urinary Incontinence The Management of Urinary Incontinence in Women, NICE Clinical Guidelines. 2006;40.
- Galloway NT, El-Galley RE, Sand PK, Appell RA, Russell HW, Carlan SJ. Extracorporeal magnetic innervation therapy for stress urinary incontinence. *Urology.* 1999;53:1108-1111.
- Galloway NT, El-Galley RE, Sand PK, Appell RA, Russell HW, Carlan SJ. Update on extracorporeal magnetic innervation (EXMI) therapy for stress urinary incontinence. *Urology.* 2000;56:82-86.
- Heymen S. Psychological and cognitive variables affecting treatment outcomes for urinary and fecal incontinence. *Gastroenterology.* 2004;126:146-51.
- Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2002;21:167-178.
- Diallo S, Cour F, Josephson A et al. Evaluating single-incision slings in female stress urinary incontinence: the usefulness of the CONSORT statement criteria. *Urology.* 2012; 80:535-541.
- Bradley CS, Rahn DD, Nygaard IE, Barber M, Nager C, Kenton KS et al. The questionnaire for urinary incontinence diagnosis (QUID): Validity and responsiveness to change in. *Neurourol. Urodyn.* 2010;29:727-734.
- Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997;104:1374-9.
- Viktrup L, Summers KH, Dennett SL. Clinical practice guidelines for the initial management of urinary incontinence in women: a European-focused review. *BJU Int.* 2004;94:14-22.
- Sansoni J, Hawthorne G, Marosszeky N et al. The Technical Manual for the Revised Incontinence and Patient Satisfaction Tools. Centre for Health Service Development, University of Wollongong, 2011.
- Gilling PJ, Wilson LC, McAllister WJ, Kennett KM, Frampton et al. A double blind randomized controlled trial of electromagnetic stimulation of the pelvic floor vs sham therapy in the treatment of women with stress urinary incontinence. *BJU International* 2009;103:1386-1390.
- Yokoyama T, Fujita, O, Nishiguchi J, Nozaki K, Nose H, Inoue M et al. Extracorporeal magnetic innervation treatment for urinary incontinence. *International Journal of Urology.* 2004;11:602-606.
- Hoşcan MB, Dilmen C, Perk H, Soyupek S, Armağan A, Tükel O et al. Extracorporeal magnetic innervation for the treatment of stress urinary incontinence: results of two-year follow-up. *Urol Int.* 2008;81:167-172.
- Vadala M, Palmieri B, Malagoli A, Laurino C. High-power Magnetotherapy: A New Weapon in Urinary Incontinence? Lower Urinary Tract Symptoms. <https://doi.org/10.1111/luts.12174> [dostęp, 19.05.2018].
- Aslan E, Komurcu N, Beji NK, Yalcin O. Bladder training and Kegel exercises for women with urinary complaints living in a rest home. *Gerontology.* 2008;54:224-231.
- Balmforth JR, Mantle J, Bidmead J, Cardozo L. A prospective observational trial of pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence. *BJU Int.* 2006;98:811-817.
- Carneiro EF, Araujo Ndos S, Beutenmüll L et al. The anatomical - functional characteristics of the pelvic floor and quality of life of women with stress urinary incontinence subjected to perineal exercises. *Actas Urol Esp.* 2010;34:788-793.
- de Oliveira Camargo F, Rodrigues AM, Vieira PC, Cader SA, Cader SA et al. Pelvic floor muscle training in female stress urinary incontinence: comparison between group training and individual treatment using PERFECT assessment scheme. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2009;20:1455-1462.
- Fitz FF, Costa TF, Yamamoto DM, Resende A., Stüpp L, Sartori MG et al. Impact of pelvic floor muscle training on the quality of life in women with urinary incontinence]. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2012;58:155-159.
- Konstantinidou E, Kalaitzi M, Mytilekas KV, Ioannides EI, Hatzichristou D, Apostolidis A. Does the type of physiotherapy affect the quality of life and clinical outcomes in female urinary incontinence? A comparative study of two physiotherapy schemes. *Eur Urol Suppl.* 2013;12:e733.

23. Nascimento-Correia G, Santos-Pereira V, Tahara N, Driusso P. Effects of pelvic floor muscle training on quality of life of a group of women with urinary incontinence: randomized controlled trial. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*. 2012;36:216-221.
24. Pereira VS, de Melo MV, Correia GN, Driusso P. Vaginal cone for postmenopausal women with stress urinary incontinence: randomized, controlled trial. *Climacteric*. 2012;15:45-51.

**Wkład autorów:**

Według kolejności

**Konflikt interesów:**

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów

**Pracę nadesłano:** 18.06.2018

**Zaakceptowano:** 29.08.2018

---

**ADRES DO KORESPONDENCJI:**

**Magdalena Weber-Rajek**

Katedra Fizjoterapii

Collegium Medicum w Bydgoszczy

ul. Techników 3

85-801 Bydgoszcz

tel.: 602478253

# Funkcjonowanie psychoseksualne po zastosowaniu kriostymulacji ogólnoustrojowej

## Psychosexual Functions After Systemic Cryostimulation

Joanna Michalik<sup>1</sup>, Joanna Łuczak<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Informatyki Medycznej i Telemedycyny, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa, Polska

<sup>2</sup>Oddział Rehabilitacji Kardiologicznej, Szpital MSWiA w Warszawie, Polska

<sup>3</sup>Wydział Nauk o Zdrowiu, Wyższa Szkoła Inżynierii i Zdrowia w Warszawie, Polska

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Celem badania była ocena zmienności potrzeb psychoseksualnych i ich związek z poziomem testosteronu w surowicy krwi (T) u osób poddawanych kriostymulacji ogólnoustrojowej w ramach odnowy biologicznej.

**Materiał i metody:** Grupa badana składała się z 30 mężczyzn (wiek 24–44 lata, AVG 36,1±/–5,8). Czas obserwacji 30 dni. W 1 i 30 dniu obserwacji (przed 10 zabiegiem w komorze kriogenicznej) zbadano poziom T oraz przeprowadzono badanie ankietowe. Stosowano skalę Mell-Krat dla mężczyzn (SFK/M, 52 punkty, nieprawidłowy wynik poniżej 38). Każdy badany otrzymał serię 10 zabiegów (–130°C, 2 minuty, 5 zabiegów tygodniowo), po czym ćwiczył na cykloergometrze stacjonarnym.

**Wyniki:** Wyniki ankiety w 1 dniu obserwacji: 29–45 (AVG 40,40±/–3,31, mediana 41), w 30 dniu: 37–51 (AVG 43,83±/–3,68, mediana 42,  $p < 0,01$ ). Po kriostymulacji statystycznie znacznie wyżej respondenci oceniali chęć do współżycia ( $p < 0,01$ ), potrzebę współżycia ( $p < 0,01$ ), częstość osiągania szczytowania ( $p < 0,01$ ) oraz częstotliwość stosunków ( $p < 0,01$ ). Średnie stężenie T wynosiło odpowiednio: 5,35±/–1,35 oraz 5,61±/–1,53 ng/ml ( $p < 0,05$ ). Wartości stężeń T wzrosły w stosunku do badania wyjściowego u 20, a obniżyły się u 10 badanych. Stwierdzono bardzo silną zależność ( $r$  Spearmana=0,72) pomiędzy wynikiem całkowitym ankiety wstępnej i stężeniem T w 1 dniu obserwacji.

**Wnioski:** 1. Ocena reakcji i potrzeb seksualnych za pomocą skali Mell-Krat wykazała poprawę niektórych aspektów seksualności u efekcie zastosowania krioterapii ogólnoustrojowej. 2. Poprawa reakcji i potrzeb seksualnych nie zależała od różnic poziomu testosteronu w surowicy krwi, ale zapewne od poprawy nastroju. 3. Krioterapia ogólnoustrojowa spowodowała statystycznie znamienne wzrost stężenia testosteronu w surowicy krwi u większej liczby mężczyzn z badanej grupy.

**Słowa kluczowe:** krioterapia ogólnoustrojowa, testosteron, skala Mell-Krat, seksualność

### SUMMARY

**Introduction:** The study aimed to evaluate the variability of psychosexual needs and their relation to serum testosterone (T) levels in patients undergoing whole body cryotherapy as part of biological recovery.

**Material and Methods:** The study group consisted of 30 males (aged 24–44 years, AVG 36.1±/–5.8). Surveillance time 30 days. On the 1st and 30th day of survey (before the 10th treatment in the cryogenic chamber) the level of T was tested, and a questionnaire was conducted. The Mell-Krat Scale for men was used (SFK/M, 52 points, the incorrect score below 38). Each of the subjects received a series of 10 treatments (–130°C, 2 minutes, five procedures a week), after which he exercised on a cycle ergometer.

**Results:** Results of the questionnaire on the first day of observation: 29–45 (AVG 40.40±/–3.31, Median 41), on 30th day: 37–51 (AVG 43.83±/–3.68, Median 42,  $p < 0,01$ ). After cryostimulation, the respondents scored higher statistically. The willingness to intercourse ( $p < 0,01$ ), the need for intercourse ( $p < 0,01$ ), the frequency of reaching the orgasm ( $p < 0,01$ ) and the frequency of intercourses ( $p < 0,01$ ). The mean level of T was respectively: 5,35±/–1,35 and 5,61±/–1,53 ng/ml ( $p < 0,05$ ). Levels of T serum increased in comparison to the initial test in 20 and decreased in 10 subjects. A strong correlation was found ( $r$  Spearman=0.72) between the total result of the initial questionnaire and the level of T on the 1st day of observation.

**Conclusions:** 1. The Mell-Krat Scale of sexual responses and needs showed that some aspects of sexuality have improved as a result of systemic cryostimulation. 2. The improvement in sexual response and requirements did not depend on differences in serum testosterone levels, but probably on the increase in the mood. Systemic cryotherapy resulted in a statistically significant increase in serum testosterone concentration in a more substantial number of men in the study group.

**Key words:** systemic cryotherapy, testosterone, Mell-Krat Scale, sexuality

## WSTĘP

Kriostymulacja ogólnoustrojowa to uznana od lat metoda lecznicza, stosowana przede wszystkim w schorzeniach i urazach narządu ruchu, zeszywniającym zapaleniu kręgosłupa, reumatoidalnym zapaleniu stawów, fibromialgii, a także w neurorehabilitacji niedowładów spastycznych oraz stwardnieniu rozsianym [1, 2]. Stale publikowane są nowe badania naukowe dowodzące skuteczności tej metody leczniczej [3-5]. Od kilkunastu lat prowadzone są badania dotyczące wpływu krioterapii na sferę psychiczną, ale niestety są one nieliczne [6-9]. Kriostymulacja ogólnoustrojowa jest również stosowana w ramach odnowy biologicznej sportowców lub osób, które w związku z wykonywanym zawodem uprawiają stały, specjalistyczny i ukierunkowany trening fizyczny [10, 11]. Wykorzystuje się następujące efekty działania kriostymulacji: przyspieszenie regeneracji powysiłkowej poprzez poprawę przepływu krwi i regulację stresu oksydacyjnego, działanie biostymulujące, profilaktykę przeciążeń układu ruchu, leczenie przewlekłego zmęczenia, profilaktykę osteoporozy, zwiększenie odporności immunologicznej organizmu, poprawę nastroju i samopoczucia oraz leczenie bezsenności. Ważnym aspektem jest wspomaganie treningu wytrzymałościowego i siłowego [10, 11]. Przykładem działania jest wpływ na poprawę cech motorycznych w określonych temperaturach kriogenicznych, co wykazano w badaniach własnych [12, 13]. Obserwowano zmienność takich cech jak gibkość, równowaga, szybkość oraz siła dynamiczna mięśni brzucha. Udowodniono, że nie zawsze skuteczne są wszystkie temperatury kriogeniczne, a temperatura  $-160^{\circ}\text{C}$  nie działa najsilniej na każdą z cech. Na przykład tak samo nasilona poprawa równowagi nastąpiła u osób korzystających z zabiegów w temperaturze  $-130^{\circ}\text{C}$  i  $-160^{\circ}\text{C}$ , natomiast poprawa szybkości była największa w temperaturze  $-100^{\circ}\text{C}$ . Kriostymulacja stosowana jest także w leczeniu zarówno ostrych, jak i przewlekłych urazów u sportowców [10, 11]. Warto podkreślić, że przy zachowaniu zasady bezpieczeństwa zabiegów i po prawidłowej kwalifikacji, zabiegi mogą być wielokrotnie powtarzane i są bezpieczne [1, 2].

Działanie krioterapii ogólnoustrojowej wynika z reakcji fizjologicznych organizmu człowieka. Udowodniono efekt przeciwbólowy, przeciwozrękowy, przeciwzapalny, działanie na układ nerwowy, mięśniowo-szkieletowy, krążenia, hormonalny oraz immunologiczny [1, 2, 11]. Wykazano także wpływ temperatur kriogenicznych na profil lipidowy surowicy – stwierdzono obniżenie frakcji LDL cholesterolu, z towarzyszącym wzrostem stężenia frakcji HDL [14].

Wpływ temperatur kriogenicznych na układ hormonalny jest niejednoznaczny i wymaga kontynuacji badań. W części prac wykazano wzrost stężenia ACTH, kortyzolu, adrenalin i noradrenalin w surowicy osób leczonych krioterapią ogólnoustrojową [15], inne badania wykazały tylko wzrost noradrenalin [16]. Stosowanie temperatur kriogenicznych nie podwyższa stężeń TSH, hormonów tarczycy, prolaktyny i hormonu wzrostu [15, 17]. Sprzeczne są wyniki badań dotyczące zmian stężeń testosteronu i estradiolu. W badaniach dotyczących zawodowych polskich piłkarzy stwierdzono

znaczne obniżenie stężeń testosteronu i estradiolu w surowicy, bez zmiany stężeń luteoproteiny (LH) i siarczanu dehydroepiandrosteronu (DHEA-S) [18]. Tymczasem w innych badaniach sportowców [15, 19-21] poziom testosteronu w surowicy nie ulegał zmianie. Odmienne wpływy na poziomy hormonów badanych w ślinie piłkarzy wykazali badacze włoscy. Poziom kortyzolu i DHEA obniżał się już po 2 zabiegach kriostymulacji, a zmiany nasilały się po serii 12 kolejnych. Po zakończeniu serii zabiegów kriostymulacji poziom estradiolu obniżył się, podczas gdy testosteron zwiększył się [22]. W podobnych badaniach, ale wykonywanych po 1 zabiegu kriostymulacji również stwierdzano wzrost poziomu testosteronu w ślinie [23].

Celem niniejszego badania była ocena zmienności potrzeb psychoseksualnych i ich związek z poziomem testosteronu (T) w surowicy krwi u osób poddawanych krioterapii ogólnoustrojowej w ramach odnowy biologicznej.

## MATERIAŁ I METODY

Badania zostały przeprowadzone w Zakładzie Usprawniania Leczniczego Centralnego Szpitala Klinicznego MSWiA w Warszawie. Grupa badana składała się z 30 mężczyzn w wieku od 24 do 44 lat (AVG 36,1+/-5,8), należących do jednostek specjalnych i uprawiających w związku z wykonywanym zawodem ukierunkowany, specjalistyczny trening fizyczny. Zabiegi kriostymulacji ogólnoustrojowej są stałym elementem treningów w jednostkach specjalnych, stąd każdy spośród badanych poddawany był im kilkakrotnie i znał metodykę wykonywania zabiegu. Prezentowane badanie trwało 30 dni. W pierwszym i trzydziestym dniu obserwacji w godzinach rannych pobrano próbki krwi celem oceny poziomu testosteronu w surowicy (T) oraz przeprowadzono badanie ankietowe. Badania w 30 dniu odbyły się przed ostatnim zabiegiem kriostymulacji. W 5 dniu obserwacji rozpoczął się cykl treningowy, a w 19 dniu seria 10 zabiegów kriostymulacji ( $-130^{\circ}\text{C}$ , 2 minuty, 5 zabiegów tygodniowo). Po każdym zabiegu, zgodnie z metodyką ich wykonywania, wszyscy badani ćwiczyli przez 20 minut na cykloergometrze stacjonarnym (80-100W, 1W/kg mc). W dwukrotnie wykonywanym badaniu ankietowym korzystano ze skali Mell-Krat dla mężczyzn (SFK/M), która służy do oceny potrzeb i reakcji seksualnych. Jest to polska wersja kwestionariusza opracowanego przez Mell i Kratochvil (wersja kromierzyńska) [24-26]. Kwestionariusz dla mężczyzn ocenia 13 aspektów: chęć do współżycia, potrzebę współżycia, częstość osiągania szczytowania (bez względu na sposób), częstotliwość stosunków, częstotliwość osiągania orgazmów w trakcie stosunku, procent zadowolających stosunków w ostatnim roku, jakość wzwodu, czas trwania współżycia, nastrój przed stosunkiem, nastrój po stosunku, ocenę siebie jako partnera, ocenę ze strony partnerki, pozycje i techniki. Do oceny każdego z aspektów stosuje się 4 wersje odpowiedzi, co umożliwia ocenę łączną potrzeb i reakcji seksualnych. Wynik maksymalny to 54, natomiast wynik niższy niż 38 wskazuje na istniejące problemy i zaburzenia. Ankiety zostały oznaczone unikalnymi numerami, a każdy badany wypełniał formularz samodzielnie i wrzucał do przygotowanej urny.

Osoby biorące udział w badaniach mogły otrzymać wyniki badania ankietowego i poziomu testosteronu w surowicy krwi dopiero po zakończeniu badania.

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej z użyciem pakietu STATISTICA 12.0PL. Stosowano testy nieparametryczne oraz wyliczono współczynnik korelacji r Spearmana. Do oceny siły związków stosowano skalę J. Guilford'a.

## WYNIKI

Wyniki badań ankietowych wykonanych w 1 dniu (badanie wstępne) i 30 dni obserwacji (badanie końcowe) zestawiono w tabeli 1, a średnie wyniki oceny całościowej ankiety zobrazowano na wykresie 1. Ilość punktów uzyskanych w początkowym badaniu ankietowym wynosiła od 29 do 45, średnio 40 (AVG 40,40+/-3,31). Ponad połowa badanych uzyskała co najmniej 41 punktów. Dwie osoby badane (6,66%) miały wynik poniżej 38, co oznacza występowanie zaburzeń potrzeb i reakcji seksualnych. W badaniu końcowym wyniki oceny całościowej były z przedziału od 37 do 51, średnio

44 (AVG 43,83+/-3,68). Tylko jedna osoba (3,33%) miała nadal wynik całkowity ankiety świadczący o zaburzeniach. Analiza wykazała, że całkowita ilość punktów zwiększyła się statystycznie znamienne (test Wilcoxon,  $p < 0,01$ ). Wykonano również analizę różnic dotyczących oceny poszczególnych aspektów. Po kriostymulacji statystycznie znamienne wyżej respondenci oceniali chęć do współżycia (test Wilcoxon,  $p < 0,01$ ), potrzebę współżycia (test Wilcoxon,  $p < 0,01$ ), częstość osiągania szczytowania (test Wilcoxon,  $p < 0,01$ ) oraz częstotliwość stosunków (test Wilcoxon,  $p < 0,01$ ).

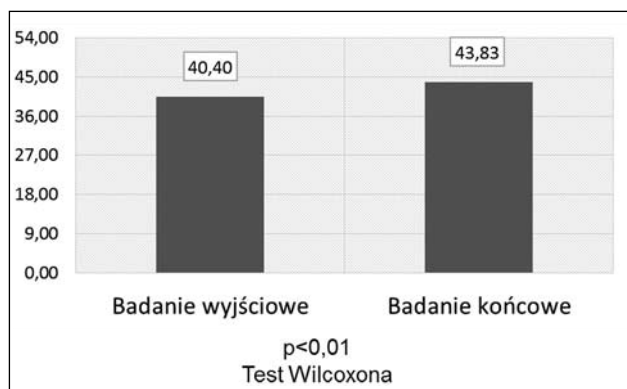
W tabeli 2 zestawiono wyniki badania poziomu T w surowicy krwi, a średnie stężenia w badaniu wstępnym i w 30 dni obserwacji przedstawiono na rycinie 2. Zakres wyników T wykonanych 1 dnia wynosił od 2,59 do 7,55ng/ml, natomiast w 30 dni od 2,83 do 8,77ng/ml. Wszyscy badani mieli poziom T powyżej 2,3ng/ml. Poziom testosteronu poniżej 3,5ng/ml stwierdzono u 3 osób (10,00%) w badaniu wstępnym i 2 (6,67%) w badaniu końcowym. Średnie stężenie testosteronu wynosiło odpowiednio: 5,35+/-1,35 oraz 5,61+/-1,53ng/ml,

**Tabela 1.** Zestawienie wyników badań ankietowych

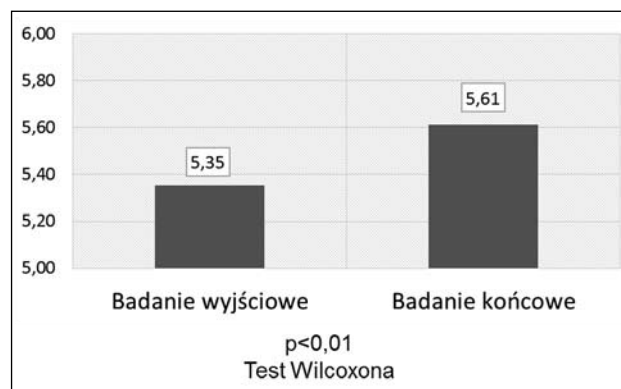
Dzień obserwacji	Zakres wyników	Średnia+/-SD	Mediana	Ilość i odsetek osób z nieprawidłowymi wynikami
1 (badanie wstępne)	29-45	40,40+/-3,31	41	2 (6,66%)
30 (badanie końcowe)	37-51	43,83+/-3,68	42	1 (3,33%)

**Tabela 2.** Zestawienie wyników badań testosteronu

Dzień obserwacji	Zakres wyników	Średnia+/-SD	Ilość i odsetek osób z T poniżej 3,5ng/ml	Ilość i odsetek osób z T poniżej średniej dla wieku
1 (badanie wstępne)	2,59 – 7,55ng/ml	5,35+/-1,35	3 (10,00%)	18 (60,00%)
30 (badanie końcowe)	2,83 – 8,77ng/ml	5,61+/-1,53	2 (6,67%)	14 (46,67%)



**Rycina 1.** Średnie wyniki oceny całościowej ankiety – skala Mell-Krat



**Rycina 2.** Średnie wyniki testosteronu

a różnice poziomu hormonów były statystycznie znamienne (test Wilcoxon,  $p < 0,05$ ). Wartości stężeń T wzrosły w stosunku do badania wyjściowego u 20 badanych (średnio o 0,82ng/ml), a obniżyły się u 10 badanych (średnio o 0,74ng/ml). Następnie podzielono pacjentów w zależności od wyników poziomu testosteronu w stosunku do średniej dla grupy wiekowej w populacji polskiej [27]. Przyjęto następujące wartości średnie: 6,34ng/ml dla osób w wieku do 29 roku życia, 6,32ng/ml dla osób w wieku od 30 do 39 roku życia oraz 5,53ng/ml dla osób od 40 do 49 roku życia. Poziomy T odnoszono do średniej w 1 i 30 dniu obserwacji, a wyniki zestawiono w tabelach 2 i 3. W 1 dniu obserwacji 18 (60,00%) badanych miało wyniki T niższe niż średnia dla grupy wiekowej, a w 30 dniu obserwacji 14 (46,67%) – tabela 2. W tabeli 3 przedstawiono licznosc badanych w podgrupach, zależnie od średniej w populacji polskiej i wyników z 1 i 30 dnia obserwacji. Dwunastu badanych (40,00%) miało wyniki niższe od średniej dla grupy wiekowej w badaniu wstępnym i końcowym, przy czym poziom T obniżył się bardziej u 6 badanych z tej podgrupy – tabela 3. Wyniki powyżej średniej dla grupy wiekowej obniżyły się do wartości poniżej średniej u 2 (6,67%) spośród badanych. Wartości T wzrosły z wartości poniżej do wyższych niż średnia u 6 (20,00%) badanych. Wartości wyższe niż średnia dla grupy wiekowej w 1 i 30 dniu obserwacji dotyczyły 10 (33,33%) badanych, chociaż u 2 osób poziom T się obniżył.

W trakcie analizy poszukiwano także związków pomiędzy wynikami ankiety i poziomem T w surowicy krwi. Stwierdzono silną zależność ( $r$  Spearmana 0,72; korelacja bardzo wysoka) pomiędzy wynikami całkowitymi ankiety początkowej i stężeniem T w surowicy krwi. Wyliczone współczynniki korelacji dotyczące poszczególnych pytań (sześć spośród trzynastu) również wskazywały na zależności ( $r$  Spearmana 0,4-0,57). Związek pomiędzy stężeniem T w surowicy krwi i odpowiedziami dotyczył następujących aspektów: chęci do współżycia ( $r$  0,57; korelacja wysoka), potrzeby współżycia ( $r$  0,46; korelacja przeciętna), czasu trwania współżycia ( $r$  0,57; korelacja wysoka), ocena siebie jako partnera ( $r$  0,40; korelacja przeciętna), oceny ze strony partnerki ( $r$  0,43; korelacja przeciętna), pozycje i techniki ( $r$  0,55; korelacja wysoka). Zależności takie nie dotyczyły wyników ankiety w zależności od podziału na podgrupy w odniesieniu do średniej T dla grupy wiekowej. Analiza statystyczna nie wykazała związku pomiędzy wynikami ankiety końcowej i poziomem T w surowicy krwi zbadanym na koniec kriostymulacji, także po podziale na podgrupy w zależności od średniej dla grupy wiekowej. Nie stwierdzono także statystycznie znamienych różnic

pomiędzy początkowymi i końcowymi odpowiedziami, gdy podzielono respondentów na grupy w zależności od wzrostu lub spadku stężenia testosteronu w surowicy krwi.

## DYSKUSJA

Osoby uprawiające sport wyczynowy lub ukierunkowany, specjalistyczny trening fizyczny w związku z wykonywanym zawodem podlegają bardzo dużym obciążeniom fizycznym i psychicznym, stąd ogromna rola odnowy biologicznej, w ramach której wykorzystywana jest również kriostymulacja ogólnoustrojowa [10, 11]. Długotrwały, intensywny wysiłek fizyczny powoduje w organizmie zmiany podobne do działania silnego, przewlekłego stresu. Aktywuje się, między innymi, autonomiczny układ nerwowy oraz oś podwzgórze-przysadka-nadnercza. Jednym ze skutków jest upośledzenie wydzielania hormonu uwalniającego gonadotropiny, a w konsekwencji hormonu luteinizującego (ang. *luteinizing hormone* – LH). Poziom wolnego i całkowitego testosteronu jest obniżony. Zjawisko to nazywane jest hipogonadyzmem zależnym od ćwiczeń [28]. Opisane zmiany poziomu hormonów obserwowano na przykład w badaniach, w których porównywano wpływ długotrwałego wysiłku o ustalonym natężeniu. Zmiany następowały po długotrwałym wysiłku o średnim nasileniu, a były bardziej nasilone po wysiłku o znacznym nasileniu [29]. Podobne wyniki uzyskano u biegaczy ultramaratonów [30]. Obniżenie poziomu testosteronu oraz wzrost poziomu kortyzolu jest jednym z objawów zespołu przetrenowania [31, 32]. W prezentowanych badaniach wyniki badania T w surowicy krwi wykonywane na początku i na zakończenie obserwacji mieściły się w warunkach fizjologicznych. Ponieważ stosuje się różne zakresy akceptowalnej dolnej granicy normy testosteronu, poniżej której należy wdrożyć substytucję hormonalną – od 2,3ng/ml do 3,5ng/ml [27], oceniono badaną grupę, stosując obie graniczne wartości. Stwierdzono, że wszyscy badani mieli poziom T powyżej 2,3ng/ml, natomiast poniżej 3,5ng/ml stwierdzono u 3 osób (10,00%) w badaniu wstępnym i 2 (6,67%) w badaniu końcowym i u tych osób należy wdrożyć diagnostykę przyczyn obniżenia poziomu T.

Proces zmniejszania syntezy testosteronu rozpoczyna się około 35-40 roku życia i jest niezwykle zmienny osobniczo. Dlatego też, oceniając wyniki testosteronu, warto zastosować odniesienie do średniej dla grupy wiekowej w populacji polskiej [27]. W 1 dniu obserwacji 18 (60,00%) badanych miało wyniki T niższe niż średnia dla grupy wiekowej, co może wskazywać na problemy związane z wpływem nasilonych treningów na funkcjonowanie układu hormonalnego.

W prezentowanych badaniach wykorzystywano kriostymulację ogólnoustrojową w ramach odnowy biologicznej. Badania końcowe zostały wykonane przed ostatnim zabiegiem, aby wyniki badania stężenia T i ankiety były porównywalne. Różnice poziomu T były statystycznie znamienne (test Wilcoxon,  $p < 0,05$ ). Wartości stężeń T wzrosły w stosunku do badania wyjściowego u 20 badanych (średnio o 0,82ng/ml), a obniżyły się u 10 badanych (średnio o 0,74ng/ml). Spadek lub wzrost stężenia T nie zależał od wartości wyjściowych, także po podziale na podgrupy w zależności od wartości

**Tabela 3.** Zmiany poziomu testosteronu w stosunku do średniej dla wieku

Poziom testosteronu dla grupy wiekowej	Wynik poniżej średniej w dniu 1	Wynik powyżej średniej w dniu 1
Wynik poniżej średniej w dniu 30	12 (40,00%)	2 (6,67%)
Wynik powyżej średniej w dniu 30	6 (20,00%)	10 (33,33%)

średnich T dla grupy wiekowej – tabela 3. Nie można zatem jednoznacznie stwierdzić, że seria zabiegów w temperaturach kriogenicznych powoduje wzrost stężenia T – reakcja może zależeć od wielu aspektów. Dlatego ważną kwestią w metodyce przyszłych badań powinno być kilkukrotne badanie T oraz innych hormonów, jak LH, estradiol, kortyzol – po okresie dłuższego wypoczynku, w trakcie obciążen treningowych i po powrocie z misji specjalnych. W badanej grupie wykonano badanie dwukrotnie – w trakcie przerwy między treningami i na zakończenie odnowy biologicznej – bez treningów. Istnieje jednak możliwość, że obciążenie wysiłkiem fizycznym na misjach kumuluje się, przez co mogło dojść do chronicznego przemęczenia u części badanych, a stąd poziom testosteronu był niższy. W badaniach Bogacz i wsp., także w grupie komandosów, wyliczano wskaźnik na podstawie poziomu T i kortyzolu, którego spadek o 30% może świadczyć o przetrenowaniu [33]. Wyjaśnienie wpływu temperatur kriogenicznych na poziom T wymaga kontynuacji badań, ustalenia metodyki i odpowiedniej liczebności grup. Badania, w których nie wykazywano wzrostu testosteronu były wykonywane u osób chorych, które nie podlegają obciążeniu treningami [15] lub w grupie sportowców, gdzie kriostymulację stosowano tylko u 6 osób [20]. W obserwacji Sutkowy i wsp. sportowcy odbywali treningi w tych samych dniach, co kriostymulację i nie wykazano wzrostu T po 5 dniach zabiegów [21], obserwowano natomiast taki wzrost w badaniach Grasso i wsp. – po 14 zabiegach [22]. Wyniki wcześniejszych obserwacji są trudne do porównania z aktualnie prezentowanymi, w okresie odpoczynku i po odnowie biologicznej.

Funkcje i zachowania seksualne to bardzo złożone procesy, które regulowane są przez układów nerwowy, naczyniowy, procesy metaboliczne i hormony. W dostępnym piśmiennictwie są również niejednoznaczne wyniki badań dotyczące związku pomiędzy poziomem T w surowicy mężczyzn, a funkcjami i potrzebami seksualnymi. Wiele badań potwierdza taki związek [34], przede wszystkim opisując zaburzenia seksualne przy zbyt niskim poziomie T [35, 36]. U zdrowych mężczyzn poziom testosteronu może być na przykład modulowany poprzez czynniki dietetyczne, stres, status rodzinny – mężczyźni będący aktualnie w związkach mają niższy poziom testosteronu niż osoby samotne w podobnej grupie wiekowej [37]. W prezentowanym badaniu oceniano funkcje i zachowania seksualne za pomocą skali Mell-Krat - walidowanego kwestionariusza, którego rzetelność wynosi 0,86 [24, 25]. Stwierdzono silną zależność (korelacja bardzo wysoka) pomiędzy wynikami całkowitymi ankiety początkowej i stężeniem T w surowicy krwi, oraz nieco słabsze korelacje sześciu pojedynczych aspektów składających się na ankietę. Nie stwierdzano natomiast takich zależności w stosunku do ankiety końcowej. Analiza wykazała natomiast, że całkowita ilość punktów oraz czterech aspektów składających się na ankietę zwiększała się statystycznie znacząco. Poprawa reakcji i potrzeb seksualnych nie zależała zatem od różnic poziomu testosteronu w surowicy krwi, ale zapewne od poprawy nastroju. W badaniach klinicznych opisuje się, że każdy zabieg w kriokomorze poprawia nastrój,

prowadzi do odprężenia, relaksu, wyciszenia, a efekt ten utrzymuje się przez wiele godzin po jego zakończeniu [1, 5, 6]. Opublikowano również prace wykazujące skuteczność kriostymulacji w leczeniu depresji [5, 7, 8] gdzie, między innymi, poprawiał się u osób chorych nastrój.

## WNIOSKI

1. Ocena reakcji i potrzeb seksualnych za pomocą skali Mell-Krat wykazała poprawę niektórych aspektów seksualności w efekcie zastosowania krioterapii ogólnoustrojowej.
2. Poprawa reakcji i potrzeb seksualnych nie zależała od różnic poziomu testosteronu w surowicy krwi, ale zapewne od poprawy nastroju.
3. Krioterapia ogólnoustrojowa spowodowała statystycznie znaczący wzrost stężenia testosteronu w surowicy krwi u większej liczby mężczyzn z badanej grupy.

*Projekt uzyskał zgodę Komisji Etyki Centralnego Szpitala Klinicznego MSWiA w Warszawie*

## Piśmiennictwo

1. Krioterapia miejscowa i ogólnoustrojowa. Zagrobelny Zdzisław (red.). Wrocław, Wydaw. Medyczne Urban and Partner, 2003.
2. Gregorowicz H, Zagrobelny Z. Systemic cryotherapy. Indications and contraindications, process of treatment and its physiological and clinical results. *Acta Biomed. Eng.* 2006;1:9-20
3. Kostka J, Łabowicz E, Kikowski Ł. Comparison of the therapeutic efficacy of local and whole-body cryotherapy in patients with low back pain. *Acta Balneologica.* 2015; 57:86-91.
4. Barocha M, Daniszewska P, Kikowski Ł. Wpływ zabiegu krioterapii ogólnoustrojowej na dolegliwości bólowe i ruchomość kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego w przebiegu choroby zwyrodnieniowej. *Acta Balneologica.* 2016;58:244-249.
5. Rymaszewska J, Pawlik M. Czy krioterapia ogólnoustrojowa staje się formą terapii? *Family Medicine & Primary Care.*
6. Szczepańska-Gieracha J, Borsuk P, Pawik M i wsp. Mental state and quality of life after 10 session whole-body cryotherapy. *Psychology, Health & Medicine* 2013.
7. Rymaszewska J, Ramsey D, Chłodzińska-Kiejna S. Czy krótkotrwała ekspozycja na skrajnie niskie temperatury może być pomocna w leczeniu zaburzeń depresyjnych i lękowych. *Psychiatr Pol.* 2007;5:625-636.
8. Rymaszewska J, Ramsey D, Chłodzińska-Kiejna S. Whole-body cryotherapy as adjunct treatment of depressive syndrome and anxiety disorders. *Arch. Immunol. Ther. Experiment.* 2008;5:63-68.
9. Urbańska K, Stańczykiewicz B, Szcześniak D, Trypka E, Zabłocka A, Rymaszewska J. Mild cognitive impairments and whole-body cryotherapy – Placebo control study. *European Psychiatry* 2017; 41, Supplement, Pages S665-S666.
10. Biały D, Zimmer K, Zagrobelny Z. The application of the whole body cryotherapy in sport. *Acta Biomed. Eng.* 2006;1:86-91.
11. Stanek A, Sieroń A. Współczesna krioterapia ogólnoustrojowa w odnowie biologicznej. *Ann Acad Med Siles.* 2012;66:64-0.
12. Łuczak J, Michalik J. Wpływ skrajnie niskich temperatur na wybrane cechy motoryczne człowieka. *Fizjoter Pol.* 2006;6:206-211.
13. Łuczak J, Michalik J. Zmienność wybranych cech motorycznych człowieka w zależności od temperatur kriogenicznych (-130 °C i -160 °C). *Balneologia Polska.* 2008;50:244-252.

14. Lubkowska A, Banfi G, Dołęgowska B, d'Eril GV, Łuczak J, Barassi A. Changes in lipid profile in response to three different protocols of whole-body cryostimulation treatments. *Cryobiology*. 2010;61:22-26.
15. Zagrobelny Z, Halawa B, Negrusz-Kawecka M i wsp. Zmiany hormonalne i hemodynamiczne wywołane schładzaniem całego ciała chorych na reumatoidalne zapalenie stawów. *Pol. Arch. Med. Wewn.* 1992;87:34-40.
16. Leppälüto J, Westerlund T, Huttunen P et al. Effect of long-term whole-body cold exposures on plasma concentrations of ACTH, beta-endorphin, cortisol, catecholamines and cytokines in healthy females. *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* 2008;68:145-153.
17. Smolander J, Leppälüto J, Westerlund T et al. Effects of repeated whole-body cold exposures on serum concentrations of growth hormone, thyrotropin, prolactin and thyroid hormones in healthy women. *Cryobiology*. 2009;58:275-278.
18. Korzonek-Szlacheta I, Wielkoszyński T, Stanek A, Świętochowska T, Karpe J, Sieroń A. Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na wybrane stężenia hormonów u zawodników wyczynowo uprawiających piłkę nożną. *Endokrynol. Pol.* 2007;58:27-32.
19. Biały D, Witkowski K, Warzyńska M, Arkowski J. Krioterapia ogólnoustrojowa – badanie wpływu metody na zmiany hormonalne i enzymatyczne we krwi obwodowej u sportowców. *Doniesienie wstępne. Acta Bio-Opt. Inform. Med.* 2005;11:47-48.
20. Ziemann E, Olek R, Kujach A, Grzywacz S, Antosiewicz T, Garszka T et al. Five-day whole-body cryostimulation, blood inflammatory markers, and performance in high-ranking professional tennis players. *J. Athl. Train.* 2012;47: 664-672.
21. Sutkowy P, Augustynska B, Wozniak A, Rakowski A. Physical exercise combined with whole-body cryotherapy in evaluating the level of lipid peroxidation products and other oxidant stress indicators in kayakers. *Oxid. Med. Cell. Longev.* 2014;402631.
22. Grasso D, Lanteri P, Di Bernardo C et al. Salivary steroid hormone response to whole-body cryotherapy in elite rugby players. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2014;28:291-300.
23. Russell M, Birch J, Love T, Cook CJ, Bracken RM, Taylor T et al. The effects of a single whole-body cryotherapy exposure on physiological, performance, and perceptual responses of professional academy soccer players after repeated sprint exercise. *J. Strength Cond. Res.* 2017;31:415-421.
24. Kratochvil S. Leczenie zaburzeń seksualnych. *Wyd. Iskry, Warszawa* 2002.
25. Droszdol A. Skale oceny jakości życia. W: Lew Starowicz Z, Skrzypulec V, red. *Podstawy seksuologii*. Warszawa: PZWL. 2010:363-370.
26. Kokoszka A, Czernikiewicz W, Radzio R, Jodko A. Kwestionariusz seksuologiczny – narzędzie do badań przesiewowych: założenia i trafność. *Psychiatria Polska.* 2011;45:235-244.
27. Gomuła A, Rabijewski M. Zespół niedoboru testosteronu – rozpoznawanie i leczenie na podstawie norm stężenia testosteronu należnych dla wieku. *Seksuologia Polska.* 2010;8:1-16.
28. Hackney AC. Effects of endurance exercise on the reproductive system of men: the "exercise-hypogonadal male condition". *J Endocrinol Invest.* 2008;10:932-938.
29. Safarinejad MR, Azma K, Kolahi AA. The effects of intensive, long-term treadmill running on reproductive hormones, hypothalamus-pituitary-testis axis, and semen quality: a randomized controlled study. *J Endocrinol.* 2009;3:259-271.
30. Kupchak BR, Kraemer WJ, Hoffman MD, Phinney SD, Volek JS. The impact of an ultramarathon on hormonal and biochemical parameters in men. *Wilderness Environ Med.* 2014;3:278-288.
31. Kochański B, Kałużna A, Kałużny K, Wołowicz Ł, Zukow W, Hagner W. Zespół przetrenowania w sporcie – mechanizm, objawy, przyczyny. *Journal of Education, Health and Sport.* 2015;5:51-60.
32. Meeusen R, Duclos M, Foster C et al. European College of Sport Science; American College of Sports Medicine. Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc.* 2013;45:186-205.
33. Bogacz A, Grygiel E, Ficek K, Kochańska-Dziurawicz A. Ocena zmian stężeń testosteronu i kortyzolu pod wpływem wysiłku fizycznego w grupie regularnie trenujących mężczyzn – komandosi. *Polish Journal of Sports Medicine.* 2007;23:215-218.
34. Raisanen JC, Chadwick S., Michalak N, van Anders SM. Average Associations Between Sexual Desire, Testosterone, and Stress in Women and Men Over Time. *Arch Sex Behav.* 2018;547:1613-1631.
35. Melehan KL, Hoyos CM, Yee BJ, Wong KK, Buchanan PR, Grunstein RR, Liu PY. Increased sexual desire with exogenous testosterone administration in men with obstructive sleep apnea: a randomized placebo-controlled study. *Andrology.* 2016;4: 55-61.
36. Corona G, Isidori AM, Aversa A, Burnett AL, Maggi M. Endocrinologic Control of Men's Sexual Desire and Arousal/Erection. *J Sex Med.* 2016;13:317.
37. Edelstein RS, Chopik WJ, Kean EL. Sociosexuality moderates the association between testosterone and relationship status in men and women. *Horm Behav.* 2011 ;60:248-55.

**Wkład autorów:**

Według kolejności

**Konflikt interesów:**

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów

**Pracę nadesłano:** 19.07.2018**Zaakceptowano:** 25.08.2018**ADRES DO KORESPONDENCJI:****Joanna Michalik**

Zakład Informatyki Medycznej i Telemedycyny WUM

ul. Banacha 1a, blok E

02-097 Warszawa

tel/fax: 22 658 29 97

e-mail: joanna.michalik@wum.edu.pl



# Ocena wpływu terapeutycznego zabiegów fizykalnych w leczeniu zaburzeń depresyjnych – przegląd piśmiennictwa

## Evaluation of the Therapeutic Effect of Physical Therapy in the Treatment of Depressive Disorders – a Review of the Literature

Łukasz Kikowski<sup>1</sup>, Katarzyna Krekora<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Ośrodek Profilaktyki i Rehabilitacji CREATOR Sp. z o.o. w Łodzi, Polska

<sup>1,2</sup>Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności w Łodzi, Polska

### STRESZCZENIE

**Wstęp:** Zaburzenia depresyjne należą do najbardziej rozpowszechnionych zaburzeń psychicznych nowoczesnych społeczeństw i stanowią jedną z głównych przyczyn hospitalizacji psychiatrycznej. Podstawową metodą ich leczenia jest farmakoterapia połączona często z psychoterapią. W piśmiennictwie opisywane są także inne sposoby leczenia, do których należą między innymi zabiegi fizykalne wykorzystywane powszechnie w fizjoterapii.

**Cel:** Celem pracy było przedstawienie nowego podejścia do zagadnienia kompleksowego leczenia zaburzeń depresyjnych z wykorzystaniem zabiegów fizykalnych w oparciu o piśmiennictwo.

**Metodologia:** Przeglądu piśmiennictwa dokonano na podstawie bazy bibliograficznej MEDLINE w latach 2008-2018. W przeglądzie uwzględniono tylko artykuły w języku polskim i angielskim. Podczas wyszukiwania wykorzystano słowa kluczowe: zaburzenia depresyjne, depresja, fizjoterapia, fizykoterapia, zabiegi fizykalne, krioterapia, światłolecznictwo, laseroterapia, pole magnetyczne.

**Wnioski:** Zabiegi fizykoterapeutyczne mogą być uzupełniającą metodą leczenia chorych z zaburzeniami depresyjnymi. Aby sprecyzować znaczenie zabiegów fizykalnych w redukcji objawów depresji, niezbędne są dalsze badania kliniczne z udziałem większej grupy pacjentów o wydłużonym czasie terapii.

**Słowa kluczowe:** zaburzenia depresyjne, depresja, fizjoterapia, fizykoterapia, zabiegi fizykalne, krioterapia, światłolecznictwo, laseroterapia, pole magnetyczne

### SUMMARY

**Introduction:** Depressive disorders are among the most common mental disorders in modern societies and constitute one of the main causes of psychiatric hospitalization. The basic method of their treatment is pharmacotherapy often combined with psychotherapy. The literature also describes other methods of treatment, which include, among others, physical treatments commonly used in physiotherapy.

**Aim:** The aim of the study was to present a new approach to the issue of comprehensive treatment of depressive disorders using physical therapy based on the literature.

**Methodology:** The literature review was made on the basis of the MEDLINE bibliography database in 2008-2018. The review includes only articles in Polish and English. During the search keywords were used: depressive disorders, depression, physiotherapy, physical therapy, cryotherapy, phototherapy, laser therapy, magnetic field.

**Conclusions:** Physical therapy may be an alternative treatment method for patients with depressive disorders. In order to specify the significance of physical procedures in reducing the symptoms of depression, further clinical trials are required involving a larger group of patients with extended treatment time.

**Key words:** depressive disorders, depression, physiotherapy, physical therapy, cryotherapy, phototherapy, laser therapy, magnetic field

## WSTĘP

Zaburzenia depresyjne należą do najczęstszych zaburzeń psychicznych nowoczesnych społeczeństw [1, 2] i stanowią jedną z głównych przyczyn hospitalizacji psychiatrycznej zarówno kobiet jak i mężczyzn [3].

Według specjalistów Departamentu Zdrowia Psychicznego Światowej Organizacji Zdrowia do 2020 roku głównymi przyczynami niesprawności na świecie będą zaburzenia depresyjne i choroba niedokrwienna serca [4].

Co roku około 100 mln ludzi na całym świecie przejawia symptomy depresji [3]. Rozpowszechnienie depresji dotyczy co najmniej 15% dorosłych kobiet i 10% mężczyzn [5], przy czym ryzyko wystąpienia zaburzeń depresyjnych wśród kobiet (20-25%) jest około 2 razy większe niż wśród mężczyzn (7-12%) [6].

Podstawową metodą leczenia zaburzeń depresyjnych jest farmakoterapia połączona z psychoterapią. Jednak, jako uzupełnienie tej metody, można zastosować zabiegi fizykalne, które kojarzone są głównie z leczeniem zespołów bólowych narządu ruchu.

Wśród zabiegów fizykalnych powszechnie wykorzystywanych w fizjoterapii są takie, które mają zastosowanie w psychiatrii do leczenia zaburzeń depresyjnych, jako uzupełnienie terapii. Są to: krioterapia ogólnoustrojowa, światłolecznictwo, laseroterapia i zmienne pole magnetyczne niskiej częstotliwości.

Źródła pozytywnego oddziaływania krioterapii ogólnoustrojowej na stan psychiczny pacjentów z depresją można upatrywać: w jej wpływie na oś podwzgórze-przysadka-nadnercza i układ opioidowy [7, 8], wzroście poziomu  $\beta$ -endorfiny w surowicy krwi [9], hamowaniu stresu oksydacyjnego [10].

Mechanizm, w wyniku którego fototerapia wywiera działanie antydepresyjne, nie jest do końca jasny, ale wydaje się, że obejmuje on kilka powiązanych ze sobą procesów. Istnieją teorie wyjaśniające, w jaki sposób światłolecznictwo wpływa na obniżenie poziomu depresji, a domniemania o roli serotoniny i melaniny w skuteczności fototerapii są zgodne z opisami różnych innych biologicznych skutków leczenia światłem, a mianowicie tych o charakterze autonomicznym i chronobiologicznym [11-13].

Przeznaczona laseroterapia niskoenergetyczna może zwiększać biosyntezę ATP, regulować homeostazę mitochondrialną i ułatwiać neurogenezę i/lub neuroplastyczność. Jednak mechanizmy komórkowe i molekularne leżące u podstaw leczenia laserem zaburzeń depresyjnych są wciąż na etapie badań [14].

Istota magnetoterapii w leczeniu zaburzeń depresyjnych leży w indukowaniu przepływu prądu pod wpływem zmiennego pola magnetycznego niskiej częstotliwości w przewodniku biologicznym, jakim są komórki nerwowe. Stosowane źródła pola magnetycznego pozwalają na stymulację tkanki nerwowej na niewielkiej odległości, dlatego metoda ta pozwala na stymulację jedynie kory mózgu [15]. W zależności od stosowanych częstotliwości pola magnetycznego można tą metodą uzyskać hamowanie albo większą reaktywność komórek mózgu na niewielkim obszarze.

## CEL

Celem pracy było przedstawienie nowego podejścia do zagadnienia kompleksowego leczenia zaburzeń depresyjnych z wykorzystaniem zabiegów fizykalnych w oparciu o piśmiennictwo.

## METODOLOGIA

Przeglądu piśmiennictwa dokonano na podstawie bazy bibliograficznej MEDLINE w latach 2008-2018. W przeglądzie uwzględniono tylko artykuły w języku angielskim i polskim. Podczas wyszukiwania wykorzystano słowa kluczowe: zaburzenia depresyjne, depresja, fizjoterapia, fizykoterapia, zabiegi fizykalne, krioterapia, światłolecznictwo, laseroterapia, pole magnetyczne.

## DYSKUSJA

Zastosowanie fizykoterapii w leczeniu zaburzeń depresyjnych nie jest w praktyce rozpowszechnione.

W literaturze przedmiotu pojawiają się prace, według których zabiegi krioterapii ogólnoustrojowej są zalecane w leczeniu zaburzeń depresyjnych [7, 8]. Brak jest jednak jednoznacznych badań prowadzonych według zasad Evidence-Based Medicine potwierdzających skuteczność jej leczniczego działania.

Rymaszewska i wsp. [7, 8] badając wpływ zabiegu krioterapii ogólnoustrojowej na psychikę człowieka potwierdzili jego pozytywne oddziaływanie. Badania przeprowadzono u osób z rozpoznanymi zaburzeniami afektywnymi o typie depresyjnym i zaburzeniami lękowymi w aktywnej fazie leczenia. W okresie badania nie ingerowano w prowadzone leczenie psychofarmakologiczne. U osób z zaburzeniami depresyjnymi i lękowymi poddanych cyklowi 15 zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej obserwowano poprawę stanu psychicznego oraz uzyskano ustępowanie części objawów psychopatologicznych.

Celem badania Miller i wsp. [10] było porównanie wpływu serii 10 zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej na zmiany całkowitego stanu antyoksydacyjnego osocza i aktywności enzymów antyoksydacyjnych w erytrocytach u pacjentów ze stwardnieniem rozsianym oraz współwystępującą depresją i bez depresji. Przed i po cyklu przeprowadzonej krioterapii dokonano pomiaru całkowitego stanu antyoksydacyjnego w osoczu oraz aktywność dysmutazy ponadtlenkowej i katalazy w erytrocytach. Stwierdzono, że seria 10 zabiegów w kriokomorze hamuje stres oksydacyjny u pacjentów ze stwardnieniem rozsianym, szczególnie w grupie pacjentów ze współwystępującą depresją.

Szczepańska-Gieracha i wsp. [16] w swojej pracy ocenili wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na różne parametry stanu psychicznego pacjentów w zależności od ich: wieku, płci, zdiagnozowanej choroby. Wszyscy pacjenci poddani byli serii 10 zabiegów krioterapii ogólnoustrojowej. Wykazano poprawę samopoczucia i nastroju, a w konsekwencji również jakości życia. Wpływ krioterapii ogólnoustrojowej na psychikę był tym silniejszy, im większe problemy w tej sferze pacjenci odczuwali przed terapią. Największą efektywność krioterapii ogólnoustrojowej zaobserwowano: w grupie kobiet, u osób

z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa, u pacjentów z nasilonymi objawami depresyjnymi.

Podążając tym kierunkiem badawczym, można przypuszczać, że w przyszłości zwiększy się obszar zastosowania krioterapii ogólnoustrojowej jako metody wspomagającej leczenie depresji, a być może nawet w określonych przypadkach alternatywę dla farmakoterapii. W obszarze zaburzeń związanych z dysfunkcją centralnego układu nerwowego istnieje wciąż szereg nieuleczalnych, postępujących schorzeń, do których zalicza się heterogenną grupę, jaką są otępienia. Wiąże się to z narastającym deficytem funkcji poznawczych prowadzącym do pełnej niesamodzielności.

Leczenie światłem (fototerapia) jako metoda fizykalnego leczenia depresji [17] zostało we współczesnej psychiatrii wprowadzone w związku z opisem objawów i zdefiniowaniem pojęcia choroby afektywnej sezonowej przez Rosenthala [18]. Obecnie jest to metoda, która przede wszystkim wykorzystywana jest do leczenia depresji sezonowej (jesiennie-zimowej) [18], ale opierając się na publikacjach Wirz-Justice i wsp. [19] można także określić inne wskazania do użycia fototerapii, to jest: subkliniczna choroba afektywna sezonowa, zaburzenia dwubiegunowe, niesezonowa nawracająca depresja, depresja u kobiet w ciąży, zespół przewlekłego zmęczenia oraz zaburzenia okołodobowe snu czy przedmiesiączkowe zaburzenia dysforyczne.

Również Bader i wsp. [20] w badaniach z podwójnie ślepą próbą i z grupą kontrolną placebo, stwierdzili redukcję objawów depresji po zastosowaniu fototerapii, jednak poprawa ta nastąpiła po 5 lub 10 tygodniach stosowania leczenia.

Zhao i wsp. [21] w swojej pracy dokonali przeglądu badań mających na celu ocenę skuteczności terapii światłem u osób starszych z depresją niesezonową. Metaanaliza badań wykazała, że terapia światłem ma pozytywny wpływ na geriatryczną niesezonową depresję. Jednak aby potwierdzić leczniczy efekt fototerapii niezbędne są dalsze badania z udziałem większej grupy pacjentów.

Onega i wsp. [22] sprawdzili czy korzyści terapii jasnym światłem na depresję są większe u osób z łagodną, z umiarkowaną czy z ciężką demencją. Z badań wynika, że ekspozycja na jasne światło jest równie skuteczną interwencją depresyjną u osób z łagodną, z umiarkowaną i z ciężką demencją. Analizy poszczególnych podskal depresyjnych wykazały, że w przypadku, np. zaburzeń snu, jasna terapia światłem wydaje się mieć większe korzyści u osób z ciężką demencją niż u osób z łagodną i z umiarkowaną. Badanie wykazało skuteczność zastosowania terapii jasnym światłem w leczeniu depresji niezależnie od nasilenia objawów otępienia.

Kirschbaum-Lesch i wsp. [23] przeprowadzili badania na grupie nastolatków z umiarkowaną lub ciężką depresją poddanych 4-tygodniowej terapii jasnym światłem. W pracy oceniono między innymi wpływ fototerapii na występowanie objawów depresyjnych i zaburzenia snu. Sprawdzono również czy czas leczenia wynoszący 4 tygodnie daje większy efekt niż 2-tygodniowa terapia. Z badań wynika, że po zastosowanym leczeniu doszło do zmniejszenia występowania objawów depresyjnych i poprawy problemów z zasypianiem i jakością snu. Dodatkowo udowodniono, że w przeciwieństwie do

oczekiwań, wydłużenie terapii z 2 do 4 tygodni nie przynosi większych efektów.

Wirz-Justice i wsp. [24] poddali badaniu kobiety w ciąży z niesezonowymi zaburzeniami depresyjnymi. Z badań wynika, że 5-tygodniowa terapia jasnym światłem białym wydaje się być korzystną i dobrze tolerowaną metodą leczenia niesezonowej depresji u ciężarnych. Badanie dostarczyło dowodów, że terapia światłem – prosta, niedroga i bezpieczna dla matki i nienarodzonego dziecka, może być przydatną niefarmakologiczną metodą leczenia depresji.

Henderson i Morries [25] udowodnili, że 4-tygodniowa wielowarstwowa przezczaszkowa terapia światłem bliskiej podczerwieni stosowana na okolice czoła może być skuteczną i szybką metodą leczenia pacjentów z depresją.

W badaniu Most i wsp. [26], w którym poddawano pacjentów 2-letniej fototerapii poranno-wieczornej, stopień akceptacji tej formy leczenia był wysoki i pozostaje ona realną opcją dla pacjentów, którzy nie tolerują leków lub są ich przeciwnikami oraz w przypadku lekooporności.

Z badań Paprockiej-Borowicz i wsp. [27] wynika, że wprowadzenie naświetlań twarzy spolaryzowanym światłem do programu fizjoterapii pacjentów mających zaburzenia układu ruchu może prowadzić do obniżenia poziomu depresji, poprawy motywacji i zwiększenia napędu psychoruchowego w procesie rehabilitacji.

Quah-Smith i wsp. [28] poddali badaniu pacjentów z ciężką depresją, którzy losowo zostali podzieleni na 2 grupy. I grupa poddana została laserowej akupunkturze, u II grupy wykorzystano laser placebo w punktach akupunktury. Z badań wynika, że laserowa akupunktura wykazała klinicznie i statystycznie istotną korzyść z redukcją objawów depresji po zastosowaniu 8-tygodniowej terapii.

Celem pracy Cichoń i wsp. [29] była ocena wpływu terapeutycznego pola elektromagnetycznego niskiej częstotliwości (ELF-EMF) na stan kliniczny i antyoksydacyjny pacjentów po udarze mózgu. Aktywność katalazy i dysmutazy ponadtlenkowej zmierzono w hemolizatach, a całkowity status antyoksydacyjny określono w osoczu. Wyniki pokazują, że pole magnetyczne niskiej częstotliwości indukowało znaczną poprawę stanu funkcjonalnego i mentalnego. Parametry kliniczne wykazały dodatnią korelację z poziomem enzymatycznej ochrony antyoksydacyjnej. Z badań wynika, że wykorzystanie pola elektromagnetycznego wpłynęło na zwiększenie enzymatycznej aktywności przeciwutleniającej; jednak poziom całkowity statusu antyoksydacyjnego nie uległ zmianie.

El'chinov [30] w swojej pracy ocenił skuteczność różnych form terapii, w tym stopniowych ćwiczeń fizycznych i terapii manualnej, skojarzonej z magnetopunkturą u pacjentów z zespołem psychowegetatywnym. Z badań wynika, że metody terapeutyczne w połączeniu z magnetopunkturą zmniejszają stopień asymetrii meridianów wpływając między innymi na redukcję objawów depresji i osłabienia odpowiadnio o 23,2% i 63,9%.

Podsumowując, można zaobserwować niewielkie zainteresowanie wśród badaczy tematyką związaną z wykorzystaniem zabiegów fizykoterapeutycznych w leczeniu zaburzeń depresyjnych. Wyniki badań są spójne, ale konieczne jest

podjęcie dalszych działań mających na celu potwierdzenie skuteczności wykorzystania fizykoterapii w psychiatrii. Należy bowiem zauważyć, że znaczna część przytoczonych prac ma istotne ograniczenia metodyczne, w postaci między innymi braku grup kontrolnych i małej liczebności badanych osób. Stosunkowo niewiele uwagi poświęcono też niejednorodności poszczególnych grup pacjentów, wynikającej z ich znacznego zróżnicowania pod względem obrazu depresji i jej dominujących objawów, co ma ogromne znaczenie.

Z wymienionych wyżej powodów nie wydaje się, aby którakolwiek z omawianych metod znalazła na tą chwilę szerokie praktyczne zastosowanie. Nie ma też wystarczających dowodów potwierdzających skuteczność krioterapii ogólnoustrojowej, fototerapii, laseroterapii lub magnetoterapii jako montoterapii.

Fizykoterapia jest i będzie stosowana w niewielkich grupach pacjentów psychiatrycznych, a obserwacje będą miały bardziej charakter poznawczy niż terapeutyczny pozwalając tym lepiej zrozumieć neurobiologiczne podstawy depresji i mechanizmy leczenia przeciwdepresyjnego.

Zabiegi fizykoterapeutyczne z pewnością są bezpieczne, łatwe do przeprowadzenia i dobrze tolerowane przez pacjentów, a przy małej ilości przeciwwskazań do ich stosowania, mogą być uzupełnieniem klasycznego leczenia farmakologicznego. Jednak sama terapia powinna być stosowana po konsultacji lekarskiej, ustalonego dokładnego rozpoznania i parametrów, które zawsze powinny być indywidualnie dostosowane do pacjenta.

Rozwój cywilizacji z jednej strony przyczynił się do wydłużenia i poprawy jakości życia człowieka, z drugiej zaś pojawiły się nowe problemy, w tym przede wszystkim zaburzenia depresyjne i ich konsekwencje. Dokładne poznanie omawianego tematu miałyby ogromne znaczenie dla specjalistów z różnych dziedzin medycznych oraz dla samych pacjentów i ich rodzin. Pozwoliłoby to również na szybkie podejmowanie odpowiednich działań diagnostycznych i prewencyjnych oraz podnosiłoby jakość życia osób, u których występują zaburzenia depresyjne. Niezwykle ważne jest rozpoznanie czynników sprzyjających występowaniu depresji u osób młodych, aktywnych zawodowo, ponieważ jej wystąpienie ma nie tylko następstwa zdrowotne, ale także społeczne [31].

## WNIOSKI

Zabiegi fizykoterapeutyczne mogą być uzupełniającą metodą leczenia chorych z zaburzeniami depresyjnymi. Aby sprecyzować znaczenie zabiegów fizykalnych w redukcji objawów depresji, niezbędne są dalsze badania kliniczne z udziałem większej grupy pacjentów o wydłużonym czasie terapii.

### Piśmiennictwo

1. Kuśmierk M, Florkowski A, Gałecki P, Talarowska M. Współwystępowanie zaburzeń psychicznych i somatycznych u pacjentów z rozpoznaniem depresji. *Curr Probl Psychiatrii*. 2011;12:285-292.
2. Kwiatkowska B, Przygodzka M, Konopińska E, Dąbrowska J, Sikorska-Siudek K. Depresja u chorych na reumatoidalne zapalenie stawów. *Reumatologia*. 2011;49:138-141.

3. Talarowska M, Florkowski A, Zboralski K, Gałecki P. Funkcjonowanie poznawcze pacjentów w zależności od wykładników klinicznych zaburzeń depresyjnych nawracających – doniesienie wstępne. *Psychiatria i Psychoterapia*. 2010;6:11-18.
4. Talarowska M, Florkowski A, Zboralski K, Gałecki P. Różnice w przebiegu depresji wśród kobiet i mężczyzn mierzone testem MMPI-2. *Psychiatr Pol*. 2010;44:319-328.
5. Talarowska M, Florkowski A, Gałecki P, Wysokiński A, Zboralski K. Funkcje poznawcze w depresji. *Psychiatr Pol*. 2009;43:31-40.
6. Elavsky S, Gold C. Gender differences in the relationship between physical activity and depression. *Gerontologist*. 2008;48:174.
7. Rymaszewska J, Ramsey D. Whole-body cryotherapy as a novel adjuvant therapy for depression and anxiety. *Archives of Psychiatry and Psychotherapy*. 2008;2:49-57.
8. Rymaszewska J, Ramsey D, Chłodzińska-Kiejna S. Whole-body cryotherapy as adjunct treatment of depressive and anxiety disorders. *Arch Immunol Ther Exp*. 2008;56:63-68.
9. Zagrobelny Z, Halawa B, Jezierski C, Wawrowska A. Wpływ jednorazowego schładzania całego ciała w komorze kriogenicznej na wybrane wskaźniki hemodynamiczne i stężenie hormonów w surowicy u osób zdrowych. *Pol Tyg Lek*. 1993; 48:303-305.
10. Miller E, Mrowicka M, Malinowska K, Mrowicki J, Saluk-Juszczak J, Kędziora J. Effects of whole-body cryotherapy on a total antioxidative status and activities of antioxidative enzymes in blood of depressive multiple sclerosis patients. *World J Biol Psychiatry*. 2011;12:223-227.
11. Pail G, Huf W, Pjrek E, Winkler D, Willeit M, Praschak-Rieder N, Kasper S. Bright light therapy in the treatment of mood disorders. *Neuropsychobiology*. 2011;64:152-162.
12. Geoffroy PA, Fovet T, Micoulaud-Franchi JA, Boudebesse C, Thomas P, Etain B, Amad A. Bright light therapy in seasonal bipolar depressions. *Encephale*. 2015;41:527-533.
13. Emens JS, Burgess HJ. Effect of Light and Melatonin and other Melatonin Receptor Agonists on Human Circadian Physiology. *Sleep Med Clin*. 2015;10:435-453.
14. Jinlong Ch, Yandong R, Rui W, Chengchong L, Yuhua W, Xiang-Ping Ch. Transcranial Low-Level Laser Therapy for Depression and Alzheimer's Disease. *Neuropsychiatrii*. 2018;8:477-483.
15. Zys T. Magnetotherapy. *Neuro Endocrinol Lett*. 2008;29:161-201.
16. Szczepańska-Gieracha J, Borsuk P, Pawik M, Rymaszewska J. Mental state and quality of life after 10 session whole-body cryotherapy. *Psychol Health Med*. 2014;19:40-46.
17. Even C, Schröder CM, Friedman S, Rouillon F. Efficacy of light therapy in non-seasonal depression: a systematic review. *J Affect Disord*. 2008;108:11-23.
18. Chojnacka M, Świącicki Ł. Ocena skuteczności fototerapii w leczeniu niesezonowych zaburzeń afektywnych. *Post Psychiatr Neurol*. 2011;20:45-51.
19. Wirz-Justice A, Benedetti F, Terman M. Chronotherapeutics for affective disorder. Karger. Basel 2009.
20. Bader A, Riecher-Roessler A, Frisch U, Wolf K, Stieglitz RD, Alder J, Bitzer J, Hoesli I, Terman M, Wisner K, Wirz-Justice A. A doubleblind placebo - controlled randomized trial of light therapy for antepartum depression. Society of Light Treatment and Biological Rhythmus. Annual Meeting. Berlin 2009.
21. Zhao X, Ma J, Wu S, Chi I, Bai Z. Light therapy for older patients with non-seasonal depression: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2018;232:291-299.
22. Onega LL, Pierce TW, Epperly L. Bright Light Therapy to Treat Depression in Individuals with Mild/Moderate or Severe Dementia. *Issues Ment Health Nurs*. 2018; 39: 370-373.

23. Kirschbaum-Lesch I, Gest S, Legenbauer T, Holtmann M. Feasibility and Efficacy of Bright Light Therapy in Depressed Adolescent Inpatients. *Kinder Jugendpsychiatr Psychother.* 2018;46:423-429.
24. Wirz-Justice A, Bader A, Frisch U, Stieglitz RD, Alder J, Bitzer J, Hösl I, Jazbec S, Benedetti F, Terman M, Wisner KL, Riecher-Rössler A. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study of Light Therapy for Antepartum Depression. *J Clin Psychiatry.* 2011;72:986-993.
25. Henderson T, Morris LD. Multi-Watt Near-Infrared Phototherapy for the Treatment of Comorbid Depression: An Open-Label Single-Arm Study. *Front Psychiatry.* 2017;29, 8:187.
26. Most EI, Scheltens P, Van Someren EJ. Prevention of depression and sleep disturbances in elderly with memory-problems by activation of the biological clock with light - a randomized clinical trial. *Trials.* 2010;11:19.
27. Paprocka-Borowicz M, Trafalska A, Borowicz WA. Wpływ fototerapii na ograniczenie objawów depresji u pacjentów rehabilitowanych z powodu zaburzeń narządu ruchu. *Piel. Zdr. Publ.* 2015;5:121-130.
28. Quah-Smith I, Smith C, Crawford JD, Russell J. Laser acupuncture for depression: a randomised double blind controlled trial using low intensity laser intervention. *J Affect Disord.* 2013;148:179-187.
29. Cichoń N, Bijak M, Miller E, Saluk J. Extremely low frequency electromagnetic field (ELF-EMF) reduces oxidative stress and improves functional and psychological status in ischemic stroke patients. *Bioelectromagnetics.* 2017;38:386-396.
30. El'chinov NV. Magnetopuncture therapy in the combined corrective treatment of clinical manifestations of non-specific distress syndrome. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2009;2:9-12.
31. Pietrzyk E, Gorczyca-Michta I, Michta K, Nowakowska M, Wożakowska-Kapłon B. Depresja u chorych po pomostowaniu aortalno-wieńcowym. *Psychiatr. Pol.* 2014; 48: 987-996.

**Wkład autorów:**

Według kolejności

**Konflikt interesów:**

Dr n. med. Łukasz Kikowski  
 Dyrektor Ośrodka Profilaktyki i Rehabilitacji CREATOR w Łodzi  
 Dyrektor Ośrodka Tlenoterapii Hiperbarycznej CREATOR w Łodzi

**Konflikt interesów:**

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów

**Pracę nadesłano:** 19.06.2018**Zaakceptowano:** 29.08.2018

---

**ADRES DO KORESPONDENCJI:****Łukasz Kikowski**

Ośrodek Profilaktyki i Rehabilitacji CREATOR Sp. z o.o. w Łodzi  
 ul. M. Kopernika 55a, 90-553 Łódź  
 e-mail: kikowski.lukasz@poczta.onet.pl

# Some Problems of Rehabilitation of Servicemen Taking Part in the Hostilities: the International Legal Aspect and Ukrainian Experience

## Problemy rehabilitacji żołnierzy biorących udział z konfliktach zbrojnych: międzynarodowy aspekt prawny i ukraińskie doświadczenia

Vitalii Pashkov<sup>1</sup>, Petro Noha<sup>1</sup>, Aleksey Soloviov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Poltava Law Institute of Yaroslav Mudry National Law University, Poltava, Ukraine

<sup>2</sup>National Medical Academy of Postgraduate Education Named P.L.Shupyk, Kyiv, Ukraina

### SUMMARY

**Introduction:** This article deals with the problems of rehabilitation of servicemen taking part in hostilities in Ukraine and in the world. To defined a set of legal guarantees of servicemen taking part in hostilities for rehabilitations, as enshrined in international documents. The expediency of introducing progressive norms aimed at the most effective social rehabilitation of servicemen taking part in hostilities is proved. The article focuses on the positive foreign experience (such countries as Israel, Latvia, France, Belarus, Japan, Czech Republic, Great Britain, Holland, Belgium, Ireland, Germany) that can be used to improve the domestic legislation in the field of rehabilitation of servicemen taking part in hostilities.

**Aim:** To analyze the experience in providing medical and psychological rehabilitation to servicemen in the foreign countries and to analyze of some problems of medical and psychological rehabilitation of servicemen in Ukraine in the period of armed conflict.

**Material and Methods:** The research based on: international law, Ukrainian legislation, WHO Acts and Recommendations, scientific articles. The research is also based on general scientific and special research methods. For example, the dialectical method in clarifying the essence, meaning and content of medical and psychological rehabilitation of servicemen; statistical method when working with statistical data, reports; the formal legal method was used to analyze current international and foreign legislation and to formulate the recommendations, proposals for the improvement of the enforcement practice; the method of comparison - during comparative studies of the national, international and foreign law.

**Results and Discussion:** We define the following steps of reform the system of the rehabilitation of servicemen taking part in hostilities: a) adoption of the state program of medical and physical rehabilitation servicemen taking part in hostilities; b) to creation of target centers of the rehabilitation of servicemen taking part in hostilities; c) bringing Ukrainian legislation in line with international recommendations and standards in the field of rehabilitation of servicemen taking part in hostilities.

**Conclusions:** Developing countries need to implement the principles contained in international documents in the sphere rehabilitation servicemen taking part in hostilities, as well as to take into account positive foreign experience during creation and adoption of national legislation.

**Key words:** medical and psychological rehabilitation, servicemen

### STRESZCZENIE

**Wprowadzenie:** W artykule omówiono problem rehabilitacji żołnierzy biorących udział w konfliktach zbrojnych na Ukrainie i na świecie w celu zdefiniowania zbioru gwarancji prawnych dla żołnierzy takich, jak zagwarantowane w międzynarodowych dokumentach.

**Cel:** Analiza doświadczeń w świadczeniu usług rehabilitacji medycznej i psychologicznej dla żołnierzy w innych krajach, a także analiza niektórych problemów rehabilitacji medycznej i psychologicznej żołnierzy na Ukrainie w okresie konfliktu zbrojnego.

**Materiały i metody:** Analizę oparto na ustawodawstwie międzynarodowym, ustawodawstwie Ukrainy, aktach i zaleceniach WHO oraz artykułach naukowych. Analiza opierała się również na podstawowych, jak i specjalistycznych metodach badawczych takich, jak metoda dialektyczna, metoda statystyczna, formalna metoda prawna oraz metoda porównywania.

**Wyniki:** Na podstawie analizy danych zdefiniowano etapy reformy systemu rehabilitacji żołnierzy biorących udział w działaniach wojennych.

**Podsumowanie:** Kraje rozwijające się muszą wdrożyć zasady zawarte w dokumentach międzynarodowych, a także wziąć pod uwagę pozytywne doświadczenia zagraniczne podczas tworzenia i przyjmowania ustawodawstwa krajowego.

**Słowa kluczowe:** rehabilitacja medyczna i psychologiczna, żołnierze

## INTRODUCTION

The long-standing military conflicts are constantly occurring in the world (for example, the military conflicts in countries like Syria, Croatia, Israel, Palestine). Most conflicts are international in nature. This means that they relate to the interests of not only a few states, but the international community as a whole.

On April 13, 2014, the military conflicts were formally launched in eastern Ukraine. The feature of such the conflicts is the permanent and long-term military operations, as a result of which every day we get information about the loss and injury of military personnel.

About 50,000 troops take part today, in the military conflict in the East of Ukraine and increased number who return to the home disabled due to physical and psychological injury [1]. Such a phenomenon necessitated the creation of a system of rehabilitation (medical and psychological) of the military, their families. Anyone after having been in the conflict zone, returning to civilian life, may have problems with social adaptation and require specialist psychosocial support [2]. That is, complex rehabilitation.

During the 2014 and the first half of the year 2015 more than 3000 of soldiers who participated in the anti-terrorist operation in Eastern Ukraine expected to receive inpatient psychiatric care. The number of posttraumatic stress disorders among military and civilians has also increased. Only during 2014, disability due to various kinds of mental disorders was established in more than 10000 of people. Internally displaced persons form a significant risk-group of people, who suffered mental traumatism, adaptive difficulties, traumatic experience psychogenic depression, anxiety and somatoform disorders, due to the lack of positive motivation for moving and the impossibility of further staying in their own home [3].

Soldiers returning from the antiterrorist operation zone have not only physical trauma, but also mental trauma, which is often a more serious problem [4].

Helping for soldiers with mental trauma is a necessary part of moral and psychological support of fighting troops. However, violation of mental equilibrium is not only detrimental to health, reducing their combat effectiveness, but in some cases requires considerable time. Suffice it to note that the restoration of physiological functions in the military who were wounded fighting in Afghanistan ended just after 2-3 months after a stay in hospital, and those who witnessed the death of their comrades and they said "miraculously survived" mental processes and skills recovered in 3-5 years [4].

The lack of the rehabilitation in the conditions of the military conflict or its inadequate quality for servicemen is a sign of the state's refusal from its own defenders. That is why the rehabilitation of servicemen is of national importance, an important component of the effectiveness of the health care system. Successful recovery of a wounded servicemen by 80% depends on the effectiveness of this process [5]. Therefore, specialized institutions of traumatology and orthopedics, other medical and sanatorium establishments should provide maximum assistance in post-traumatic and post-operative rehabilitation of servicemen.

At the end of the term of treatment in health care institutions, as a rule, servicemen have deep mental and physical defects and are not always ready to return to normal life, and need additional specialized care.

## AIM

Analyze experience in providing medical and psychological rehabilitation to servicemen in the foreign countries and analyze of some problems of medical and psychological rehabilitation of servicemen in Ukraine in the period of armed conflict.

## MATERIAL AND METHODS

The experience of certain countries has been analyzed in the research. Especially we analyzed the experience of the United States, Israel, EU countries. Additionally, we used statistical data of international organizations, conclusions of experts and international law.

In general, the theoretical bases of our research are the following researches: Olefir A.A., Pashkov V.M., Imamura M., Gutenbrunner C., Stucki G., Li J., Lains J., Frontera W., Olver J., DeLisa J., Battistella L. R., Melvin J., Misyura V. F. Tegza V.Y., Dyakonov I.F., Ovchinnikov B.V., Shpilenya L.S., Palekhova O.V., Badiuk M.I., Shevchuk O.S., Biryuk I.G., Yeshchenko A.I., Tsyryk I.M., Kukovska I.L., Sykirytska T.B. and others.

The research is also based on general scientific and special research methods. For example, the dialectical method - in clarifying the essence, meaning and content of medical and psychological rehabilitation of servicemen; statistical method - when working with statistical data, reports; the formal legal method was used to analyze current international and foreign legislation and to formulate recommendations, proposals for the improvement of enforcement practice; the method of comparison - during comparative studies of domestic, international and foreign law.

## RESULTS AND DISCUSSION

The modern concept of the rehabilitation of servicemen was formed in Great Britain and the USA during the Second World War. Subsequently. The most meaningful and complete definition of rehabilitation was adopted at the 9th Meeting of Ministers of Health and Social Security in Eastern European countries according to which rehabilitation is a system of state, social, medical, professional, pedagogical, psychological and other measures aimed at preventing development pathological processes leading to temporary or permanent disability, on the effective and early return of patients and invalids (children and adults) to society and to socially useful work [6].

The medical rehabilitation defined by the WHO Expert Committee in 1980 and mean an active process whose goal is to achieve the full restoration of impaired functions due to illness or injury, or, if this is not possible, optimal implementation of the physical, mental and social potential of the disabled person, adequate integration of it in society. The concept of medical rehabilitation is not only applied to disabled people, but also to many categories of wounded and sick at present. The rehabilitation, or the restorative treatment, is one of the foremost areas of modern medicine, increasing its social significance.

Although the basic concepts and patterns of rehabilitation are not yet established, it can be assumed that all patients with a life-supportive prognosis of the disease need some degree of the rehabilitation. The basic concept of rehabilitation is the biopsychosocial model of normal and pathological states that originated in the depths of psychiatry [7].

The principles and recommendations (in the field of the rehabilitation including military personnel) have been formulated:

- in materials of meetings of the Committee of Experts WHO (1958, 1968);
- in the seminars of the International Society for Rehabilitation (Stockholm 1964);
- in the European Colloquium on Rehabilitation in Belgium (1965);
- in the X World Congress of the International Society for the Rehabilitation of the Disabled in Britain (1968) [8].

So, in those cases, when servicemen are seriously injured, medical rehabilitation measures are applied to them. The provision of first aid in a combat situation is nothing more than the beginning of medical rehabilitation. Even a short-term improvement in the condition of servicemen facilitates contact with them, increases their belief in improvement and recovery.

The importance of medical measures in restoring mental equilibrium is not only in the use of psychotropic drugs that have a normalizing effect on the emotional sphere of a person, creating conditions for a rapid and constructive impact on psychological conditions [9].

Psychological rehabilitation is a system of medical-psychological, pedagogical, social activities aimed at restoring, correcting or compensating for impaired mental functions, states, personal and social status of people who have received a trauma. It is also an integral part of the overall rehabilitation [9].

Psychological rehabilitation is the most important element in restoring mental balance. Its essence lies in the implementation of various effects through the psyche on the soldier taking into account therapy, prevention, hygiene and pedagogy [9].

So, in general, rehabilitation of servicemen - a system of medical, psychological and professional measures aimed at preventing the development of pathological processes that lead to disability; effective and early return of servicemen to professional activity. We distinguish the following types of rehabilitation of military personnel: medical, psychological, professional and emergency [10].

The analysis of foreign experience (Israel, Latvia, Czech Republic, Great Britain, Holland, Belgium, Ireland, Germany and other country) proves that the rehabilitation of servicemen taking part in the hostilities consists of two main stages: 1) medical rehabilitation (restorative); psychological (professional).

A national's programs of the rehabilitation of servicemen taking part in the hostilities were adopted in Israel, Latvia, Czech Republic, Great Britain, Holland, Belgium, Ireland, Germany. Such programs contain the main principles, sources of financing, state-recognized methods and methods of rehabilitation, the system of health care institutions that carry out such activities.

For example, the medical rehabilitation of servicemen taking part in the hostilities is carried out at: 1) Primary Casualty

Receiving Facilities; 2) Regional Rehabilitation Units; 3) The Defense Medical Rehabilitation Centre in Great Britain and Germany [11].

The specialized «Tripler» rehabilitation center of servicemen taking part in the hostilities operates in the United States. In Latvia there is such a center – National Rehabilitation Center «Vairavi».

In Czech Republic and Ireland rehabilitation of servicemen taking part in the hostilities is done in the ordinary hospitals.

Separate psychophysiological services are responsible for mental rehabilitation of servicemen taking part in the hostilities in England, Germany, France, Japan, Belgium, the United States. For example, in the US it is Center for Military Stress.

In Belarus, as in the EU countries, the rehabilitation of servicemen taking part in the hostilities has become one of the priorities in the health care system. For the development of the rehabilitation service in the nomenclature of medical specialties a new “rehabilitologist” was introduced and qualification requirements for doctors of this specialty were developed. The system of rehabilitation received state support in Belarus and solved a number of social problems (employment of the population reducing the number of people in need of social assistance).

Our foreign experience analyzed is useful for Ukraine and other countries. As such experience helps to develop the organizational and structural model of a complex system of rehabilitation of servicemen taking part in the hostilities in the form of a multilevel system. Such a system is very necessary in the context of a military conflict

The foundations of the system of the rehabilitation of servicemen began to start in Ukraine. The World Health Organization and the International Society for Physical and Rehabilitation Medicine have estimated the level of rehabilitation assistance in Ukraine (namely, the legislation of Ukraine and the level of implementation of international standards) in December 2015 [12]. The results were unsatisfactory. The organizations concluded that Ukrainian legislation is “partial” and “does not meet international standards”; “outdated” [12].

The law of Ukraine «On the social and legal protection of servicemen and members of their families» establishes the duty to make free psychological, medical and psychological rehabilitation in special centers [13]. But such centers are absent (instead of them there are hospitals).

The Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine «On approval of the plan of measures for to medical, psychological, vocational rehab and social adaptation of antiterrorist operation participants» is specifies a series of to create a holistic system of psychological rehabilitation and providing social support to the participants of the antiterrorist operation and their relatives with taking into account the foreign experience of functioning such systems in post-conflict situations [14].

Also, The Cabinet of Ministers of Ukraine established a State Service Ukraine in the affairs of veterans of war and participants in the antiterrorist operation. The main purpose of this body is to implement the state policy in the field of social protection of veterans of war and participants in the antiterrorist operation, in particular, to ensure their psychological rehabilitation, provision sanatorium treatment, technical and



others means of rehabilitation. Ministry of Health of Ukraine approved protocols for the standardization of medical care in post-traumatic stress disorder. The Cabinet of Ministers issued an Order "On Approval of the Plan of Measures for Medical, Psychological, Professional Rehabilitation and Social Adaptation of antiterrorist operation Participants" Adopted the Instruction on the organization of sanatorium and spa treatment, medical and medical-psychological rehabilitation and many other [14].

Since the beginning of 2015, a large number of laws have been adopted on the rehabilitation of antiterrorist operation participants - each of them declared that it should be done, but no one determined how.

In view of this there is no organizational and structural model of a complex system of rehabilitation of the military who takes part in hostilities in Ukraine.

## CONCLUSIONS

The military conflict in Ukraine caused the need to develop and create an effective system of the rehabilitation of servicemen taking part in hostilities. Thus, the practice of developed countries has developed numerous methods for the rehabilitation of servicemen taking part in hostilities, but the main precondition for their existence is a system of the legal norms (the legal certainty).

The most advanced systems of rehabilitation of servicemen taking part in hostilities is the US, UK, and Israel systems. They are characterized by the existence of specialized centers of rehabilitation, rehabilitation departments at hospitals, separate state service psychophysiological rehabilitation, state programs rehabilitation of servicemen participating in the hostilities, system of qualification requirements for rehabilitants, etc.

The foreign experience is useful for Ukraine because helps to develop the organizational and structural model of a complex system of rehabilitation of servicemen taking part in the hostilities in the form of a multilevel system. Such a system is very necessary in the context of a military conflict.

The Ukrainian legislation is fragmented on the issue of rehabilitation of servicemen participating in the hostilities and does not meet the international standards contained in the international documents.

## References

1. Semigina T, Gusak N. Armed conflict in Ukraine and social work response to it: What strategies should be used for internally displaced persons? *Social, Health, and Communication Studies Journal*. 2015;1:1-23.
2. Socio-psychological and medical rehabilitation of ATO. Available from: [http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=858:reabilitatsiya-uchasnykiv-ato&catid=8&Itemid=350](http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=858:reabilitatsiya-uchasnykiv-ato&catid=8&Itemid=350).
3. Olefir AA, Pashkov VM. Problems of Rehabilitation of mentally ill persons: the International Legal Aspect (Ukrainian Experience). *Acta Balneologica*. 2017;4:341-354.
4. Badiuk MI, Shevchuk OS, Biryuk IG, Yeshchenko AI, Tsyrcot IM, Kukovska IL, Sykirytska TB. Experience in providing medical and psychological assistance servicemen taking part in the hostilities. *Clinical and Experimental Pathology*. 2017;2:7-12.
5. Reisman M. PTSD Treatment for Veterans: What's Working, What's New, and What's Next. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5047000/#>
6. Tegza VY, Dyakonov IF, Ovchinnikov BV, Shpilenya LS, Palekhova OV. Modern and advanced technology medical and psychological rehabilitation of military personnel. Available from: [http://www.medline.ru/public/art/tom16/sample\\_art.phtml?n\\_art=60&n\\_tom=16&lng=eng](http://www.medline.ru/public/art/tom16/sample_art.phtml?n_art=60&n_tom=16&lng=eng).
7. World report WHO on disability Available from: [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/chapter4.pdf](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/chapter4.pdf).
8. Biriukov YuL. Zarubizhnyi dosvid reabilitatsii viiskovosluzhbovtziv - uchastnykiv boiovykh dii [Foreign experience in the rehabilitation of servicemen - participants in combat operations]. *Collection of scientific works*. 2017;2:195-200.
9. Misyura V.F. Psychological rehabilitation of military servicemen: essence, objectives, structure and organization. Available from: [http://en.medicin-guidebook.com/psihologiya-pedagogika-voennaya\\_psihologicheskaya-rea~1.html](http://en.medicin-guidebook.com/psihologiya-pedagogika-voennaya_psihologicheskaya-rea~1.html).
10. Radish YaF, Sokolova OM. Medychna reabilitatsiia viiskovosluzhbovtziv yak naukova problema: teoretyko-metodolohichni zasady (za materialamy literaturnykh dzherel) [Medical rehabilitation of military trainers as a scientific problem: theoretical-methodological principles (by materials of literary sources)]. *State management*. 2012;3:103-106.
11. Helping patients return to military duty. Available from: <https://www.nhs.uk/NHSEngland/Militaryhealthcare/serving/Pages/Rehabilitation.aspx>
12. Imamura M, Gutenbrunner C, Stucki G, Li J, Lains J, Frontera W, Olver J, DeLisa J, Battistella LR, Melvin J. Special Report «The International Society OF Physical and Rehabilitation Medicine: the WAY FORWARD – II». *Journal Compilation Foundation of Rehabilitation Information*. 2015;46:97-107.
13. Zakon Ukrainy «Pro sotsialnyi i pravovyi zakhyst viiskovosluzhbovtziv ta chleniv yikh simei» [On the social and legal protection of servicemen and members of their families]. Available from: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2011-12> [in Ukrainian].
14. Kondratenko AA. General provisions of national management legislative environment in the sphere of social protection of participants in anti-terrorist operations and their families. Available from: <http://visnyk.academy.gov.ua/pages/dop/52/files/34e07c89-9de0-44b5-ad15-08e03bbf8183.pdf>.

### Authors' contributions:

According to the order of the Authorship

### Conflicts of interest:

The Authors declare no conflict of interest

Received: 27.07.2018

Accepted: 20.08.2018

## ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Vitalii Pashkov**

Department of Civil, Commercial and Environmental Law,  
Poltava Law Institute, Poltava, Ukraine  
tel. +380-532-560-148  
e-mail. poltava\_inst@nulu.edu.ua

# Rehabilitacja w uzdrowisku w ramach prewencji rentowej na przykładzie sanatorium SANVIT w Iwoniczu Zdroju

## Rehabilitation in the Thermal Station of the Prevention Disability Pension for Example of SANVIT Sanatorium in Iwonicz-Zdrój

**Małgorzata Paszkowska**

Zakład Prawa Administracyjnego, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Polska

### STRESZCZENIE

W Polsce od lat wzrasta liczba osób tracących z powodu choroby zdolność do pracy zawodowej i pobierających renty z tytułu niezdolności do pracy. Sytuacja taka stanowi coraz poważniejszy problem społeczny oraz obciążenie finansowe dla Funduszu Ubezpieczeń Społecznych. Do ustawowych zadań Zakładu Ubezpieczeń Społecznych należy w szczególności prowadzenie prewencji rentowej. Prewencja rentowa obejmuje przede wszystkim rehabilitację leczniczą ubezpieczonych zagrożonych niezdolnością do pracy oraz osób uprawnionych do świadczeń pieniężnych z ubezpieczenia zdrowotnego przysługujących z tytułu choroby. Rehabilitacja „przed rentą” ma na celu poprawę lub przywrócenie do pracy zawodowej. Rehabilitacja odbywa się w systemie stacjonarnym oraz ambulatoryjnym i dotyczy m.in. chorób narządu ruchu. Rehabilitacja ubezpieczonych odbywa się w ośrodkach rehabilitacyjnych mających umowy z Zakładem Ubezpieczeń Społecznych na zasadach określonych prawem oraz w zawartej umowie. Jednym z takich ośrodków jest sanatorium SANVIT w Iwoniczu-Zdroju. Sanatorium SANVIT ma długoletnie doświadczenie w zakresie rehabilitacji pacjentów ze schorzeniami narządu ruchu. Obecnie przyjmuje rocznie kilkuset pacjentów na rehabilitację w ramach prewencji rentowej i spełnia wymagane przez ZUS standardy (lokalowe i personalne). Ośrodek posiada bogatą bazę zabiegową i dba o wysoką jakość i dobrą organizację usług. Celem artykułu jest przedstawienie zasad i analiza realizacji w praktyce rehabilitacji stacjonarnej pacjentów w ramach prewencji rentowej w uzdrowisku na przykładzie sanatorium SANVIT w Iwoniczu Zdroju.

**Słowa kluczowe:** ubezpieczenia społeczne, renta, rehabilitacja, uzdrowisko, sanatorium

### SUMMARY

In Poland, the number of people losing their occupational capacity and receiving pensions due to incapacity for work has been increasing for years. This situation is an increasingly serious social problem and a financial burden for the Social Insurance Fund. The statutory tasks of the Social Insurance Institution include in particular the conduct of disability pensions. Disability prevention covers first of all medical rehabilitation of insured persons threatened with inability to work and people entitled to cash benefits from health insurance due to sickness. Rehabilitation aims at improving or restoring to work. Rehabilitation takes place in a stationary and outpatient system and applies to musculoskeletal diseases. Rehabilitation of the insured takes place in rehabilitation centers having agreements with the Social Insurance Institution on the terms specified by law and in the concluded contract. One of such centers is SANVIT sanatorium in Iwonicz-Zdrój. Sanatorium SANVIT has many years of experience in the rehabilitation of patients with musculoskeletal disorders. Currently, it accepts several hundred patients annually for rehabilitation as part of disability prevention and meets the standards required by the Social Insurance Institution (premises and personal). The resort has a rich treatment base and ensures high quality and good organization of services. The aim of the article is to present the principles and analysis of the implementation in practice of stationary rehabilitation patients of prevention disability pension in thermal station on the example of SANVIT sanatorium in Iwonicz Zdrój.

**Key words:** social insurance, pension, rehabilitation, thermal station, sanatorium.

## WPROWADZENIE

W Polsce w 2016 roku było ok. 16 mln ubezpieczonych (pracujących). W przypadku niezdolności do pracy z powodu choroby ubezpieczony ma prawo do świadczeń pieniężnych wypłacanych z ubezpieczenia społecznego, takich jak zasiłek chorobowy, świadczenie rehabilitacyjne, a także renta z tytułu niezdolności do pracy. Podstawową instytucją systemu ubezpieczeń społecznych jest Zakład Ubezpieczeń Społecznych (ZUS). ZUS działa na podstawie ustawy z dnia 13 października 1998 r. o systemie ubezpieczeń społecznych (tekst jedn.: Dz.U. z 2017, poz.1778 z późn.zm.) oraz innych ustaw regulujących szczególnie zakresy jego działalności. Zakład Ubezpieczeń Społecznych jest państwową jednostką organizacyjną. Działalnością ZUS kieruje Prezes Zakładu, który reprezentuje Zakład na zewnątrz. ZUS ma wiele ustawowych zadań, a jednym z nich jest prowadzenie prewencji rentowej. Wzrost liczby czynnych zawodowo osób tracących z powodu choroby zdolność do pracy zarobkowej i pobierających z tego tytułu renty przyczynił się do podjęcia działań mających na celu poprawę lub przywrócenie zdolności do pracy. Dlatego ZUS wzorem innych państw wprowadził nowy kierunek działań w systemie ubezpieczenia społecznego – rehabilitację w ramach prewencji rentowej. Rehabilitacja „przed rentą” służy poprawie lub przywróceniu do pracy zawodowej [1]. W roku 2015 ZUS wypłacił ponad 40 mld złotych z tytułu rent. Kwota ta systematycznie od lat wzrasta – przykładowo w roku 2010 wynosiła ok.35 mld złotych, a w 2012 już ponad 38 mld złotych [2].

Celem artykułu jest przedstawienie podstaw prawnych i funkcjonowania w praktyce rehabilitacji leczniczej stacjonarnej w ramach prewencji rentowej. Analizy dokonano na przykładzie działalności sanatorium uzdrowiskowego Centrum Promocji Zdrowia SANVIT sp. z o.o. w Iwoniczu Zdroju (zwanego w skrócie sanatorium SANVIT).

Badania zostały przeprowadzone przez autorkę w kwietniu 2017 roku bezpośrednio w sanatorium uzdrowiskowym Centrum Promocji Zdrowia sp. z o.o. SANVIT w Iwoniczu Zdroju. Powyższy ośrodek ma obecnie podpisaną umowę z ZUS na prowadzenie usług rehabilitacyjnych na okres od 1 lipca 2016 do 31 grudnia 2018 roku na rehabilitację stacjonarną osób ze schorzeniami narządu ruchu. Ponadto od stycznia 2018 realizuje turnusy opłacane przez ZUS dla „amazonek” Ośrodek ten ma kilkunastoletnie doświadczenie w zakresie powyższych usług Zastosowane w pracy metody badawcze: analiza aktów normatywnych, badania terenowe w ośrodku rehabilitacyjnym, analiza danych i dokumentacji uzyskanych w ośrodku rehabilitacyjnym. Dane statystyczne przedstawione w artykule pozyskano bezpośrednio w ośrodku rehabilitacyjnym (w szczególności wygenerowane z systemu informatycznego ośrodka firmy SOFTOR). Autorka składa tym samym serdeczne podziękowania dla pani Dyrektora oraz Kierownika Działu Rehabilitacji sanatorium SANVIT w Iwoniczu-Zdroju za udostępnienie danych i udzielone informacje.

## PODSTAWY PRAWNE REHABILITACJI LECZNICZEJ W RAMACH PREWENCJI RENTOWEJ

Sanatoria uzdrowiskowe finansowane są przede wszystkim ze środków pochodzących z umów o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej zawartych z Narodowym Funduszem Zdrowia (zakres lecznictwo uzdrowiskowe), a także z umów zawieranych bezpośrednio z kuracjuszami (pełnopłatne pobyty) stanowiących od 10 do 30% ogółu przychodów. Ponadto źródłem przychodów sanatorium uzdrowiskowego może być umowa zawarta z Zakładem Ubezpieczeń Społecznych (ZUS) w zakresie prewencji rentowej na rehabilitację leczniczą. Niektóre uzdrowiska np. Iwonicz-Zdrój na Podkarpaciu „specjalizują się” w przyjmowaniu kuracjuszy kierowanych z ZUS i stanowią oni pokaźne źródło przychodów (nawet do 50% ogółu przychodów z pobytów uzdrowiskowych) [3].

Zgodnie z art. 69 ustawy z dnia 13 października 1998 r. o systemie ubezpieczeń społecznych do zakresu działania Zakładu Ubezpieczeń Społecznych należy prowadzenie prewencji rentowej, obejmującej:

1. Rehabilitację leczniczą ubezpieczonych zagrożonych całkowitą lub częściową niezdolnością do pracy, osób uprawnionych do zasiłku chorobowego lub świadczenia rehabilitacyjnego po ustaniu tytułu do ubezpieczenia chorobowego lub wypadkowego, a także osób pobierających rentę okresową z tytułu niezdolności do pracy.
2. Badania i analizy przyczyn niezdolności do pracy.
3. Inne działania prewencyjne.

Rocznie z rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej ZUS korzysta ok. 80 tysięcy osób. Łącznie z rehabilitacji leczniczej od początku jej funkcjonowania w 1996 roku do 31 lipca 2016 skorzystało 1 209 838 osób [4]. W ramach prewencji rentowej ZUS:

1. Kieruje ubezpieczonych i osoby, uprawnione do zasiłku chorobowego lub świadczenia rehabilitacyjnego po ustaniu tytułu do ubezpieczenia chorobowego lub wypadkowego, a także osoby pobierające rentę okresową z tytułu niezdolności do pracy do ośrodków rehabilitacyjnych.
2. Może tworzyć i prowadzić własne ośrodki rehabilitacyjne.
3. Udziela zamówień na usługi rehabilitacyjne w innych ośrodkach.
4. Prowadzi we własnym zakresie badania i analizy przyczyn niezdolności do pracy.
5. Może zamawiać przeprowadzanie przez inne podmioty badań naukowych dotyczących przyczyn niezdolności do pracy oraz metod i rozwiązań zapobiegających niezdolności do pracy.
6. Może finansować inne działania dotyczące prewencji rentowej.

Zakład Ubezpieczeń Społecznych od 1996 r. realizuje program rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej. Celem rehabilitacji medycznej jest zapobieganie zagrażającemu obniżeniu zdolności do zarobkowania bądź poprawa lub przywrócenie tej zdolności osobom ubezpieczonym [5]. Rehabilitacja prowadzona jest w ośrodkach rehabilitacyj-

nych współpracujących z ZUS i polega na kompleksowym oddziaływaniu procedurami diagnostyczno-leczniczo-rehabilitacyjnymi i psychologicznymi, połączonym z edukacją zdrowotną. Celem rehabilitacji jest przywrócenie zdolności do pracy osobom, które w następstwie choroby są zagrożone długotrwłą niezdolnością do pracy i jednocześnie rokują odzyskanie tej zdolności po przeprowadzeniu rehabilitacji. W realizacji programu priorytetem jest jak najwcześniejsze skierowanie osoby ubezpieczonej do ośrodka rehabilitacyjnego, ponieważ im wcześniej rozpoczęta zostanie rehabilitacja, tym lepsze efekty można uzyskać.

Wniosek o przeprowadzenie rehabilitacji leczniczej w ramach prewencji rentowej może wystawić na dowolnym formularzu (jednakże ZUS na swej stronie internetowej publikuje własny) każdy lekarz prowadzący leczenie (także z prywatnego gabinetu), a osoba, której ten wniosek dotyczy, składa go w jednostce terenowej ZUS [6].

Lekarz orzecznik ZUS orzeka o potrzebie rehabilitacji leczniczej ubezpieczonego oraz rencisty, któremu lekarz prowadzący leczenie sporządził wniosek o rehabilitację leczniczą, jeżeli rokują odzyskanie zdolności do pracy po przeprowadzeniu tej rehabilitacji. Orzeczenie lekarza orzecznika ZUS o potrzebie rehabilitacji leczniczej stanowi podstawę do skierowania przez Zakład na rehabilitację leczniczą ubezpieczonego albo rencisty. ZUS kieruje na rehabilitację leczniczą w systemie stacjonarnym i ambulatoryjnym w następujących grupach schorzeń (profile rehabilitacji):

1. W systemie stacjonarnym:
  - narząd ruchu,
  - układ krążenia,
  - układ oddechowy,
  - schorzenia psychosomatyczne,
  - schorzenia onkologiczne po leczeniu nowotworu gruczołu piersiowego,
  - schorzenia narządu głosu.
2. W systemie ambulatoryjnym:
  - narząd ruchu,
  - układ krążenia, w tym monitorowany telemedycznie.

Szczegółowe programy rehabilitacji leczniczej w systemie stacjonarnym oraz programy rehabilitacji leczniczej w systemie ambulatoryjnym dostępne są na witrynie ZUS [7]. Poza wymogami ogólnymi dla wszystkich ośrodków programy zawierają wymogi szczegółowe dla rodzaju turnusu/schorzenia (np. turnus dla 100 osób narząd ruchu).

Szczegółowo kwestię kierowania na rehabilitację leczniczą i udzielania zamówień na usługi rehabilitacyjne reguluje rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 października 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu kierowania przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych na rehabilitację leczniczą oraz udzielania zamówień na usługi rehabilitacyjne (Dz.U. nr 131, poz.1457).

ZUS udziela zamówienia na usługi rehabilitacyjne na rzecz ubezpieczonych oraz rencistów ośrodkom rehabilitacyjnym innym niż ośrodki własne Zakładu, wyłącznie po przeprowadzeniu konkursu ofert. Komisja konkursowa dokonuje wyboru najkorzystniejszych ofert spośród ofert, które spełniły wymagania dla ośrodków rehabilitacyjnych.

Umowa o prowadzenie usług rehabilitacyjnych może być zawarta na okres nie dłuższy niż 3 lata. W praktyce ZUS nie posiada własnych ośrodków rehabilitacyjnych i prowadzi rehabilitację leczniczą na podstawie umów zawieranych z krajowymi ośrodkami rehabilitacyjnymi, spełniającymi określone przez Zakład wymagania prawne, kadrowe, lokalowe i medyczne. Umowa o prowadzenie usług rehabilitacyjnych, zawarta z ośrodkiem rehabilitacyjnym, zawiera:

1. Zobowiązanie ośrodka do zwrotu ubezpieczonym oraz rencistom kosztów przejazdu z miejsca zamieszkania do ośrodka rehabilitacyjnego i z powrotem oraz ich rozliczenia z Zakładem (zwrot kosztów obejmuje przejazd tylko najtańszym środkiem komunikacji z uwzględnieniem przysługujących ulg na przejazd, koszty przejazdu są refundowane przez ZUS na podstawie wystawionej przez ośrodek noty obciążeniowej wraz z wykazem osób, którym zwrócono koszty).
2. Zobowiązanie ośrodka do przekazania Zakładowi w określonym terminie informacji o rehabilitacji leczniczej, w zakresie określonym umową.
3. Zobowiązanie ośrodka rehabilitacyjnego do poddania się kontroli Zakładu, w zakresie świadczonych usług rehabilitacyjnych (kontrola możliwa jest w każdym czasie i bez powiadomienia, kontrola obejmuje przede wszystkim spełnianie wymagań personalnych i rzeczowych oraz dokumentowanie procesu oraz wyników rehabilitacji, a także prawidłowość rozliczeń)
4. Klauzulę o możliwościach jej rozwiązania.

W powyższej umowie określa także m.in. wymiar czasu udzielania świadczeń zdrowotnych przez wymaganą kadramę medyczną (m.in. ordynator, asystent, psycholog, fizjoterapeuta) oraz ilość turnusów w danym roku z ilością miejsc. Ośrodek ma obowiązek ponoszenia opłaty uzdrowiskowej za pacjentów ZUS, jednakże jest ona potem refundowana przez ZUS.

## **CHARAKTERYSTYKA OŚRODKA REHABILITACYJNEGO – SANATORIUM SANVIT**

Gmina Iwonicz-Zdrój leży na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego, który jest naturalną osłoną dla Jaśliskiego Parku Krajobrazowego i rezerwatów przyrody. Iwonicz-Zdrój położony jest na południu województwa podkarpackiego w odległości ok. 20 km od Krosna wśród lasów Beskidu Niskiego. Lasy zajmują około 20% obszaru całej gminy Iwonicz-Zdrój. Okoliczne wzniesienia Iwonicza-Zdroju porastają głównie lasy szpilkowe – góruje drzewostan bukowo-jodłowy. Te rozległe kompleksy leśne są pozostałościami po dawnej puszczy karpackiej i to one właśnie w głównej mierze decydują o występowaniu specyficznego, leczniczego mikroklimatu. Obszar Iwonicza-Zdroju położony jest w regionie bioklimatycznym o klimacie umiarkowanie bódźcowym. Z budową geologiczną Iwonicza-Zdroju ściśle łączy się występowanie licznych surowców mineralnych. Są to złoża ropy naftowej, gazu ziemnego a przede wszystkim wód mineralnych.

Iwonicz-Zdrój należy do najstarszych polskich uzdrowisk (wzmianki o tutejszych wodach pochodzą już z 1520

roku). Jest to najstarsze i największe podkarpackie uzdrowisko. Dynamiczny rozwój, który nastąpił w XIX wieku, zawdzięcza Iwonicz swoim właścicielom – hrabiom Załuskim, którzy budując w pięknym parku pierwszy zakład kąpielowy i pensjonaty nadali mu charakter europejskiego kurortu. W wyniku procesów prywatyzacyjnych przeprowadzanych przez Ministerstwo Skarbu Państwa w grudniu 2011 roku właścicielem uzdrowiska został Uzdrowiska Polskie Fundusz Inwestycyjny Zamknięty Aktywów Niepublicznych utworzony przez Bank Polskiej Spółdzielczości S.A. Obecna forma prawna to Uzdrowisko Iwonicz S.A. w Iwoniczu-Zdroju. Kierunki lecznicze (leczone schorzenia) uzdrowiska obejmują: choroby neurologiczne, ortopedyczne, reumatologiczne, laryngologiczne, gastrologiczne i dermatologiczne [8]. Oprócz specyficznego mikroklimatu uzdrowisko Iwonicz posiada bogate złoża mineralnych wód leczniczych. Ich źródła należą do najdawniej wykorzystywanych w Polsce (opisywał je m.in. Wojciech Oczko w wydanej w 1578 roku pracy pod tytułem „Cieplice”). Iwoniczkie wody należą do wód typu chlorkowo-wodorowęglanowo-sodowych, jodkowych, termalnych z zawartością wolnego dwutlenku węgla. Stosuje się je do kuracji pitnej, kąpeli mineralnych, inhalacji, a także do produkcji soli jodobromowej i kosmetyków. Poza spółką uzdrowską sanatoria w Iwoniczu posiadają także prywatni przedsiębiorcy m.in. Centrum Promocji Zdrowia „SANVIT” sp. z o.o. Centrum Promocji Zdrowia „SANVIT” sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie prowadzi działalność od 13 sierpnia 2002 roku [9] i posiada dwa zakłady lecznictwa uzdrowskiego – sanatoria w Iwoniczu i Ciechocinku (oddziały spółki). Spółka poza sanatorium w Iwoniczu Zdroju posiada także obiekt sanatoryjny w Ciechocinku przy ul. Staszica 8 [10], jednakże tam nie są prowadzone turnusy dla pacjentów ZUS (tylko turnusy NFZ i komercyjne). Dlatego też przedmiotem analizy jest tylko działalność oddziału spółki – sanatorium w Iwoniczu-Zdroju zwanego w skrócie w niniejszym artykule sanatorium SANVIT lub sanatorium.

Sanatorium w Iwoniczu-Zdroju jest podmiotem leczniczym wpisanym pod numerem 00000002479 do rejestru podmiotów wykonujących działalność leczniczą prowadzonego przez wojewodę mazowieckiego. Budynek sanatorium SANVIT w Iwoniczu-Zdroju usytuowany przy ulicy ks. Rąba 1 położony jest malowniczo na wzgórzu i składa się z jednego dużego obiektu o siedmiu kondygnacjach w którym jest ok. 200 miejsc noclegowych [11]. Budynek przystosowany jest dla osób niepełnosprawnych. Na miejscu funkcjonuje własna kuchnia z możliwością wyboru indywidualnej diety. Cała baza hotelowa i gastronomiczna (jadalnia, kawiarnia z ogródkiem zewnętrznym) znajdują się w jednym budynku. Na miejscu w tym samym budynku znajduje się też cała baza zabiegowa, a także co jest zaletą i wyróżnikiem konkurencyjnym basen rehabilitacyjny o długości 12,5 metra. Ponadto sanatorium posiada własny salon fryzjerski i kosmetyczny. Bezpośrednio przed budynkiem usytuowany jest wygodny parking z wyznaczonymi miejscami dla osób niepełnosprawnych. Obok budynku jest zielony teren rekreacyjny (m.in. z wiatą ogniskową, ławkami i leżakami). Oferta sanatorium SANVIT w zakresie pobyków obejmuje:

1. Leczenie uzdrowskowe sanatoryjne dorosłych świadczeniobiorców na podstawie umowy z Narodowym Funduszem Zdrowia.
2. Rehabilitację leczniczą stacjonarną w ramach prewencji rentowej na podstawie umowy z Zakładem Ubezpieczeń Społecznych.
3. Turnusy rehabilitacyjne.
4. Pobyty komercyjne/pełnopłatne (wypoczynkowe, lecznicze, profilaktyczne) w tym turnusy specjalistyczne dla amazońek.

Wykaz ośrodków współpracujących z ZUS (mających aktualną umowę) znajduje się na stronie internetowej ZUS – jednym z nich jest sanatorium SANVIT w Iwoniczu-Zdroju. Prowadzi rehabilitację w ramach prewencji rentowej w systemie stacjonarnym dla osób ze schorzeniami narządu ruchu finansowaną przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych.

### CHARAKTERYSTKA KURACJUSZY

Zgodnie z zawartą umową sanatorium SANVIT w latach 2016-2018 ma zabezpieczyć czternaście 24-dniowych turnusów dla 100 osób w każdym turnusie. Liczba osobodni dla każdego roku obowiązywania umowy nie może przekroczyć 33 600. Po uprzednim uzyskaniu zgody Ośrodka, ZUS może skierować do 20% osób więcej w jednym turnusie (120 osób w turnusie) z zastrzeżeniem, że łączna liczba osobodni w danym roku obowiązywania umowy nie przekroczy 33 600. Osoba zgłaszająca się ze skierowaniem z ZUS po przybyciu do SANVITU i zgłoszeniu się na recepcji (gdzie odbywa się zakwaterowanie i przekazanie informacji o dalszej procedurze) podlega wywiadowi pielęgniarskiemu oraz wstępnym badaniom lekarskim, w czasie których lekarz zleca zabiegi, które następnie są planowane przez kierownika działu rehabilitacji. W badanym okresie (od 8 kwietnia do 1 maja 2017) na turnusie było 97 pacjentów w tym 54 kobiety i 43 mężczyzn. Rozpiętość wieku wynosiła od ok. 35 do ok. 60 lat. Najwięcej było osób ok. 50 roku życia, a najmniej poniżej 40. Średnia wieku wynosiła ok. 51 lat. 54 było pracowników umysłowych, a 43 fizycznych. Do popularnych zawodów należały: pracownik administracyjny, pielęgniarka, sprzedawca, kierowca, nauczyciel.

Do najczęściej występujących przyczyn medycznych skierowań pacjentów z analizowanego turnusu należał zespół bólowy kręgosłupa lędźwiowego (na tle dyskopatii i/lub zmian zwyrodnieniowych) w tym stany po operacji kręgosłupa LS (było to ok. 50% kuracjuszy), a ponadto zmiany zwyrodnieniowe kręgosłupa szyjnego, rwa kulszowa i barkowa oraz stany po operacji kolan i ich zwyrodnienia (17 przypadków). Rzadsze były przypadki choroby zwyrodnieniowej biodra i stanów po jego operacji (wymianie). Pojedyncze przypadki dotyczyły dysfunkcji stawu skokowego oraz innych. Powszechnie występujące rozpoznania to zmiany zwyrodnieniowe stawów.

Najwięcej, bo aż 60 osób przebywało w trakcie turnusu na zwolnieniu lekarskim, 21 osób było na świadczeniu rehabilitacyjnym, a 16 na innym (np. nauczycielskim urlopie zdrowotnym). Pacjenci byli kierowani przez oddziały ZUS przede wszystkim z Lublina, Biłgoraja, Kielc, Krakowa, Radomia, Rzeszowa, Jasła i Nowego Sącza.

Z obserwacji autorki wynika, że kuracjusze z ZUS w aspekcie zaangażowania w proces rehabilitacji tworzą generalnie 3 grupy tj. bardzo zaangażowanych w proces rehabilitacji, przeciętnie zaangażowanych oraz niezaangażowanych (nie-współpracujących i lekceważących zabiegi). Pierwszą grupę tworzą przede wszystkim osoby, które same złożyły wniosek do ZUS, takie którym rzeczywiście zależy na szybkim dostępie do kompleksowej rehabilitacji dobrej jakości a tym samym powrocie do sprawności i pracy. Kolejne dwie grupy w większości tworzą osoby wysłane na rehabilitację przez ZUS „z urzędu” w szczególności przebywające długo na zasilku chorobowym, a także na świadczeniu rehabilitacyjnym. Części z tych osób nie zależy na powrocie do pracy tylko na utrzymaniu świadczenia z ubezpieczenia społecznego i tym samym nie chcą „poprawy” stanu zdrowia.

### **WARUNKI WYKONYWANIA ŚWIADCZEŃ W ZAKRESIE REHABILITACJI STACJONARNEJ**

Rehabilitacja lecznicza w ośrodku rehabilitacyjnym powinna trwać 24 dni. Powyższy czas trwania rehabilitacji, może być przedłużony lub skrócony przez ordynatora ośrodka rehabilitacyjnego, po uprzednim uzyskaniu zgody Zakładu, w przypadku:

1. Pozytywnego rokowania co do odzyskania zdolności do pracy ubezpieczonego albo rencisty w przedłużonym czasie trwania rehabilitacji.
2. Wcześniejszego przywrócenia ubezpieczonemu albo renciście zdolności do pracy.
3. Zaistnienia innych przyczyn leżących po stronie ubezpieczonego albo rencisty.

Turnusy zaczynają się nie wcześniej niż dnia następnego po zakończeniu poprzedniego turnusu i kończą się najpóźniej 23 grudnia. ZUS ponosi całkowity koszt rehabilitacji leczniczej ubezpieczonego albo rencisty, łącznie z kosztami zakwaterowania, wyżywienia oraz przejazdu z miejsca zamieszkania do ośrodka rehabilitacyjnego i z powrotem. Stawka płacona przez ZUS ośrodkom rehabilitacji (określana w umowach jako cena pobytu) obejmuje całkowity koszt rehabilitacji leczniczej łącznie z kosztami zakwaterowania i wyżywienia (przy formie stacjonarnej). Cena osobodnia płacona przez ZUS obecnie opisywanemu ośrodkowi wynosi ok. 85 zł.

Szczególne wymagania dla ośrodka rehabilitacji dotyczą przede wszystkim warunków zakwaterowania, odpowiedniego personelu, a także odpowiednich pomieszczeń i ich wyposażenia związanego z udzielaniem świadczeń zdrowotnych. W zakresie zakwaterowania ZUS wymaga, aby co najmniej 1 pokój dostosowany był dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich, co najmniej 6 łóżek było w pokojach jednoosobowych a co najmniej 64 łóżka w pokojach dwuosobowych. SANVIT posiada 1 pokój dostosowany dla osób poruszających się na wózkach, 64 miejsca w pokojach dwuosobowych i 6 miejsc w pokojach jednoosobowych. Wszystkie pokoje są z pełnym węzłem sanitarnym. W zakresie personelu wymagane jest przez ZUS zatrudnienie ordynatora – lekarza specjalisty rehabilitacji medycznej lub ortopedii i traumatologii lub neurologii lub reumatologii oraz

co najmniej trzech lekarzy asystentów, a także zatrudnienie co najmniej ośmiu fizjoterapeutów (w tym co najmniej dwóch magistrów fizjoterapii) i co najmniej dwóch masażyistów. Ponadto wymagane jest zatrudnienie psychologa klinicznego z co najmniej 5-letnim stażem oraz dietetyka. W SANVICIE zatrudniony jest ordynator posiadający specjalizację z ortopedii i traumatologii oraz 7 lekarzy specjalistów (o specjalizacjach: rehabilitacja medyczna – 3 osoby, balneologia i medycyna fizykalna – 1 osoba, neurologia – 3 osoby, reumatologia – 1 osoba, choroby wewnętrzne – 2 osoby). Sanatorium zatrudnia 12 fizjoterapeutów (w tym 7 magistrów) i 3 masażyistów oraz jednego psychologa i dietetyka. W sanatorium znajdują się 2 wymagane gabinety lekarskie i dyżurka pielęgniarska, a także gabinet psychologa. Ponadto zgodne z wymogami co do rodzaju i ilości stanowiska zabiegowe (w tym UGULE, urządzenia do masażu wirowych, krioterapii, elektroterapii, laseroterapii i magnetoterapii, a także stanowiska do kinezyterapii i masażu). Obowiązkiem Ośrodka rehabilitacji jest zapewnienie codziennego dostępu do lekarza prowadzącego leczenie (nie dotyczy sobót i dni ustawowo wolnych od pracy) i zapewnienie całodobowej, stacjonarnej opieki lekarskiej i pielęgniarskiej w obiekcie w którym zakwaterowane są osoby skierowane przez ZUS. Kolejny wymóg to zatrudnienie pielęgniarek w liczbie gwarantującej sprawowanie całodobowej opieki nad osobami skierowanymi z ZUS (w SANVICIE jest zatrudnionych 5 pielęgniarek). Do obowiązków Ośrodka należy zapewnienie edukacji zdrowotnej w określonym tematyce zakresie (tematy obejmują m.in. czynniki ryzyka w chorobach cywilizacyjnych, czynniki zagrożenia dla zdrowia w miejscu pracy, podstawowe informacje o prawach i obowiązkach pracodawcy i pracownika, zasady prawidłowego żywienia, trening relaksacji).

Kuracjusze z ZUS mają prawo do trzech posiłków dziennie (śniadanie, obiad, kolacja). Sanatorium SANVIT posiada własną kuchnię przygotowującą bardzo smaczne domowe i urozmaicone posiłki. W menu bardzo często na śniadania (poza serem/wędliną) są sałatki, a do obiadu zawsze są dwa rodzaje warzyw (zazwyczaj surówka i gotowane). Na podstawie zlecenia lekarza jest możliwość korzystania z różnego rodzaju diet w tym lekkostrawnej, cukrzycowej a także redukcyjnej.

Dodatkowo Sanatorium SANVIT dla swoich kuracjuszy bezpłatnie organizuje bogaty program kulturalno-oświatowy obejmujący spacer z licencjonowanym przewodnikiem, wieczorki poetyckie, ogniska z pieczeniem kiełbasy, wieczorki taneczne, warsztaty tematyczne (np. kosmetyczno-fryzjerskie, zielarskie), koncerty oraz recitale.

### **ZAKRES REHABILITACJI LECZNICZEJ**

Szczegółowe programy rehabilitacji leczniczej w systemie stacjonarnym dostępne są na witrynie ZUS. Programy te obejmują w praktyce wymogi dla ośrodków rehabilitacji a dotyczą one w szczególności: lokalizacji ośrodka, bazy hotelowej (m.in. posiadanie windy, zapewnienie ręczników, stołówek w obiekcie), standardów wyżywienia, kadry lekarskiej, pielęgniarskiej oraz specjalistycznej (dietetyk), zakresu i organizacji programu (m.in. rozpoczęcie zleconego progra-

mu rehabilitacji w drugim dniu pobytu, dokumentowanie przebiegu rehabilitacji, zapewnienie opieki psychologicznej, zapewnienie edukacji zdrowotnej). Poza wymogami ogólnymi dla wszystkich ośrodków programy zawierają wymogi szczegółowe dla rodzaju turnusu/schorzenia. Kompleksowa rehabilitacja lecznicza prowadzona jest na podstawie indywidualnie ustalonego programu ukierunkowanego na leczenie schorzenia będącego przyczyną skierowania na rehabilitację oraz na schorzenia współistniejące. Program uwzględnia w szczególności:

1. Różne formy rehabilitacji fizycznej, tj. kinezyterapię indywidualną, zbiorową i ćwiczenia w wodzie oraz zabiegi fizykoterapeutyczne z zakresu ciepłolecznictwa, krioterapii, hydroterapii, leczenia polem elektromagnetycznym wielkiej i niskiej częstotliwości, leczenia ultradźwiękami, laseroterapii, masażu klasycznego i wibracyjnego.
2. Rehabilitację psychologiczną, w tym między innymi psychoedukację i treningi relaksacyjne.
3. Edukację zdrowotną ukierunkowaną na przekazanie informacji w zakresie:
  - nauki zasad prawidłowego żywienia,
  - znajomości czynników ryzyka w chorobach cywilizacyjnych,
  - podstawowej wiedzy o procesie chorobowym uwzględniającej profil schorzenia,
  - znajomości czynników zagrożenia dla zdrowia w miejscu pracy,
  - podstawowych informacji o prawach i obowiązkach pracodawcy oraz pracownika,
  - udzielania instruktażu odnośnie kontynuacji rehabilitacji w warunkach domowych po zakończeniu turnusu rehabilitacyjnego.

Podstawowym wymogiem dla ośrodka rehabilitacji zgodnie z zawartą obecnie umową przez SANVIT jest realizowanie indywidualnego programu rehabilitacji leczniczej ukierunkowanego na leczenie choroby będącej podstawą skierowania na rehabilitację i chorób współistniejących przez 6 dni w tygodniu od poniedziałku do piątku w dwóch cyklach zabiegowych – przed południem i po południu. Program rehabilitacji powinien rozpoczynać się nie wcześniej niż o godz. 8.30. Pacjenci z ZUS w ramach stacjonarnej rehabilitacji w schorzeniach narządu ruchu przysługuje nie mniej niż 5 zabiegów leczniczych dziennie w tym co najmniej 2 z zakresu kinezyterapii, a w soboty nie mniej niż 3 zabiegi dziennie.

Baza zabiegowa sanatorium SANVIT obejmuje: duży gabinet fizykoterapii z 11 wyodrębnionymi stanowiskami zabiegowymi do elektroterapii, laseroterapii, magnetoterapii, ultradźwięków oraz światłolecznictwa oraz mały gabinet fizykoterapii, 1 salę do kinezyterapii (wyposażone m.in. w UGULE, bieżnię i rowerki, a także stanowisko do krioterapii miejscowej), 1 salę do gimnastyki zbiorowej, 3 gabinety masażu, gabinet inhalacji, gabinet termoterapii, dział hydroterapii (kąpiele solankowe, borowinowe, perełkowe, hydromasaż, wirówki kkd i kkg). Ponadto w sanatorium znajduje się basen o wymiarach 12,5 x7 metrów, w którym odbywa się gimnastyka grupowa oraz indywidualne pływanie. Pacjenci z ZUS

mają zajęcia relaksacyjne, a także z zakresu psychoedukacji z psychologiem. Pacjenci z ZUS na zlecenie lekarskie mogą też korzystać z zabiegu kriokomory ogólnoustrojowej w znajdującym się po sąsiedzku sanatorium Górnik.

Kuracjusze z ZUS w ramach zlecanych zabiegów mają dziennie co najmniej dwa zabiegi z zakresu kinezyterapii (w praktyce zazwyczaj jeden w basenie a jeden na sali) oraz dwa-trzy zabiegi fizykoterapii oraz co kilka dni relaksację lub psychoedukację i edukację zdrowotną.

W trakcie opisywanego turnusu zlecono i zrealizowano m.in. następujące zabiegi: ćwiczenia grupowe w basenie, ćwiczenia indywidualne ogólnousprawniające w basenie, ćwiczenia kkd, ćwiczenia kkg, ćwiczenia oddechowe, diadynamik, elektrostymulacja, galwanizacja, prądy interferencyjne, prądy tensa, prądy Kotza, prądy Trauberta, hydromasaż, inhalacje solankowe, jonoforeza, krioterapia miejscowa, kriokomora ogólnoustrojowa, kinezyterapia zbiorowa, laser, lampa sollux, lampa bio-V, magnetronik, masaż ręczny, okłady borowinowe, terapuls, termożele.

Zabiegi odbywały się od poniedziałku do piątku w godzinach od 8.30 do 21.00 a w sobotę od 8.30 do 12.30. Pacjenci z ZUS mają co najmniej 94 zabiegi w turnusie. Zazwyczaj mieli ponad 100.

Sprawnemu planowaniu zabiegów i ich realizacji sprzyja specjalistyczny program komputerowy firmy Softor-Sanatorium pro. Lekarze wpisują zabiegi i dodatkowe uwagi do systemu. Fizjoterapeuci m.in. widzą u siebie na stanowisku na monitorze imię i nazwisko pacjenta, godzinę i rodzaj zabiegu, a także mają możliwość potwierdzenia odbycia zabiegu. Posiadanie systemu informatycznego powinno być zdaniem autorki niezbędnym wymogiem dla ośrodka rehabilitacji przy konkursie ogłaszanym przez ZUS.

Poza zabiegami z zakresu rehabilitacji leczniczej i zajęciami z psychologiem (relaksacja, psychoedukacja) kuracjusze z ZUS uczestniczą w wykładach z zakresu edukacji zdrowotnej na następujące tematy: podstawowa wiedza o procesie chorobowym (narząd ruchu), czynniki zagrożenia dla zdrowia w miejscu pracy, czynniki ryzyka w chorobach cywilizacyjnych, zasady prawidłowego żywienia, podstawowe informacje o prawach i obowiązkach pracodawcy i pracownika.

## PODSUMOWANIE

Reasumując, z programu rehabilitacji ZUS w ramach prewencji rentowej mogą skorzystać, osoby zagrożone utratą zdolności do pracy. Musi jednak istnieć szansa jej odzyskania po rehabilitacji. Dodatkowo należy spełnić jeden z poniższych warunków: posiadanie statusu ubezpieczonego w ZUS (wykonywanie pracy zawodowej) lub pobieranie zasiłku chorobowego lub świadczenia rehabilitacyjnego lub pobieranie renty okresowej z tytułu niezdolności do pracy. Orzeczenie w sprawie rehabilitacji wydaje lekarz orzecznik ZUS po przeprowadzeniu badania lub w oparciu o zgromadzoną dokumentację leczenia. ZUS w całości pokrywa koszty rehabilitacji: leczenia, zakwaterowania i wyżywienia. Dodatkowo ZUS zwraca koszty dojazdu najtańszym środkiem komunikacji publicznej z miejsca zamieszkania do/z ośrodka rehabilitacyjnego.

Sanatoria z racji swojej typowej działalności – leczenia uzdrowiskowego już posiadają bazę hotelową, żywieniową i zabiegową, a taka generalnie jest wymagana także przez ZUS do rehabilitacji w systemie stacjonarnym. Problemem może być tylko jakość tej bazy, szczególnie hotelowej, bowiem ZUS wymaga m.in. zapewnienia pokoi jedno- i dwuosobowych z pełnym węzłem sanitarnym o odpowiednim minimalnym metrażu i wyposażeniu, a także zabezpieczenie wykonania stosunkowo dużej ilości zabiegów (5-6 dziennie dla jednego pacjenta), udzielanych także po południu i w sobotę. Jeśli chodzi o zabiegi to szczególnym wymogiem jest zapewnienie dostępu do basenu i krioterapii ogólnoustrojowej (możliwe też poza ośrodkiem). Ponadto należy zapewnić całodobową obsadę lekarską – lekarzy o odpowiednich specjalizacjach, pielęgniarską, a także dietetyka i psychologa oraz odpowiednią ilość fizjoterapeutów. Wymogi ZUS w zakresie bazy hotelowej oraz świadczeń lekarskich oraz ilości zabiegów są zasadniczo wyższe niż NFZ jednakże nie wymagane są najbardziej kosztowne zabiegi tj. z użyciem surowca naturalnego (np. borowina).

Pacjenci opłacani przez ZUS mogą stanowić dodatkowe konkretne źródło przychodów dla zakładów leczenia uzdrowiskowego po spełnieniu określonych wymagań personalnych, rzeczowych i organizacyjnych i zawarciu umowy z ZUS. Problemem w praktyce jest niewystawienie przez lekarzy wniosków na rehabilitację w ramach prewencji ZUS, mimo że jest to łatwy i szybki proces (należy wypełnić poza danymi pacjenta ok. pół strony uzasadnienia medycznego) i duża korzyść zdrowotna dla pacjenta (szybki dostęp do bezpłatnej, kompleksowej rehabilitacji), a także społeczna (ograniczenie liczby osób niepełnosprawnych oraz pobierających renty). Rehabilitacja lecznicza w ramach prewencji rentowej jest bardzo dobrą formą pomocy państwa dla ubezpieczonych zagrożonych niezdolnością do pracy. Kompleksowa i stosunkowo szybko

dostępna (czas oczekiwania ok. 3 miesiące) rehabilitacja jest bardzo korzystnym rozwiązaniem dla osób, którym zależy na dalszej pracy i powrocie do sprawności, szczególnie po wypadkach i operacjach neurochirurgicznych.

### Piśmiennictwo

1. Wilmowska A. Rehabilitacja lecznicza w prewencji rentowej ZUS, w: Poniowska I., Kompendium balneologii, Kierunki i wskazania do leczenia uzdrowiskowego, wyd. Adam Marszałek. Toruń. 2012:153.
2. Broszura ZUS. Zakład Ubezpieczeń Społecznych w liczbach 2016:11.
3. Paszkowska M. Umowa z ZUS w ramach prewencji rentowej jako źródło finansowania sanatorium uzdrowiskowego. *Przedsiębiorstwo&Finanse*. 2017;3.
4. Broszura ZUS. Zakład Ubezpieczeń Społecznych w liczbach. 2016:14.
5. Wilmowska A. Rehabilitacja lecznicza w prewencji rentowej ZUS, w: Poniowska I., Kompendium balneologii. Kierunki i wskazania do leczenia uzdrowiskowego. Wyd. Adam Marszałek. Toruń. 2012:153.
6. Paszkowska M. Prawo dla lekarzy. DIFIN 2016.
7. <http://www.zus.pl/swiadczenia/prewencja-i-rehabilitacja/prewencja-rentowa>.
8. Paszkowska M. Uzdrowiska w systemie ochrony zdrowia. DIFIN 2017.
9. <http://sanvit.pl/o-spolce>.
10. <http://ciechocinek.sanvit.pl>.
11. <http://iwonicz-zdroj.sanvit.pl>.

**Pracę nadesłano:** 17.07.2018

**Zaakceptowano:** 22.08.2018

---

### ADRES DO KORESPONDENCJI:

**Małgorzata Paszkowska**

Zakład Prawa Administracyjnego

Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie

mail: mpaszkowska@wsiz.rzeszow.pl



# Historia i działalność Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego

## History and Activity of the Polish Society of Multiple Sclerosis

Dariusz Piszczki<sup>1</sup>, Monika Lewandowska<sup>2</sup>, Witold Rongies<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Warszawa-Ursynów, Polska

<sup>2</sup>Zakład Rehabilitacji Oddział Fizjoterapii II Wydział Lekarski Warszawski Uniwersytet Medyczny, Polska

### STRESZCZENIE

Prezentowano historię i działalność Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego (PTSR), które oficjalnie działa na terenie Polski od roku 1990 na rzecz chorych ze Stwardnieniem Rozsianym (SM). Choroba ta dotyka głównie młode osoby w przedziale wiekowym od 20. do 40. roku życia, prowadząc do niepełnosprawności. PTSR od wielu lat prowadzi działania mające na celu poprawę sytuacji chorych z SM oraz umożliwienie im pełnego i godnego uczestnictwa w społeczeństwie. Towarzystwo swoją aktywnością stara się zwiększyć świadomość społeczeństwa o chorobie oraz zwraca uwagę na problematykę dostępności do terapii SM w Polsce. W swojej historii PTSR prowadzi własne projekty i kampanie o charakterze lokalnym jak i ogólnopolskim, wspiera inne organizacje związane z SM oraz angażuje się w prace prowadzone przez organizacje międzynarodowe.

Artykuł opisuje historię i działalność PTSR na podstawie zebranych informacji w trakcie wywiadów z członkami oraz pochodzących z udostępnionych przez członków towarzystwa publikacji. Wykorzystano raporty merytoryczne PTSR z lat 2002-2016 oraz materiały z czasopism, broszur i stron internetowych o charakterze naukowym, informacyjnym oraz społecznościowym z lat 2000-2018.

**Słowa kluczowe:** historia i działalność, organizacja i osiągnięcia, Polskie Towarzystwo Stwardnienia Rozsianego

### SUMMARY

Article describes history and activity of Polish Society of Multiple Sclerosis (Polskie Towarzystwo Stwardnienia Rozsianego PTSR) which is officially operating in Poland since 1990 for patients with Multiple Sclerosis (MS). The disease mainly affects young people between the ages of 20 and 40, leading to disability. For many years, PTSR has been conducting activities aimed at improving the situation of MS patients and enabling them to participate fully and decently in society. The Society, through its activity, tried to increase the awareness of the society about the disease and paid attention to the issue of access to MS therapy in Poland. In its history, PTSR ran its own projects and campaigns of local and national character, supported other organizations related to MS and was involved in work carried out by international organizations.

The article describes the history and activity of the PTSR on the basis of information gathered during interviews with members and from publications made available by members of the society. The PTSR substantive reports from 2002-2016 were used as well as materials from magazines, brochures and websites of scientific, informative and social nature from 2000 to 2018.

**Key words:** history and activity, organization and achievements, Polish Society of Multiple Sclerosis

Acta Balneol, TOM LX, Nr 3(153);2018:209-215

### WSTĘP

Polskie Towarzystwo Stwardnienia Rozsianego (PTSR) działa oficjalnie na terenie Polski od roku 1990, na rzecz chorych ze stwardnieniem rozsianym (łac. *Sclerosis Multiplex* - SM). Jedną z inspiracji powstania PTSR był brak, w tym czasie, dostępu do leczenia tych chorych na poziomie europejskich standardów. Obecnie PTSR jest ogólnopolską organizacją z główną siedzibą w Warszawie, posiadającą 28 oddziałów rozmieszczonych w 14 województwach. PTSR jest jedyną tego typu organizacją o skali ogólnokrajowej,

która powstała dla chorych ze stwardnieniem rozsianym i ich bliskich. Głównym celem towarzystwa jest umożliwienie chorym z SM jak najbardziej pełnego i godnego uczestnictwa w różnych sferach życia oraz reprezentowanie ich interesów na terenie Polski oraz poza jej granicami. Towarzystwo pomaga i wspiera wszelkie działania mające ułatwić tym osobom dostęp do sprawdzonego leczenia i rehabilitacji. PTSR dba również o stałe zwiększanie świadomości społeczeństwa Polskiego w zakresie problemów osób żyjących ze stwardnieniem rozsianym [1, 2].



Rycina 1. Rozmieszczenie oddziałów PTSR na mapie Polski – ze strony [https://www.ptsr.org.pl/o\\_ptsr,oddzialy2,267.asp](https://www.ptsr.org.pl/o_ptsr,oddzialy2,267.asp)

## HISTORIA POLSKIEGO TOWARZYSTWA STWARDNIENIA ROZSIANEGO

Historia PTSR ma swój nieoficjalny początek w roku 1989 [3]. W tym czasie osoby chore na SM miały swój oddział w Polskim Towarzystwie Walki z Kalectwem. Narodziny własnego towarzystwa było wielkim pragnieniem chorych z SM. Wszystko więc zaczęło się dzięki pracy małej grupy osób oraz ich determinacji. Towarzystwo rozpoczęło oficjalnie swoją działalność w roku 1990 [3, 4]. W maju w warszawskim Hotelu Marriott z inicjatywy dr Marii Kassur oraz dr Joanny Woyciechowskiej-Camengi zorganizowane zostało spotkanie kół SM, w którym brał udział przewodniczący Międzynarodowej Federacji Towarzystw Stwardnienia Rozsianego (ang. *International Federation of Multiple Sclerosis Societies* – IFMSS znane później jako MSIF) [5]. Podczas spotkania została powołana pierwsza Rada Wykonawcza, w skład której wchodziła Pani Urszula Władzińska-Grzywacz jako przewodnicząca rady, Pani Maria Kassur oraz Pan Tadeusz Krasoń jako wiceprzewodniczący rady [6]. W tym samym miejscu powstała pierwsza siedziba PTSR. Po rozmowach dr Marii Kassur z dyrekcją Hotelu Marriott został udostępniony na potrzeby towarzystwa mały pokój, w którym rozpoczęto działalność. Razem z towarzystwem powstała Rada Medyczna, której przewodniczącym był dr

Jacek Losa. Członkowie rady mieli za zadanie ułatwienie chorym dostępu do właściwego leczenia. Uczestniczyli również w międzynarodowych zjazdach zyskując nowe, cenne znajomości, a przede wszystkim aktualną wiedzę na temat postępowania terapeutycznego w grupie pacjentów z SM. Dzięki profesor Annie Członkowskiej do pracy z chorymi został zapewniony rezonans magnetyczny. Dzięki Panu Tomowi Petzal powstającemu towarzystwu udało się nawiązać kontakty między innymi z podobnymi organizacjami w Szwecji, w której w krótkim czasie przeszkolono 5 osób z Polski w prowadzeniu organizacji pozarządowej. 9 listopada 1990 roku PTSR został zarejestrowany w Sądzie Wojewódzkim w Warszawie. 22 stycznia 1991 roku odbył się pierwszy Walny Zjazd Delegatów PTSR, na którym wybrano nowy skład Rady Głównej oraz powołano 10 oddziałów wojewódzkich. W celu rozpoczęcia współpracy międzynarodowej PTSR planowało przystąpić do IFMSS. Regulamin federacji wymagał, aby organizacja nie była prowadzona przez lekarza. W kwietniu przeprowadzono nowe wybory, przewodniczącym rady został Pan Leszek Dobrzański [5]. Przyłączenie PTSR do IFMSS miało miejsce na zjeździe w Amsterdamie we wrześniu 1991 roku, a szwedzkie towarzystwo zostało wyznaczone na „opiekuna” PTSR. Dołączenie do federacji było w dużej mierze możliwe

dzięki pracy Pani Joanny Grodzickiej. Od tego momentu PTSR było reprezentowane przez swoich członków podczas kongresów federacji. W tym samym roku ukazał się pierwszy numer czasopisma „Nadzieja”, wydanego przez warszawski oddział PTSR, które istnieje do dnia dzisiejszego. Przez następne lata towarzystwo rozrastało się działając na terenie Polski i poza nią [6].

W marcu roku 1998 stworzona została pierwsza strona internetowa towarzystwa. Na początku PTSR działał w sieci IdN (internet dla niepełnosprawnych) [6,7]. W roku 2000 towarzystwo funkcjonowało w 13 województwach, w których posiadało 26 oddziałów oraz 13 kół terenowych [8]. W roku 2003 ogłoszono konkurs na nowe logo PTSR, które uległo zmianie w następnym roku [9,10]. W maju 2004 roku PTSR uzyskał status organizacji pożytku publicznego, zmieniono adres strony internetowej oraz rozpoczęto pracę nad nową stroną przystosowaną do potrzeb towarzystwa i jego członków [10, 11]. Nowa strona była gotowa do użytku już w marcu roku 2006. Na przełomie września i października 2006 roku w PTSR zostało utworzone Koło Młodych zraszające członków z różnych regionów [12].

17 stycznia 2010 roku na portalu społecznościowym Facebook otwarta została strona PTSR [13]. W następnych miesiącach powstała przy towarzystwie grupa ds. rehabilitacji, do której należeli lekarze oraz fizjoterapeuci. Grupa miała na celu stworzenie modelowego systemu rehabilitacji osób z SM [14]. W roku 2013 PTSR rozpoczęło wydawanie miesięcznika „SM Express”. Cztery lata później towarzystwo otworzyło telewizję internetową „PTSR TV”, w której różne materiały tematyczne można było oglądać na kanale towarzystwa w serwisie YouTube [15]. W roku 2016 wydawany zostaje pierwszy numer newsletter EMSP przekazujący czytelnikom informacje dotyczące SM z różnych stron świata. W tym samym roku wydany zostaje pierwszy numer newsletter Europejskiej platformy SM (ang. *European Multiplex Sclerosis Platform – EMSP*) przekazujący czytelnikom informacje dotyczące SM z różnych stron świata. Pierwszy numer poświęcony był dostępności do leczenia SM w krajach Europy [2,16].



Rycina 2. Logo PTSR - ze sprawozdania merytorycznego z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2016

PTSR obecnie posiada 6 tysięcy członków. Towarzystwo w swojej historii przeszło częściowo proces profesjonalizacji zatrudniając pracowników w największych oddziałach na terenie Polski, jednak działalność organizacji jest nadal głównie prowadzona przez wolontariuszy [1].

## DZIAŁALNOŚĆ POLSKIEGO TOWARZYSTWA STWARDNIENIA ROZSIANEGO

PTSR prowadzoną działalnością dąży do promowania wolontariatu, poprawy sytuacji chorych z SM w Polsce oraz zwiększenia świadomości społeczeństwa o chorobie i dostępności do leczenia i rehabilitacji. Poprzez organizowanie akcji, prowadzenie strony internetowej, wydawnictwo oraz infolinię towarzystwo nieodpłatnie zwiększa świadomość społeczeństwa Polskiego, w tym osób chorych jak i osób pracujących z tą grupą pacjentów.

Bardzo ważnym elementem w działalności PTSR są wydawane ulotki, broszury oraz książki poświęcone problematyce SM. Zawierają one aktualne informacje o chorobie i działalności towarzystwa. Pozycje są dostępne na stronie głównej PTSR po wybraniu podstrony wydawnictwa. Na dzień dzisiejszy można bez opłat pobrać 35 z 57 opisanych pozycji w postaci pliku PDF. W przypadku braku możliwości pobrania pliku, pozycję można bezpłatnie zamówić na stronie internetowej lub telefonicznie [1].

W lipcu roku 2002 została uruchomiona przez PTSR pierwsza infolinia o SM pod numerem 801 313 333, która była obsługiwana przez osoby z SM na terenie Warszawy [17]. W roku 2005 powstało Centrum Informacyjne SM (CISM) udzielające informacji i porad na temat choroby. Od tego momentu można uzyskiwać informacje dotyczące refundacji leczenia, rehabilitacji, sprzętu zaopatrzenia ortopedyczno-rehabilitacyjnego, a także otrzymać przetłumaczone artykuły związane z leczeniem. We wrześniu tego samego roku obowiązki infolinii zostały przejęte przez pracownika CISM [11]. CISM do dnia dzisiejszego oferuje profesjonalną pomoc przekazując osobom zainteresowanym aktualne informacje obejmujące różne aspekty życia z SM, w tym stosowanego obecnie leczenia. Oprócz informacji na stronie głównej towarzystwa można się zapisać na bezpłatne konsultacje ze specjalistami, którzy udzielają porad z zakresu prawa oraz możliwości terapii. Istnieje także możliwość otrzymania wsparcia psychologicznego w trakcie wizyty lub telefonicznie. Zapewnione są także konsultacje z pracownikiem socjalnym [1].

Działalność oddziałów i kół terenowych towarzystwa jest związana z integracją członków towarzystwa jak i wsparciem otrzymywanym dzięki dofinansowaniom dla oddziałów. Dzięki otrzymywanym środkom np. z PFRON lub od władz miast, możliwe jest prowadzenie rehabilitacji dla osób z SM. W celu zwiększenia integracji są prowadzone spotkania związane z obchodzonymi świętami związanymi z kulturą, takimi jak np. zabawy karnawałowe czy spotkania oplatkowe. Oddziały angażują się także w organizowanie spotkań podczas Światowego Dnia SM, który w roku 2018 był obchodzony 30 maja pod hasłem „Zbliżając nas” (ang. *Bringing us closer*). W historii

oddziałów i kół terenowych oprócz wymienionych spotkań organizowane były wycieczki, pikniki, ogniska oraz rejsy lub wyjścia do kina, teatru, na wystawy.

Oddział Warszawski rozpoczął w 2002 roku prowadzenie szkoleń asystentów dla osób z SM. Osoba zgłaszająca się na kurs asystenta osoby chorej na SM po przyjęciu odbywa szkolenia przygotowujące z psychologiem i specjalistami odpowiedzialnymi za rehabilitację, pierwszą pomoc i opiekę społeczną. Od roku 2002 w ciągu czternastu lat asystenci spędzili ponad 133 tys. godzin na pracy z chorymi. Oferowali swoją pomoc osobie chorej między innymi w uczestniczeniu w życiu społecznym, sprawach urzędowych czy wizytach lekarskich [18].

PTSR chcąc ułatwić osobom z SM dostęp do leków w 2007 roku uruchomiło Program Leczenia i Rehabilitacji (PLiR). Program umożliwia członkom założenie subkonta, na którym można gromadzić środki finansowe pochodzące z 1% podatku oraz darowizn. Następnie zgromadzone fundusze mogą zostać wykorzystywane zgodnie z regulaminem PLiR, tj. na zakup leków, opłacenie terapii, rehabilitacji oraz sprzętu i środków związanych z chorobą, potrzebnych do pokonywania barier wynikających z trwania SM. W pierwszym roku w programie wzięło udział 35 osób, natomiast pod koniec roku 2016 uczestniczyło 875 osób [2, 19].

Od roku 2008 towarzystwo organizuje cykliczną, ogólnopolską kampanię informacyjną „SyMfonia Serc”. Projekt ma na celu podniesienie świadomości społeczeństwa Polskiego w tematyce SM jak i problemach z jakimi zmagają się chorzy. Kampania oficjalnie rozpoczyna się w pierwszych dniach września. Około 2-3 tygodnia września organizowana jest całodzienna akcja w Warszawie, w trakcie której organizowane są występy, pokazy oraz stanowiska poświęcone nie tylko SM ale np. hipoterapii czy florystyki. Symfonia kończy się w październiku podczas uroczystości, w trakcie której wręczane są dwa rodzaje odznaczeń PTSR. Pierwszym nagradzani są „ambasadorowie” SM, drugim „Serca serc” firmy lub osoby prywatne wspomagające organizację SyMfonii Serc. Finałem jest uroczysty koncert [13].

PTSR wraz z Fundacją Urszuli Jaworskiej jest partnerem kampanii społecznej „SM-WALCZ O SIEBIE!” realizowanej przez fundację o tej samej nazwie. Jej pierwsza edycja miała miejsce w roku 2012. Celem kampanii było uświadomienie społeczeństwa o istocie SM oraz dostarczenie wiedzy, że odpowiednia, wczesna i kompleksowa terapia pozwalają ograniczyć jej wpływ na powstawanie niepełnosprawności tych osób. II edycja kampanii miała za zadanie ukazanie, że z SM można prowadzić normalne życie, realizować swoje cele oraz być zintegrowanym ze społeczeństwem. W roku 2018 zorganizowana będzie szósta edycja kampanii pod hasłem „To Twój czas, Twoje życie!” [16, 20].

## **DZIAŁALNOŚĆ PTSR – NARODOWY PROGRAM LECZENIA**

PTSR w swojej działalności na rzecz chorych z SM wielokrotnie odbywało spotkania z pracownikami Ministerstwa Zdrowia (MZ), które miały na celu wprowadzenie w życie Narodowego Programu Leczenia (NPL) osób z SM oraz poprawę dostępności do leczenia. NPL w swoich założeniach miał

obejmować wprowadzenie leczenia immunomodulującego we wczesnym okresie, terapię osób niezakwalifikowanych do wspomnianego leczenia według określonego algorytmu, terapię objawową, rehabilitację oraz edukację personelu medycznego. Program w swoich założeniach zakładał również powstanie Centralnego Rejestru SM [11].

W 2001 roku do ministra zdrowia Mariusza Łapińskiego został wysłany list przez Przewodniczącą Rady Głównej PTSR Jana Madey. W liście towarzystwo zwróciło się o rozszerzenie listy leków refundowanych stosowanych w terapii SM. Co najmniej dwuletnia terapia ze względu na koszt wynoszący w tamtych czasach około 4-6 tysięcy złotych miesięcznie była nieosiągalna dla większości tych chorych [21].

W 2005 roku w trakcie kampanii społecznej „Pozytyw Impuls” zbierano podpisy pod apelem do ministra zdrowia o przyjęcie NPL. Chorzy wraz z przewodniczącą PTSR Izabelą Odrobińską uczestniczyli w dwóch regionalnych programach telewizyjnych oraz złożyli apel do dyrektora Pomorskiego oddziału NFZ w sprawie dyskryminacji chorych na SM. Następnie we wrześniu został złożony kolejny apel, tym razem został on wręczony wiceprezesowi NFZ przez przewodniczącą PTSR Izabelę Odrobińską. Aby uzyskać wsparcie w walce o dostęp do leczenia dla chorych z SM została utworzona przez PTSR Koalicja na Rzecz Osób z SM [11].

W 2006 roku PTSR brał udział w kolejnych spotkaniach z przedstawicielami Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ). Projekt NPL otrzymał nowelizację oraz został wysłany do Agencji Oceny Technologii Medycznych (AOTM). Kontynuowano współpracę z mediami w celu zwiększenia świadomości społeczeństwa oraz zwróceniu uwagi na problem dostępności do leczenia SM. 8 września 2006 PTSR zorganizował konferencję prasową w centrum prasowym Polskiej Agencji Prasowej (PAP), która była poświęcona trudnej sytuacji chorych z SM oraz ich dyskryminacji w Polsce. We wrześniu w Warszawie, Poznaniu i Lublinie odbyły się także „Spotkania wokół Narodowego Programu Leczenia”. Celem spotkań było zaznajomienie personelu lekarskiego i pielęgniarstwa z NPL oraz przekazanie aktualnej wiedzy o terapii SM zgodnej ze standardami Unii Europejskiej. Wraz z zakończeniem programu terapii z użyciem octanu glatirameru w leczeniu stwardnienia rozsianego, PTSR od 2008 roku wnioskowało o jego przywrócenie [12].

W 2009 roku Doradcza Komisja Medyczna (DKM) PTSR zajęła stanowisko w sprawie terapii z zastosowaniem leków immunomodulujących. Komisja zwróciła uwagę na odbiegający od standardów europejskich dostęp do terapii. W Polsce dostęp do terapii immunomodulacyjnej miało jedynie 3-4% chorych. Dla porównania Bułgaria i Rumunia w tamtym okresie prowadziły terapię dla około 12-16% pacjentów z SM. Czechy i Węgry umożliwiły zastosowanie leczenia immunomodulującego u około 10-20% chorych. DKM poruszyła również wątek restrykcyjnych kryteriów wymaganych do rozpoczęcia terapii, które dyskryminują część chorych np. ze względu na wiek pacjenta. Istotna jest opinia komisji, według której ograniczenie czasu trwania terapii nie ma podstaw merytorycznych. Według DKM te-

rapia powinna trwać tak długo, jak długo u pacjenta widać korzyści medyczne z jej prowadzenia. Zwrócono także uwagę na utrudniony dostęp do rehabilitacji ruchowej oraz wcześniej używanych metod leczenia SM, wynikających z nich przerw w leczeniu u pacjentów oraz konieczność utworzenia centralnego rejestru chorych. PTSR zaproponowało MZ zorganizowanie „Okrągłego Stołu SM”, aby wypracować porozumienia w sprawie NPL, jednak spotkanie nie doszło do skutku. W grudniu została zorganizowana konferencja w PAP przedstawiająca sytuację chorych z SM i trudności związane z wprowadzeniem NPL [3, 22].

Rok później w Sejmie powstał Parlamentarny Zespół ds. Stwardnienia Rozsianego. 10 czerwca 2010 roku złożony zostaje wniosek o wydłużenie czasu terapii z dwóch lat do trzech oraz zniesienie ograniczeń do terapii związanych z kryteriami wiekowymi. PTSR w ciągu roku wysłała listy do wojewódzkich oddziałów NFZ prosząc o liczbę osób biorących udział w programie terapeutycznym oraz o przesunięcie nadwyżek budżetowych na leczenie i rehabilitację osób z SM. W roku 2011 przewodnicząca PTSR Izabela Czarnecka jako ekspert brała udział w konsultacjach poprawek do programu terapeutycznego w AOTM oraz w MZ [14, 3]. Przez kolejne lata PTSR brało udział w pracach AOTM w roli niezależnego eksperta opiniując programy lekowe, uczestnicząc w pracach zespołów parlamentarnych, spotkaniach w MZ, NFZ oraz z urzędnikami państwowymi na różnych szczeblach władzy. Towarzystwo dążyło do wprowadzenia innowacyjnych terapii SM, umieszczenia środków używanych do leczenia SM na liście leków refundowanych, poprawienia programów lekowych, zwiększenia dostępności do świadczeń z zakresu ochrony zdrowia, zniesienia limitu czasowego przez jaki może być prowadzona terapia, zwiększenia finansowania rehabilitacji chorych z SM, zmniejszenie wieku wymaganego do prowadzenia refundowanej terapii poniżej 12 roku życia. Towarzystwo poruszyło również problematykę kobiet przerywających terapię ze względu na ciężę oraz dziennego limitu pieluchomajtek. Prowadzone były spotkania z DKM mające na celu omówienie aktualnej w danym roku problematyki leczenia i rehabilitacji osób z SM oraz możliwości działania w celu poprawy sytuacji chorych [16,24].

Ostatecznie NPL SM nie został wprowadzony w Polsce, jednakże jego założenia zostały częściowo spełnione. W roku 2016 PTSR zaczął postulować o szybszy dostęp do neurologa, przyspieszenie procesu diagnostycznego u chorych z SM oraz momentu rozpoczęcia terapii, przyjęcie standardów międzynarodowych w pracy z SM oraz refundacji leków zaakceptowanych przez Europejską Agencję Leków (ang. *European Medicines Agency* - EMA), stworzenie rejestru chorych, kontraktowania świadczeń z zakresu programów lekowych w sposób odpowiadający potrzebom kraju i województw. PTSR zwróciło również uwagę na potrzebę angażowania pacjenta w dialog i podejmowanie decyzji wraz z lekarzem. Poruszono również konieczność definiowania celów terapii w sposób nowoczesny, uwzględniający wczesne reagowanie oraz indywidualne podejście do pacjenta i jego zdrowia. PTSR swoimi postulatami starało się skierować uwagę na aspekt ekonomiczny leczenia choroby oraz kosztów

związanych z niepełnosprawnością. W 2017 roku dostęp do terapii immunomodulującej miało około 25% pacjentów, dla porównania w roku 2005 liczba ta wynosiła około 1% oraz w roku 2009 około 3-4% [3, 11, 15].

## DZIAŁALNOŚĆ PTSR – WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA

PTSR od wielu lat należy do MSIF i EMSP posiadając pełne członkostwo oraz członków zasiadających we władzach wymienionych organizacji. W ramach współpracy międzynarodowej członkowie towarzystwa uczestniczą w międzynarodowych konferencjach i projektach, które swoimi działaniami mają wpłynąć na poprawę sytuacji osób z SM oraz zwiększyć poziom wiedzy o chorobie [25].

W ramach współpracy z EMSP towarzystwo uczestniczyło w wielu projektach badawczych. W 2006 rozpoczęto program zwiększający świadomość społeczeństwa, który miał miejsce w Parlamencie Europejskim w Brukseli [12]. W roku 2007 w ramach rozpoczętego programu zorganizowano w styczniu spotkanie „Godzina SM w Parlamencie Europejskim”. Następnie, w październiku została zrealizowana akcja „Pozytywny Impuls z Polski – Dni SM” [19]. W 2008 przez EMSP zostają rozpoczęte przygotowania projektu Barometr SM, który miał na celu porównanie sytuacji SM w siedmiu obszarach pomiędzy krajami europejskimi za pomocą kwestionariusza skierowanego do towarzystw i ekspertów medycznych. Na stronie EMSP dostępne są cztery edycje projektu z lat 2009, 2011, 2013 oraz 2015 [3, 26]. W roku 2011 PTSR rozpoczęło współpracę przy projekcie „Under Pressure”, który miał na celu przedstawić jakość życia osób z SM. W ramach współpracy wykonano 40 zdjęć służących następnie jako eksponaty na wystawach w różnych krajach Europy. Projekt był kontynuowany w kolejnych latach, a sama wystawa została przedstawiona w Warszawie w wrześniu roku 2012 [23, 27]. Od roku 2014 PTSR uczestniczy w projekcie EMSP - *MS Nurse Professional*, który poprzez e-learning pozwala na prowadzenie szkoleń o tematyce SM skierowanych do pielęgniarek. Towarzystwo informowało o projekcie oraz pracuje nad polskojęzyczną adaptacją szkoleń. Na dzień dzisiejszy w języku polskim dostępnych jest pięć z sześciu cykli szkoleniowych. Obecnie trwają prace nad polskojęzyczną wersją szkolenia o rehabilitacji [24].

PTSR było partnerem dla EMSP w trzyletnim projekcie *Multiple Sclerosis - Information Dividend*, który był przygotowaniem do Europejskiego Rejestru dla SM (ang. *The European Register for Multiple Sclerosis* - EUREMS). Towarzystwo brało także udział w projekcie EMSP „*Voice of MS patients*”, ankiecie która została wypełniona przez 2700 osoby z SM w 33 różnych krajach Europy [3,12, 23, 28].

## OSIĄGNIĘCIA POLSKIEGO TOWARZYSTWA STWARDNIENIA ROZSIANEGO

Zarówno członkowie jak i samo PTSR zostało docenione za prowadzoną działalność na rzecz chorych z SM. We wrześniu roku 1992 dr Maria Kassur otrzymała Międzynarodową Nagrodę imienia Jamesa D. Wolfensohna. Nagroda została nazwana imieniem prezesa Międzynarodowej Federacji Stwardnienia

Rozsianego (MSIF). Jest ona przyznawana osobom z SM nominowanym przez organizacje członkowskie MSIF za szczególny wkład w globalną walkę z chorobą. W roku 2005 roku nagroda ta została przyznana po raz drugi Pani Izabeli Odrobińskiej, która pełniła funkcję przewodniczącej towarzystwa [4, 11]. W roku 2014 Sekretarz Główna PTSR Magdalena Fac-Skhirtladze została członkiem zarządu EMSP, rok później dołączyła do rady MSIF [25]. W roku 2014 zostały również uhonorowane członkinie PTSR Panie Eleonora Rosmańska i Helena Kładko, które otrzymały nagrodę *Viventi Caritate* – Żyjącemu Miłością [24].

W związku z prowadzoną działalnością członkowie PTSR dwukrotnie otrzymali międzynarodową nagrodę imienia Evelyn Nicholson przyznawaną opiekunom osoby z SM, które dążyły do poprawy życia chorych. W roku 1995 MSIF przyznała nagrodę pani Ewie Marszał, jedenaście lat później nagrodę otrzymała pani Maria Fleta [12].

8 lutego 2016 roku podczas X Jubileuszowej Gali wręczenia Nagród im. Św. Kamila PTSR otrzymało wyróżnienie w kategorii „Stowarzyszenia i organizacje pacjentów będące wzorem opieki nad chorymi i ich rodzinami” za swoją działalność i determinację w spełnianiu misji towarzystwa na rzecz chorych z SM i szerzeniu wiedzy o chorobie w Polskim społeczeństwie [29]. W roku 2017 za swoją bezinteresowną działalność, zaangażowanie i oferowane wsparcie został doceniony oddział PTSR w Tarnowie, który otrzymał nagrodę Kryształ Soli w kategorii „Polityka społeczna, zdrowie oraz działalność na rzecz osób niepełnosprawnych” w edycji XII edycji nagrody [30].

## PODSUMOWANIE

Stwardnienie Rozsiane nadal jest nieuleczalną chorobą, która nie została w pełni poznana przez medycynę. Choroba ta występuje głównie u młodych osób, w przedziale wiekowym od 20 do 40 roku życia, prowadząc do niepełnosprawności. Nowoczesne leczenie pozwala ograniczyć rozwój choroby i opóźnić powstanie niepełnosprawności u tych chorych. Pacjenci w Polsce posiadają coraz lepszy dostęp do optymalnego leczenia SM.

Działalność Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego pokazuje społeczeństwu, że z SM można prowadzić normalne życie i uczestniczyć w społeczeństwie w godny sposób. Członkowie towarzystwa dzięki swojej ciężkiej pracy i determinacji, mimo choroby i przeciwnościom losu stworzyli organizację o skali ogólnokrajowej, która jest znana i szanowana na arenie międzynarodowej. Poprzez swoją działalność zwrócono uwagę na problemy osób z SM, zwiększono świadomość społeczeństwa o chorobie oraz osiągnięto poprawę sytuacji tych chorych, którzy w niedalekiej przeszłości mieli mały dostęp do nowoczesnych metod leczenia. Oprócz wyżej wymienionych działań w obrębie oddziałów i kół prowadzone są stale wyjazdy, spotkania i warsztaty, które odgrywają istotną rolę w działalności towarzystwa. PTSR to najlepsza „Platforma”, która zapewnia możliwość wszystkim osobom chorym na SM, na godne i optymalne życie mimo postępującej chorobie.

## Piśmiennictwo

1. Strona główna Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego <https://www.ptsr.org.pl> dostęp z 21 kwietnia.

- Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2016 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2016.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2016.html) dostęp z 21 kwietnia.
- Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2009 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2009.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2009.html) – dostęp z 21 kwietnia.
- SM i... PTSR, Polskie Towarzystwo Stwardnienia Rozsianego. Warszawa 2007.
- Jelinek G. *Overcoming Multiple Sclerosis: An Evidence-Based Guide to Recovery*, Allen & Unwin. Sydney 2009.
- Filipek H, Krawczyk S. 10 lat PTSR – kalendarium wydarzeń. <http://idn.org.pl/gdansk/ptsr/html/27-Kalen.htm> – dostęp z 11 kwietnia
- Biuletyn informacyjny Rady Głównej Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego, 4, 2001 <http://idn.org.pl/ptsr/Org/B014.htm> – dostęp z 4 maja.
- Krawczyk S. Czy Rada Główna PTSR może działać efektywnie?, 2000 <http://idn.org.pl/gdansk/ptsr/html/26-RG.htm> dostęp z 11 kwietnia.
- Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2003 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2003.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2003.html) dostęp z 21 kwietnia.
- Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2004 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2004.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2004.html) dostęp z 21 kwietnia.
- Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2005 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2005.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2005.html) dostęp z 21 kwietnia.
- Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2006 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2006.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2006.html) dostęp z 21 kwietnia.
- Strona Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego na portalu społecznościowym Facebook [https://pl-pl.facebook.com/pg/Polskie-Towarzystwo-Stwardnienia-Rozsianego-257932486700/about/?ref=page\\_internal](https://pl-pl.facebook.com/pg/Polskie-Towarzystwo-Stwardnienia-Rozsianego-257932486700/about/?ref=page_internal) – dostęp z 14 maja.
- Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2010 [[https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2010.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2010.html)] dostęp z 21 kwietnia.
- Czarnota-Szałkowska D, Szantoch M, Konopka M, Trojanowska M. SM Informacja na temat stwardnienia rozsianego oraz możliwych form pomocy osobom chorych i im bliskim. Garmond Press.
- Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2013 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2013.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2013.html) dostęp z 21 kwietnia.
- Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2002 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2002.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2002.html) dostęp z 21 kwietnia.
- Strona główna Oddziału Warszawskiego PTSR <http://ptsr.waw.pl> dostęp z 10 kwietnia.
- Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2007 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2007.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2007.html) dostęp z 21 kwietnia.
- Historia kampanii „SM-WALCZ O SIEBIE!” <http://www.sm-walczosiebie.pl/historia-kampanii/> dostęp z 28 maja.
- Strona PTSR w sieci IdN dział wydarzenia [<http://idn.org.pl/ptsr/Aktual/aktual.htm>] dostęp z 10 kwietnia.
- Głos neurologów w sprawie chorych na SM, 2009. <https://www.mp.pl/neurologia/aktualnosc/44708,glos-neurologow-w-sprawie-chorych-nasm> dostęp z 24 maja.

23. Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2011 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2011.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2011.html) dostęp z 21 kwietnia.
24. Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2014 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2014.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2014.html) dostęp z 21 kwietnia.
25. Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2015 [https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2015.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2015.html) dostęp z 21 kwietnia.
26. Strona EMSP Projekt Barometr SM <http://www.emsp.org/projects/ms-barometer/> dostęp z dnia 22 kwietnia.
27. Sprawozdanie merytoryczne z działalności Polskiego Towarzystwa Stwardnienia Rozsianego w roku 2012 [[https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania\\_za\\_rok\\_2012.html](https://www.ptsr.org.pl/sprawozdania_za_rok_2012.html)] dostęp z 21 kwietnia.
28. Strona EMSP – projekt Voice of MS patients <http://www.emsp.org/projects/voice-ms-patients/> dostęp z 22 kwietnia.
29. Nagroda Imienia Św. Kamila Światowy Dzień Chorego 2016. <http://www.kamilianie.eu/index.php?k=11&p=19> dostęp z 5 maja.
30. Kryształ Soli <https://www.malopolska.pl/samorzad/nagrody/wspolpraca/krysztal-soli> dostęp z 5 maja.

**Wkład autorów:**

Według kolejności

**Konflikt interesów:**

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów

**Pracę nadesłano:** 19.07.2018**Zaakceptowano:** 25.08.2018

---

**ADRES DO KORESPONDENCJI:****Witold Rongies**

Zakład Rehabilitacji Oddział Fizjoterapii  
 II Wydział Lekarski  
 Warszawski Uniwersytet Medyczny  
 e-mail: rongies@interia.pl

## Publishing regulations in "Acta Balneologica" (Previously known as "Balneologia Polska")

**"Acta Balneologica" ("Balneologia Polska") is an official magazine of the Polish Association of Balneology and Physical Medicine and the only scientific and educational journal in Poland and CEE countries dedicated exclusively to health resort treatment.**

The Board of Editors accept for publication original previously reviewed research-, opinion- and case study papers concerning balneology, bioclimatology, physical medicine, physiotherapy, cryotherapy, kinezytherapy, pressure therapy and rehabilitation, as well as reviews of books and administrative and organizational accounts from health resorts. "Acta Balneologica" publishes also reports and materials from scientific conferences, information about future congresses, seminars, editorials, and other congresses.

The Board of Editors endorse the principles embodied in The Declaration of Helsinki and The Interdisciplinary Principles and Guidelines for the Use of Animals in Research, Testing, and Education issued by the New York Academy Research. All human- and animal-related studies should be conducted according to ethical rules.

### REVIEW PROCESS

Manuscripts are evaluated on the basis whether they present new insights to the investigation topic, are likely to contribute overall research process or whether they provide a change in clinical practice. Preliminary evaluation is conducted by the Board of Editors. Manuscripts with insufficient priority for publication are rejected promptly. Incomplete manuscripts or those not prepared in the advised style are sent back to their authors without scientific review. Accepted manuscripts are registered and sent to independent experts for evaluation. Submitted papers are accepted for publication after a positive opinion passed by independent reviewers.

### CONFLICT OF INTEREST

Authors of research articles should disclose at the time of submission any financial arrangement they may have with a company whose product figures prominently in the submitted manuscript or with a company making a competing product. Such information will be held in confidence while the paper is under review processes and will not influence the editorial decision.

### PERMISSIONS

Papers accepted for publication need to be accompanied by a written statement that it has not been published before. In case materials have been published before elsewhere, they must be accompanied by a written statement from both the author and the previous publisher giving permission to the "Acta Balneologica" for reproduction. If it is possible to identify a patient from a case report, there should also be given a written permission for publishing on an illustration or in a paper.

### DISCLAIMER

Every effort is made by the Publisher and the Board of Editors that no inaccurate or misleading data, opinion or statement is published in "Acta Balneologica". However, they wish to make it clear

that some data and opinions appearing in the articles and advertisements herein are the responsibility of the contributor, sponsor, or advertiser. The Editors reserve the right to correct and abbreviate the text.

### PREPARATION FOR MANUSCRIPT

Guidelines for submission are in accordance with Uniform Requirements for Manuscript Submitted to Biomedical Journals (N. Eng. J. Med. 1997; 336:309-315).

### ORIGINAL PAPERS SHOULD INCLUDE

A title page should include a full title of the article in Polish, English and Russian (the latter is provided by the Publisher), academic titles, first names and second names of the author(s), and the name of the institution. Following the references, information concerning Additionally, there should be information about the first and second name, address, telephone number and e-mail address of the academic responsible for the correspondence concerning manuscripts. Source(s) of support in the form of the grant and the present job information of the authors should be also included.

### SUMMARY

A summary in Polish, English and Russian (the latter is provided by the Publisher) should consist of 150-250 words. In the original paper the following parts should be distinguished: background, materials and methods, results, conclusions. Below the summary there should be 3-10 key words in Polish, English and Russian (the latter is provided by the Publisher), used as advised in the Medical Subject Headings Index Medicus.

### TEXT

Original papers should be divided into paragraphs labeled: background, material and method, results, discussion, conclusions, and the text should be divided into passages containing compact content. Opinion papers can be divided in a different way. The suggested volume of the article cannot be exceeded: original and clinical papers – 10 pages (standard typescript) including tables and figures, object papers – 12 pages (standard typescript) including tables and figures. These limits do not apply to summaries and bibliographies.

### REFERENCES

References must be numbered consecutively as they are cited in the text, not in the alphabetic order. The abbreviations of the journal titles should be used according to the Index Medicus. Each item started from the new verse should be numbered and should contain: the name(s) and the initials of the author(s) name, the title of the article, the name of the journal where it was published (the abbreviations of the papers should be compliant with the Index Medicus, the edition year, the volume number in Arabic numerals, the number of a copy, the opening- and last-page number. If there are more than seven authors, the name of the first three should be given followed by an "et al." annotation. The references within the text should be in Arabic numerals and in brackets. In case of quotation there should be stated: the

following number of position, the author, the title, the publisher, the place and the year of edition. Referring to the content of a chapter in the book, the following information should be given: the name of the author, their initials, the title of a paragraph, the name of the author/editor, name initials, the title of the book, the publisher, place and year of edition, number of pages.

### DIAGRAMS, FIGURES, SLIDES, BLACK&WHITE AND COLOR PHOTOGRAPHS

They should be numbered. Their descriptions should be given on a separate piece of paper with table numbers in Arabic numerals. Photographs should be accompanied by a written agreement for republishing.

### TABLES

Tables should be placed each on a separate page should be numbered in Roman numerals and preceded by adequate titles above corresponding tables. Descriptions of the tables need to be printed on a separate page with their numbers in Roman numerals.

### DELIVERING ARTICLES TO THE PUBLISHER

Articles meant for publication should be sent via email to [agro@poczta.onet.pl](mailto:agro@poczta.onet.pl). Electronic mail programmes should allow for attaching files. It is advised that particular parts of the article (text, graphics, tables, photos, etc.) should constitute their own files. To facilitate the process of data sending, it is required to compress files into the .zip format and include the following information:

1. The Paper has neither been published before, nor has been subject to duplicate publication or submission elsewhere
2. The Paper is approved by all the co-authors and managers of the centres from which they originate
3. The author accept automatic and free-of-charge transfer of copyrights once the materials are accepted for publication
4. All sources of financing have been revealed
5. The authors have an access to necessary information, know and accept the rules of publishing materials and will obey them

The article and the review both become a resource of the Publisher.