

# Wpływ fizjoterapii na jakość życia pacjentów po operacyjnym odbarczeniu stenozy lędźwiowego odcinka kanału kręgowego

## Influence of Physiotherapy on Patients Quality of Life after Decompressive Surgery of Lumbar Spine Stenosis

Aleksandra Truszczyńska<sup>1,2,3(A,B,C,D,E,F,G)</sup>

<sup>1</sup> Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. prof. A. Grucy, Klinika Ortopedii, Otwock

<sup>2</sup> Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu w Białej Podlaskiej, AWF Józefa Piłsudskiego, Warszawa

<sup>3</sup> Wydział Rehabilitacji, AWF Józefa Piłsudskiego, Warszawa

<sup>1</sup> Professor A. Gruca Independent Public Research Hospital, Otwock Department of Orthopaedic Surgery, Otwock

<sup>2</sup> Faculty of Physical Education and Sport in Biała Podlaska, Józef Piłsudski University of Physical Education, Warsaw

<sup>3</sup> Faculty of Rehabilitation, Józef Piłsudski University of Physical Education, Warsaw

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Fizjoterapia po operacji stenozy kanału kręgowego kręgosłupa lędźwiowego powinna być integralnym procesem leczenia. Jest to proces, którego celem jest jak najszybszy powrót chorego do optymalnej sprawności w najbezpieczniejszy dla niego sposób. Celem pracy było określenie, czy chorzy po operacji stenozy lędźwiowej stosują się do zaleceń fizjoterapeutycznych, oraz wpływu ćwiczeń po operacyjnych na ocenę jakości życia.

**Materiał i metody.** W badaniu wzięło udział 58 chorych w wieku średnim  $52,33 \pm 14,12$ . Jakość życia analizowanych chorych badana była za pomocą kwestionariusza WHOQOL-BREF. Analiza statystyczna. Gdy zmienne niezależne miały charakter podziału dychotomicznego stosowano test t- Studenta dla prób niezależnych. W przypadku zmiennych niezależnych mierzonych na poziomie co najmniej porządkowym zależności oceniano za pomocą nieparametrycznego współczynnika korelacji Tau- Kendalla. W obu przypadkach opierano się na dwustronnym poziomie istotności.

**Wyniki.** Ćwiczenia wykonywało 31 chorych (53,4%), 15 chorych (25,9%) stosowało do zaleceń dbania o kręgosłup. Wyniki analizy jakości życia usprawnianych chorych były znacznie obniżone w stosunku do norm populacji polskiej. Regularność wykonywanych ćwiczeń korelowała ze zdrowiem fizycznym (tau-b , 224 dla  $p < 0.05$ ), psychicznym (tau-b -, 235 dla  $p < 0.05$ ) i środowiskowym (tau-b -, 323 dla  $p < 0.01$ ).

**Wnioski.** 1. U pacjentów z przebytą, leczoną operacyjnie stenozą lędźwiowego odcinka kanału kręgowego obserwuje się znaczne obniżenie jakości życia. 2. Znaczna część chorych poddanych operacyjnemu leczeniu stenozy lędźwiowego odcinka kanału kręgowego nie jest poddawana wczesnej rehabilitacji. Wczesna, pooperacyjna rehabilitacja ma istotny statystycznie wpływ na podnoszenie jakości życia w tej grupie chorych. 3. Chorzy po leczeniu operacyjnym stenozy dolnego odcinka kanału kręgowego jedynie w niewielkim stopniu stosują znane im zasady ergonomii odnoszące się do kręgosłupa i prowadzą przedłużoną fizjoterapię profilaktyczną.

**Słowa kluczowe:** fizjoterapia, stenoza kanału kręgowego, jakość życia, leczenie operacyjne

### SUMMARY

**Background.** Physiotherapy after lumbar spine stenosis surgery should be an integral process of treatment. It is a process whose goal is patient's return to optimal fitness in the safest way. The aim of this study was to determine whether patients after surgery apply to physiotherapy recommendations, and estimate the impact of exercise on the quality of life.

**Materials and methods.** The study involved 58 patients, mean age  $52.33 \pm 14.12$ . The quality of life of the patients was measured using the WHOQOL-BREF questionnaire. Statistical analysis. In the cases where the independent variables were dichotomous, Student's t-test was applied for independent trials, while the equality of variance was controlled with the use of Levene's test. In the cases of independent variables measured on at least the rank level, correlation was established by the Tau b Kendall (tau-b) rank correlation coefficient. In both cases, bilateral statistical significance was the basis.

**Results.** Regularly 31 patients (53.4%) exercise. Only 15 patients (25.9%) reported that they always manage to follow the recommendations on the proper care of the spine. Regularity of exercise correlated with physical (tau-b -, 224 for  $p < 0.05$ , psychological (tau-b -, 235 for  $p < 0.05$ ) and environmental health (tau-b -, 323 for  $p < 0.01$ ).

**Conclusions.** 1. Influence of physiotherapy on patients' quality of life after decompressive surgery of lumbar spine stenosis was positive. 2. Exercises after surgery performed regularly just over half of the patients. A small percentage of patients followed recommendations concerning proper care of the spine. 3. The results of the analysis of the quality of life of patients were significantly reduced compared to the standards of the Polish population.

**Key words:** physiotherapy, spinal stenosis, quality of life, WHOQOL- BREF, spine surgery

## WSTĘP

Odciążenie kanału kręgowego to powszechnie stosowany zabieg operacyjny stosowany u pacjentów ze stenozą kanału kręgowego. Ból, chromanie neurologiczne, zaburzenia neurologiczne oraz wiek prowadzą do ograniczenia aktywności chorych, wpływając na aktywność dnia codziennego i niezależność pacjentów. Często postępowaniem z wyboru jest leczenie operacyjne.

W literaturze nie istnieją wytyczne opisujące wartość zalecanych pooperacyjnych programów rehabilitacyjnych u pacjentów po odbarczeniu kanału kręgowego kręgosłupa lędźwiowego. Dotychczasowe badania wykazują, że niekorzystny wynik operacji jest związany z występującym silnym bólem krzyża lub z trudnościami w chodzeniu [1,2]. Często objawy te nie korelują z objawami radiologicznymi [3]. Mogą być natomiast związane z ogólnym stanem zdrowia starszych osób, ich niepełnosprawnością i bólem przewlekłym.

Istnieją hipotezy wskazujące, że przyczyną dolegliwości może być również rozwijająca się lub jatrogena niestabilność [4]. Celowe wtedy byłoby zastosowanie ćwiczeń stabilizujących mięśnie głębokie [5]. A może wystarczające jest podejście zachęcające do pozostania aktywnym?

Wydaje się, że fizjoterapia po operacji stenozy kanału kręgowego kręgosłupa lędźwiowego powinna być integralnym procesem leczenia. Jest to proces, którego celem jest jak najszybszy powrót chorego do optymalnej sprawności w najbezpieczniejszy dla niego sposób.

Celem pracy było określenie stopnia i czasu wykonywania zaleconych ćwiczeń przez chorych po operacyjnym odbarczeniu stenozy kanału kręgowego, stosowania się do zaleceń dbania o kręgosłup oraz ocena wpływu ćwiczeń po operacyjnych na ocenę jakości życia.

## MATERIAŁ I METODY

W badaniu wzięło udział kolejnych 58 chorych leczonych w Klinice Ortopedii CMKP w Otwocku pomiędzy wrześniem 2011 i marcem 2012. Kobiet było 29 (50%) i mężczyzn było 29 (50%).

Wszyscy chorzy wyrazili zgodę na udział w badaniu. Zgodę na badania wydała Senacka Komisja ds. Etyki Badań Naukowych Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie nr SKE 01-09/2011 z dnia 10.07.2011.

Chorzy byli w wieku od 21 do 80 lat (średnio 52,33 ±14,12). Chorzy zostali zbadani przez ankietę, który nie wiedział jaki jest cel prowadzonych badań. Czas wykonania badania ankietowego wynosił

## BACKGROUND

Spinal canal decompression is a common surgery in patients with spinal canal stenosis. Pain, neurogenic claudication, neurologic disorders and advanced age affect negatively patients' physical activity, making them less active on an everyday basis and in consequence less independent. Surgery is often the treatment of choice.

The literature does not provide evaluation of recommended postsurgical rehabilitation programmes in patients with lumbar spinal canal decompression. The research so far has proved that the unsatisfactory result of surgery is related to intense back pain or to difficulties in walking [1,2]. These symptoms often do not correlate with radiological findings [3]. They may however be related to the general health condition of elderly patients, their disabilities and chronic pain.

Some hypotheses point to the developing or iatrogenic instability [4] as the causes of such conditions. In such cases it is appropriate to introduce physical exercise aiming at stabilizing deep muscles [5]. Or perhaps it might be sufficient to encourage the patient to stay physically active?

It seems that after surgery of lumbar spinal canal stenosis, physiotherapy should constitute an integral part of the medical treatment. It is a process which aims at the patient's fastest possible recovery, and at achieving the optimal activity in a way which is safest for the patient.

The aim of the study was to establish the extent and the time required for the recommended physical exercise in patients with surgical spinal stenosis decompression, the extent to which patients abide by recommendations on how to take good care of their spine, and the evaluation of post-surgery exercise impact on patient assessment of quality of life.

## MATERIALS AND METHODS

The study population consisted of 58 consecutive patients treated at the Department of Orthopaedic Surgery of Centre of Postgraduate Medical Education in Otwock between September 2011 and March 2012. There were 29 women (50%) and 29 men (50%) in the group.

All the patients expressed consent to participate in the study. Consent to conduct the study was obtained from the Senate Commission on Ethics of Scientific Research of the University of Physical Education in Warsaw (consent No. SKE 01-09/2011 as of date 10.07.2011).

od 3 do 8 miesięcy (średnio 5,72 miesiąca  $\pm$  1,6) od operacji.

Do badania byli kwalifikowani chorzy ze stenozą kręgosłupa lędźwiowego leczeni operacyjnie. Kryteria włączenia do badań: stenoza kanału/ otworów korzeniowych z towarzyszącymi bólami kręgosłupa lędźwiowego, z promieniowaniem do kończyny/kończyn dolnych, potwierdzona w badaniach obrazowych MR lub TK. Kryteria dyskwalifikacji chorych obejmowały: inne choroby kręgosłupa oraz brak zgody na udział w badaniu.

Fizjoterapia pooperacyjna. Program autorski stosowany i zalecany operowanym chorym na oddziale Chirurgii Kręgosłupa Kliniki Ortopedii CMKP w Otwocku.

Celem jest powrót do optymalnej sprawności, poprawa funkcji kręgosłupa, zapobieganie nawrotom (edukacja, ergonomia, wzorce ruchowe, wzorce postawy).

Fizjoterapia we wczesnym okresie. W 1-2 dobie stosuje się ćwiczenia oddechowe, przeciwzkrzepowe i napięcia izometryczne mięśni. Jeżeli przebieg pooperacyjny jest niepowikłany w 1 dobie chory jest pionizowany w stabilizatorze lędźwiowym z ew. wykorzystaniem wysokiej podpórki typu ambona.

Profilaktyka zrostów około korzeniowych. W 4 dobie wprowadzane są stopniowo ćwiczenia zapobiegające tworzeniu się zrostów, wokół kieszonek worka oponowego. Pacjent w leżeniu na plecach wykonuje zgięcie w stawie biodrowym do 90° (lub wcześniej, jeśli pojawiają się dolegliwości) 5 x co 2 godz. naprzemiennie obiema kończynami. Zakres ruchu zgięcia w stawie biodrowym monitorujemy i powiększamy stopniowo, aby po 6-8 tygodniach uzyskać pełne zgięcie w stawie biodrowym, a więc również elastyczność kręgosłupa w kierunku zgięcia i rozciągliwość blizny. Badania dowodzą, że powstająca blizna ma wytrzymałość 80% tkanki zdrowej, w porównaniu do poniżej 20% wartości blizny, która nie jest poddawana obciążeniem [6].

Neuromobilizacja dotyczy nerwu w obrębie, którego było prowadzone odciążenie (najczęściej nerw kulszowy). Neuromobilizacja to zespół technik, które poprawiają neuromechanikę, czyli zdolność przesuwania się korzeni nerwowych względem struktur anatomicznych je otaczających. Celem jest zapobieganie zrostom opony twardej.

Napięcia izometryczne m. poprzecznego brzucha w położeniu neutralnym z uruchomieniem mięśni dna miednicy – stosujemy od 3 doby (Tab. 1).

Korekcja transpozycji tułowia. Pacjenci, u których utrzymuje się transpozycja tułowia powinni ją korygować wykonując przesuw boczny tułowia. Ruch ten musi być monitorowany objawami.

The patients were aged 21 to 80 years (mean age 52.33  $\pm$  14.12). They were interviewed by a pollster who was unaware of the aim of the study. The interview was conducted 3 to 8 months (mean time of 5.72 month  $\pm$  1.6) after surgery.

The patients qualified for the study had had surgical treatment of lumbar stenosis. The criteria for patient qualification for the study were as follows: stenosis of spinal canal/ and or of intervertebral foramina with accompanying lumbar spine pain radiating to one or both lower limbs, confirmed with imaging methods – MRI or CT. The criteria for excluding patients were: other spinal disorders and lack of consent to participate in the study.

Post-surgical physiotherapy. Original programme applied and recommended to post-surgery patients on the ward of Spine Surgery at the Department of Orthopaedic Surgery of Medical Centre of Postgraduate Education in Otwock.

The aim is the patients' recovery to optimal physical activity, spine functions improvement, recurrence prevention (education, ergonomics, movement patterns, postural patterns).

Early physiotherapy. In the first and second days, breathing, anti- thrombosis and isometric muscle exercises are applied. If the postsurgical course is proper, then in the first day the patient stands up in lumbar support back braces; and if needed, a with the use of high four-wheeled walkers is used.

Paraforaminal adhesion prevention. On the fourth day exercises preventing adhesion formation around the dural sac are being gradually introduced. The patient lies upright on their back and bends the leg at the hip up to 90° (or less than that if the patient feels pain). The exercise is repeated five times every two hours with each limb in turn. The range of movement is monitored and then gradually widened, until, after 6-8 weeks the hip bends fully. This means that spine flexibility in the direction of bending and scar stretchability have been achieved. Studies have shown that the developing scar has 80% of resistance of healthy tissue, whereas a scar that is not loaded has the resistance of 20% of healthy tissue [6].

Neuromobilisation concerns the nerve in the area in which decompression has been performed (usually it is the sciatic nerve). Neuromobilisation is a set of techniques that improve neuromechanics – the ability of a nerve root to move in relation to the anatomic structure surrounding it. The aim of performing neuromobilisation is to prevent the dura mater adhesions.

Isometric stretching of the transversus abdominis muscle in the neutral position combined with pelvic floor activation should be applied from the 3<sup>rd</sup> post-operative day onwards (Table 1).

Tab. 1. Schemat programu usprawniania po operacyjnym odciążeniu stenozy kanału kręgowego

Tab. 1. Program schedule rehabilitation after surgical decompression of spinal canal stenosis

	Czas od operacji Time post-surgery	Ćwiczenie exercise	Cel aim	Dawka dose
1	0-2 doba (do pionizacji) 0-2 day	oddechowe respiratory	zapobieganie powikłaniom płucnym prevention of pulmonary complications	3-4 głębokie wdechy torem przeponowym co 1- 2 godz. 3-4 deep diaphragmatic breaths every 1 - 2 hours
2	1-2 doba 1-2 day	pionizacja standing up	pionizacja standing up	Wstawanie i chodzenie 5-10 min. co 2 godz. Getting up and walking 5-10 min. every two hours.
3	2-3 doba 2-3 day	neuromobilizacja neuromobilisation	profilaktyka zrostów około korzeniowych prevention of root adhesions	5-15 x co 3 godz. 5-15 every 3 hours
4	3 doba 3 day	napięcia izometryczne isometric tension	poprawa stabilności kręgosłupa improve the stability of the spine	10 x co 2 godz. 10 x every 2 hours
5	Od 6 tygodnia From 6 weeks	ćwiczenia rozciągające mięśnie muscle stretching	powrót do prawidłowych stosunków biomechanicznych return to normal relations biomechanical	1,5 min x 2 x dziennie 7 x w tygodniu 1.5 min x 2 x 7 x day a week

Fizjoterapia późniejsza obejmuje ćwiczenia wprowadzane po wygojeniu się tkanek po 6 tygodniu od operacji. Są to ćwiczenia rozciągające i stabilizująco-wzmacniające. Od 6 tygodnia wprowadzane są ostrożnie ćwiczenia rozciągające mięśnie: biodrowo-lędźwiowy, m. kulszowy [7].

Ćwiczenia wzmacniające mm. brzucha skośne wewnętrzne, zewnętrzne i mięsień prosty, poprzeczny brzucha. Ćwiczenia stabilizujące z wykorzystaniem piłki Thera-band, z zastosowaniem wzorców z PNF, core- stabilisation lub Pilates również można zacząć stopniowo wprowadzać po 6 tygodniach. Program usprawniania przedstawiono w Tabeli 1.

Ogólne zalecenia:

Stosowanie stabilizatora kręgosłupa lędźwiowego przez 6-8 tygodni. Ten czas jest potrzebny, aby uzyskać wygojenie i przebudowanie tkanek, poprawę stabilności kręgosłupa, oraz nauczenia się zachowania prawidłowego ustawienia kręgosłupa we wszystkich aktywnościach dnia. Zalecane formy rekreacji to spacer, rower stacjonarny i miejski, pływanie. Powrót do pracy biurowej jest możliwy po 6-12 tygodniach, a do lekkiej pracy fizycznej po 8 tygodniach, zaś do ciężkiej pracy fizycznej po min. 4 miesiącach [8].

Zalecenia dotyczące modyfikacji pracy po operacji stenozy. Podnoszenie przedmiotów za pomocą zgięcia kolan, nie więcej niż 2,5 kg do trzech razy na godzinę, kucanie do czterech razy na godzinę, – stanie i chodzenie z pięciominutową przerwą co najmniej raz na 20 minut – siedzenie z pięciominutową przerwą co 30 minut, unikanie maksymalnego wyprost, zgięcia i rotacji i wspinania się po drabinię, jazda samochodem do 2 godzin dziennie.

Trunk transposition correction. Patients with remaining trunk transposition should correct it by side gliding monitored by symptoms.

In the later course, physiotherapy includes exercises that are introduced after tissues have healed, approximately 6 weeks post surgery. These are stretching and stabilizing-strengthening exercises. From the 6<sup>th</sup> week on, stretching exercises for the iliopsoas and sciatic muscle are cautiously introduced [7].

Strengthening exercises for the abdominal internal oblique muscle, abdominal external oblique muscle, and rectus abdominis muscle; stabilizing exercises with the use of the Thera-band ball, PNF patterns, core-stabilisation or Pilates may also be gradually introduced 6 weeks post surgery. Table 1 presents the recovery programme.

General recommendations:

Lumbar support back braces has to be used for 6 to 8 weeks. This is the time needed for tissues to heal, for spine stability to improve, and for the patient to learn how to keep the spine in the right position throughout all daily activities. The recommended forms of recreation include walking, riding a stationary and city bike, and swimming. Return to office work is possible 6-12 weeks post surgery, to light physical work – 8 weeks post surgery, and to hard physical work at least 4 months post-surgery [8].

Recommendations regarding post surgery work modification. Lifting objects with knees bent, no more than 2.5 kilograms up to three times an hour, squatting up to four times an hour, standing and walking with a 5-minute break at least every 20 minutes, sitting with a 5-minute break every 30 minutes, avoiding the

Zalecenia modyfikacji pracy dla pracowników fizycznych obejmują: podnoszenie za pomocą zgięcia kolan nie więcej niż 10 kg do 15 razy na godzinę, kucanie do 16 razy na godzinę, stanie i chodzenie z 10-minutową przerwą co najmniej raz na 1-2 godzinę, siedzenie z przerwą 10-minutową co 1-2 godziny, wykonywanie maksymalnego zgięcia i wyprostów kręgosłupa do 1-2 razy na godzinę, wykonywanie maksymalnej rotacji do 16 razy na godzinę, wspinanie się po drabinie do 25 szczebli, sześć razy w ciągu godziny, jazda samochodem lub lekką ciężarówką pełny dzień roboczy.

Jakość życia analizowanych chorych badana była za pomocą kwestionariusza WHOQOL-BREF (WHO Quality of Life-BREF). Projekt WHO dotyczący oceny Jakości Życia (WHOQOL) został zainicjowany w 1991 roku. Celem było opracowanie międzynarodowego porównywalnego międzykulturowo instrumentu oceny jakości życia. Ocenia on jednostki, w kontekście ich kultury i systemu wartości, a ich cele osobiste, normy i obawy. Polska wersja została przetłumaczona w imieniu Światowej Organizacji Zdrowia przez pracowników Instytutu Psychiatrii i Neurologii w Warszawie. Kwestionariusz WHOQOL-BREF ocenia cztery aspekty jakości życia: zdrowie fizyczne, psychiczne, socjalne i środowiskowe. Zdrowie fizyczne obejmuje następujące obszary: wykonywanie czynności dnia codziennego, ból, przyjmowanie środków farmakologicznych, zmęczenie, możliwość przemieszczania się, jakość snu, możliwość wykonywania pracy. Zdrowie psychiczne obejmowało: emocje, samoocenę, pamięć i koncentrację. Zdrowie socjalne obejmuje: relacje osobiste i życie seksualne. Zdrowie środowiskowe to: zasoby finansowe, poczucie wolności, bezpieczeństwa, dostępność i jakość ochrony zdrowia, warunki domowe, hobby, zanieczyszczenie środowiska i dostępność transportu.

Analiza statystyczna. Gdy zmienne niezależne (wyjaśniające) miały charakter podziału dychotomicznego (na dwie grupy) stosowano test t-Studenta dla prób niezależnych (kontrolując jednorodność wariancji za pomocą testu Levene'a). W przypadku zmiennych niezależnych mierzonych na poziomie co najmniej porządkowym zależności oceniano za pomocą nieparametrycznego współczynnika korelacji Tau-Kendalla (tau -b). W obu przypadkach opierano się na dwustronnym poziomie istotności.

maximum straightening, bending and climbing a ladder, driving up to 2 hours a day.

Recommendations regarding work modification for physical workers include: lifting objects of no more than 10 kilos weight with knees bent up to 15 times an hour, squatting up to 16 times an hour, standing and walking with a 10 minute break every hour or every two hours, sitting with a 10 minute break every hour or every two hours, maximum bending and straightening the spine up to once or twice an hour, maximum rotation up to 16 times an hour, climbing a ladder – a maximum of 25 steps – six times an hour, driving a car or a light lorry – a full working day.

Quality of life of the studied patient population was measured with the WHOQOL-BREF instrument (WHO Quality of Life-BREF). The WHO project regarding Quality of Life assessment (WHOQOL) was initiated in 1991. The aim was to develop an international instrument for quality of life assessment that would be comparable across cultures. The instrument assesses individuals' perception of their position in life in the context of the culture and the value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns. The Polish version of the instrument was translated by employees of the Institute of Psychiatry and Neurology in Warsaw on behalf of the World Health Organisation. The WHOQOL-BREF instrument measures four aspects of quality of life: physical health, psychological health, social relations and environment. Physical health involves the following facets: activities of daily living, pain and discomfort, dependence on medical substances and medical aids, energy and fatigue, mobility, sleep and rest, work capacity. Psychological health involves: negative feelings, positive feelings, self-esteem, memory and concentration. Social relationships involve: personal relationships, social support, sexual activity. Environment involves: financial resources, freedom, physical safety and security, health care: accessibility and quality, home environment, participation in and opportunities for recreation and leisure activities, pollution of physical environment, accessibility of transport.

Statistical analysis. In the cases where the independent explanatory variables were dichotomous, Student's t-test for independent samples was applied, while the equality of variance was controlled with the use of Levene's test. In the cases of independent variables measured on at least the rank level, the correlation was established by the Kendall rank correlation coefficient. In both cases, the tailed significance test was used.

## WYNIKI

Ćwiczenia regularnie wykonywało 31 chorych (53,4%). Nieregularnie wykonywało je 19 chorych (32,9%), nie wykonywało tylko 8 chorych (13,8%)

Ćwiczenia tylko podczas pobytu w szpitalu wykonywało 16 chorych (27,6%), między 6 a 12 tygodni 30 chorych (51,7%), stale ćwiczy 11 chorych (19%).

Tylko 15 chorych (25,9%) podaje, że zawsze udaje im się stosować do zaleceń dbania o kręgosłup, a więc unikać niewłaściwych pozycji i dźwigania. Najczęściej do wyżej wymienionych zaleceń udaje się zastosować 28 (48,3%) chorym, czasami bądź wcale nie stosuje się aż 15 chorych (25,8%).

Wyniki analizy jakości życia usprawnianych chorych były znacznie obniżone w stosunku do norm populacji polskiej [9,10]. Szczegóły przedstawia Tabela 2.

Regularność wykonywanych ćwiczeń na oddziaływanie korelowała ze zdrowiem fizycznym (tau-b -, 224 dla  $p < 0.05$ ), psychicznym (tau-b -, 235 dla  $p < 0.05$ ) i środowiskowym (tau-b -, 323 dla  $p < 0.01$ ) (Tab. 3). Korelacje ujemne oznaczają zatem, że im mniej re-

## RESULTS

31 patients (53.4%) did their exercises regularly. 19 patients (32.9%) did their exercises irregularly. Only 8 patients (13.8%) did not do their exercises.

16 patients (27.6%) did their exercises during their hospital stay only. 30 (51.7%) patients continued doing their exercises from 6 to 12 weeks post surgery. 11 patients (19%) have been doing their exercises on regular basis.

Only 15 patients (25.9%) state that they always manage to abide by recommendations on how to take good care of their spine, that is, to avoid inappropriate positions and lifting weights. 28 patients (48.3%) usually manage to abide by the abovementioned recommendations. As many as 15 patients sometimes or never abide by the recommendations.

The results of the quality of life assessment analysis of the patients undergoing physiotherapy were low in relation to the norm for the Polish population [9,10]. Table 2 presents the details.

The regularity of doing exercise while in hospital correlated with physical health (tau-b -.224 for

Tab. 2. Wyniki analizy jakości życia pacjentów w porównaniu do polskiej normy

Tab. 2. The results of the analysis of the quality of life of patients compared to the Polish standard

Aspekty jakości życia Aspects of quality of life	Analizowani pacjenci Analised patients	Polska Norma Polish Norm
zdrowie fizyczne physical health	60,67 (±16,31)	81%
zdrowie psychiczne psychological health	58,78 (±16.01)	78%
zdrowie społeczne social health	59,91 (±20,69)	69%
zdrowie środowiskowe environmental health	59,62 (±12,48)	77%

\*Rzetelność polskiej wersji Kwestionariusza Oceny Jakości Życia WHOQOL-BREF została sprawdzona za pomocą współczynnika  $\alpha$  Cronbacha

Reliability of the Polish version of the Quality of Life Assessment Questionnaire WHOQOL-BREF was tested using Cronbach's coefficient  $\alpha$

Tab. 3. Korelacja pomiędzy wykonywanymi ćwiczeniami a jakością życia

Tab. 3. Correlation between the performed exercise, and quality of life

		korelacje correlations				
		zdrowie fizyczne physical health	zdrowie psychiczne Physical health	zdrowie socjalne Social health	zdrowie środowiskowe Enviromental health	
Tau b Kendalla	ćwiczenia exercises	Współczynnik korelacji The correlation coefficient	-,224*	-,235*	-,127	-,323**
		Istotność (dwustronna) bilateral statistical significance	,040	,032	,250	,003
		N	58	58	58	58

\*. Korelacja jest istotna na poziomie 0.05 (dwustronnie)

\*\*.. Korelacja jest istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie)

\*. Correlation is significant at the level of 0.05 (two-sided)

\*\*.. Correlation is significant at 0.01 (two-sided)

gularnie chorzy ćwiczyli, tym gorzej oceniali również swoje zdrowie.

Nie stwierdzono natomiast różnicy istotnej statystycznie porównując jak długo po operacji chorzy wykonywali ćwiczenia. Nie było również istotnych statystycznie różnic dotyczących oceny zdrowia i stosowania się do zaleceń dbania o kręgosłup.

## DYSKUSJA

### Główne ustalenia

Jest to pierwsze badanie prospektywne dotyczące stosowania się do zaleceń fizjoterapeutycznych pooperacyjnych w jednorodnej grupie pacjentów ze stenozą kanału kręgowego. Wyniki wskazują, wczesna fizjoterapia ma korzystny wpływ na jakość życia chorych, którzy regularnie wykonywali zalecane ćwiczenia. Niestety tylko niewiele ponad połowa chorych wykonywała ćwiczenia regularnie, przez 12 tygodni, oraz dba o własny kręgosłup. Operacyjne leczenie stenozy kanału kręgowego daje dobre i bardzo dobre wyniki u 64% chorych [11]. Fizjoterapia po takim leczeniu operacyjnym jest często zalecana. Po leczeniu przepukliny jądra miazdżystego daje ona dobre wyniki.

Fizjoterapia jest często zalecana po operacji stenozy, chociaż korzyści z niej płynące porównaniu z brakiem rehabilitacji nie zostały jeszcze wykazane w randomizowanych badaniach kontrolnych. Mannion i wsp. stwierdzili w przeprowadzonych randomizowanych badaniach, że fizjoterapia nadzorowana przez doświadczonych fizjoterapeutów prowadzona u pacjentów po operacji stenozy nie wykazała wyższości w porównaniu do grupy chorych, którym zalecono być aktywnymi [12].

W randomizowanych badaniach Aalto i wsp. analizowali 102 chorych ze stenożą kręgosłupa lędźwiowego, leczonych chirurgicznie różnymi sposobami. Zostali oni podzieleni na dwie grupy. Grupa A miała wdrożoną fizjoterapię trzy miesiące po leczeniu operacyjnym, natomiast grupa B miała tylko zalecenie by być aktywnymi. Nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy grupami dotyczących bólu, możliwości chodzenia i zadowolenia z operacji [13]. W badaniach tych chorzy rozpoczęli fizjoterapię dopiero 3 miesiące po operacji. Wydaje się to dość odległy termin. Innym problemem wydaje się zastosowanie tego samego postępowania usprawniającego nie bio-

$p < 0.05$ ), psychological health (tau-b  $-0.235$  for  $p < 0.05$ ) and environment (tau-b  $-0.323$  for  $p < 0.01$ ) (Table 3). The negative correlations mean that the less regular the exercise, the worse the patient quality of life assessment.

No statistically significant difference has been found, however, between the length of time the patients continued doing exercise and quality of life assessment. Also, no statistically significant difference has been found related to the abiding by recommendations on how to take good care of one's spine and quality of life assessment.

## DISCUSSION

### Main findings

This is the first prospective study related to abiding by physiotherapeutic post surgery recommendations in a homogeneous group of patients with spinal canal stenosis. The results show that early physiotherapy is beneficial to the quality of life of patients who did the recommended exercises on a regular basis. Unfortunately, only just over half of the patients did their exercises regularly over the period of 12 weeks and took good care of their spine. Spinal canal surgery gives good and very good results in 64% of patients [11]. Physiotherapy is often recommended after such surgery. After treatment of nucleus pulposus hernia it gives good results.

Physiotherapy is often recommended after surgical treatment of stenosis, although its benefits in comparison to lack of post surgery physiotherapy have not been proved in any randomized control studies. Mannion et al. concluded in their randomized study that physiotherapy in patients after surgical treatment of stenosis, supervised by experienced therapists, did not bring superior results when compared to a group of patients who were recommended to stay active [12].

In their randomised study, Aalto et al analysed 102 patients with lumbar spinal stenosis, treated surgically with different methods. The patients were divided into two groups. In group A patients, a three-month post-surgery physiotherapeutic programme was implemented. Group B patients were only advised to stay active. No significant differences were found between the groups regarding pain, ability to walk and satisfaction with undergone surgical treatment [13]. In this study the patients started physiotherapy as late as three months post surgery. This seems to be quite a distant time. Another issue seems to be applying the same physiotherapeutic programme disregarding the type of surgical treatment. Diffe-

rać pod uwagę leczenia operacyjnego. Inne problemy ze stabilnością i ruchomością kręgosłupa będzie przecież miał chory po laminiektomii, a inne chory po stabilizacji transpedikularnej.

Ograniczenia przeprowadzonych badań. Przeprowadzone badania obejmują niezbyt liczną grupę pacjentów. Przeprowadzone badania były prospektywne, nie było możliwości zaprojektowania badania randomizowanego.

Wartość przeprowadzonych badań. Badania własne są pierwszymi opisanymi w polskiej literaturze. Obejmują grupę chorych z jednorodną diagnozą. Przy wydłużaniu się długości życia, częstotliwość występowania stenozы kanału kręgowego będzie wzrastać, co oznacza zwiększenie się również liczby wykonywanych operacji. Aby zoptymalizować koszty, fizjoterapia pooperacyjna nie powinien być przepisywany rutynowo by poprawić wyniki funkcjonalne chorych.

## WNIOSKI

1. U pacjentów z przebytą, leczoną operacyjnie stenozą lędźwiowego odcinka kanału kręgowego obserwuje się znaczne obniżenie jakości życia.
2. Znaczna część chorych poddanych operacyjnemu leczeniu stenozы lędźwiowego odcinka kanału kręgowego nie jest poddawana wczesnej rehabilitacji.
3. Wczesna, pooperacyjna rehabilitacja ma istotny statystycznie wpływ na podnoszenie jakości życia w tej grupie chorych.
4. Chorzy po leczeniu operacyjnym stenozы dolnego odcinka kanału kręgowego jedynie w niewielkim stopniu stosują znane im zasady ergonomii odnoszące się do kręgosłupa i prowadzą przedłużoną fizjoterapię profilaktyczną.

## PIŚMIENNICTWO / REFERENCES

1. Katz JN, Lipson SJ, Chang LC, Levine SA, Fossel AH, Liang MH. Seven- to 10-year outcome of decompressive surgery for degenerative lumbar spinal stenosis. *Spine*. 1996;21:92–98
2. Yamashita K, Hayashi J, Ohzono K, Hiroshima K. Correlation of patient satisfaction with symptom severity and walking ability after surgical treatment for degenerative lumbar spinal stenosis. *Spine*. 2003;28:2477–2481
3. Herno A, Airaksinen O, Saari T, Pitkänen M, Manninen H, Suomalainen O. Computed tomography findings 4 years after surgical management of lumbar spinal stenosis. *Spine*. 1999;24:2234–2239
4. Johnsson KE, Redlund-Johnell I, Uden A, Willner S. Preoperative and postoperative instability in lumbar spinal stenosis. *Spine*. 1989;14:591–593
5. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *J Spinal Disord*. 1992;5:390–397
6. Khan KM, Scott A. Mechanotherapy: how physical therapists prescription of exercise promotes tissue repair. *Br J Sports Med*; 43:247–251, 2009.
7. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN i wsp. American College of Sports Medicine; American Heart Association. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007; 116:1094–1105.
8. Work-Loss Data Institute. Official Disability Guidelines. 12th ed. Encinitas, Calif.: Work-Loss Data Institute, 2007:990–1023
9. Jaracz K, Kalfoss M, Górna K, Bączyk G. Quality of life in Polish: psychometric properties of the Polish WHOQoL-Bref. *Scand. J. Caring Sc.* 2006; 20: 251–260.

rent difficulties related to the stability and mobility of spine are found in patients after laminectomy, and different in patients after transpedicular stabilization.

Limitations of the conducted study. The conducted study has involved a relatively limited number of patients. This is not a prospective study. It was not possible to design a randomised study.

The value of the conducted study. Our study is the first to be discussed in the Polish literature. It involves a group of patients with a homogeneous diagnosis. Increase in life expectancy will result in an increase of incidence of spinal canal stenosis, which in turn will lead to an increase in number of performed surgeries. To save costs, and to improve patients' functional results, postoperative physiotherapy should be recommended routinely.

## CONCLUSIONS

1. In patients who had surgical treatment of lumbar spinal stenosis a significant decrease in quality of life is observed.
2. A large proportion of patients who had surgical treatment of lumbar spinal stenosis do not undergo early rehabilitation.
3. Early postoperative rehabilitation has a statistically significant impact on improving quality of life of this group of patients.
4. Patients after surgical treatment of lower spinal canal regions implement ergonomic rules related to spine only to a limited extent, even though they are familiar with these rules. They also have a prolonged preventive physiotherapy.



10. Jaracz K. WHOQoL-BREF. W: Wołowicka L, red. Quality of life in medical science. Poznań: AM Poznań; 2001: 276–280.[in polish]
11. Turner JA, Ersek M, Herron L, Deyo R. Surgery for lumbar spinal stenosis. Attempted meta-analysis of the literature. Spine. 1992;17:1–8
12. Mannion AF, Denzler R, Dvorak J, Markus Müntener, Dieter Grob. A randomised controlled trial of post-operative rehabilitation after surgical decompression of the lumbar spine. Eur Spine J. 2007;16:1101–1117
13. Aalto TJ, Leinonen V, Herno A, Alen M, Kröger H, Turunen V, Savolainen S, Saari T, Airaksinen O.: Postoperative rehabilitation does not improve functional outcome in lumbar spinal stenosis: a prospective study with 2-year postoperative follow-up Eur Spine J. 2011; 20(8): 1331–1340.

Pracę zrealizowane w ramach badań statutowych WWFiS w Białej Podlaskiej nr DS. 168

The paper was prepared as part of the statutory research programme No. DS.168 of WWFiS in Biała Podlaska

---

**Liczba słów/Word count:** 4881

**Tabele/Tables:** 3

**Ryciny/Figures:** 0

**Piśmiennictwo/References:** 13

*Adres do korespondencji / Address for correspondence*

*Dr Aleksandra Truszczyńska*

*Akademia Wychowania Fizycznego, Wydział Rehabilitacji,*

*Warszawa, ul. Marymoncka 34, tel./fax: (22) 834-17-77, e-mail: [aleksandra.rapala@wp.pl](mailto:aleksandra.rapala@wp.pl)*

*Otrzymano / Received*

*04.10.2012 r.*

*Zaakceptowano / Accepted*

*01.07.2013 r.*