

Spandel Sylwia, Bąk Ewelina, Spandel Leszek, Krzemińska Sylwia. Influence of the implantation of a dynamic inter-spinous stabilizer for a functioning condition and pain ailments of patients with the discopathy of lumbar spine. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(8):280-295. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.846931>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/4727>
<https://pbn.nauka.gov.pl/sedno-webapp/works/829242>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Authors 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 01.08.2017. Revised: 02.08.2017. Accepted: 23.08.2017.

Wpływ implantacji dynamicznego stabilizatora między wyrostkowego na stan funkcjonalny oraz dolegliwości bólowe pacjentów z dyskopatią w odcinku lędźwiowym kręgosłupa

Influence of the implantation of a dynamic inter-spinous stabilizer for a functioning condition and pain ailments of patients with the discopathy of lumbar spine

Spandel Sylwia¹, Bąk Ewelina², Spandel Leszek³, Krzemińska Sylwia⁴

¹ Oddział Neurochirurgii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 2, Jastrzębie-Zdrój,

² Katedra Pielęgniarstwa i Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku Białej

³ Katedra i Zakład Medycyny i Epidemiologii, Środowiskowej Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach.

⁴ Katedra Pielęgniarstwa Klinicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Streszczenie

Wprowadzenie

Dyskopatę kręgosłupa lędźwiowego stanowi powszechny problem zdrowotny współczesnego społeczeństwa. W wielu przypadkach wymaga interwencji operacyjnej.

Cel

Celem tej pracy jest ocena wpływu oddziaływań DIAM™ na śródoperacyjne stabilizatory w stopniu sprawności funkcjonalnej i dolegliwości bólowych u pacjentów z dyskopatią kręgosłupa lędźwiowego.

Material i metody

Badaniem objęto grupę 52 pacjentów, którzy operowali leczeniem z powodu dyskopatii kręgosłupa lędźwiowego kręgosłupa. W celu sprawdzenia efektu procedury użyto skali Oswestry (ODI, Oswestry Disability Index), Visual Analog Scale (VAS) oraz kwestionariusza stworzonego przez autora.

Wyniki

W badanej grupie średni wynik ODI przed zabiegiem wynosił 20,81 (\pm 5,99), a po 6 miesiącach od zabiegu wskaźnik ten był znacznie niższy niż 12,94 (\pm 5,42). Średnia intensywność bólu wg. Do skali VAS przed i po operacjach odpowiednio 3,15 (\pm 1,28) i 1,58 (\pm 1,14).

Wnioski

Wdrożenie wewnętrznego stabilizatora DIAMTM w krótkim okresie czasu prowadzi do znacznego zmniejszenia dolegliwości bólowych i poprawy funkcjonowania pacjentów.

Słowa kluczowe: zespół bólów pleców, stan funkcjonalny,

Summary

Introduction

The lumbar disc herniation is a common health problem of modern society. In many cases it requires operational intervention.

Objective

The aim of this paper is to evaluate the effect of DIAMTM interactions on intraoperative stabilizers in functional and pain levels in patients with lumbar spine dysopatia.

Material and methods

The study included 52 patients who underwent spinal disc herniation. Oswestry (ODI), Visual Analog Scale (VAS), and the author's questionnaire were used to test the effect of the procedure.

Results

In the study group, the mean ODI score before surgery was 20.81 (\pm 5.99), and after 6 months after surgery the rate was significantly lower than 12.94 (\pm 5.42). Average intensity of pain acc. For VAS before and after surgery respectively 3.15 (\pm 1.28) and 1.58 (\pm 1.14).

Conclusions

Implementing an internal DIAMTM in a short period of time leads to a significant reduction in pain and improved patient functioning.

Key words: low back pain, functional status, interspinous stabilization

AUTHOR'S CONTRIBUTION*

Study design – Spandel L, Bąk E

Data collection – Spandel S

Data interpretation – Spandel L

Statistical analysis – Spandel L

Manuscript preparation – Spandel S, Spandel L

Literature research – Spandel L

* Wszyscy wymienieni Autorzy manuskryptu spełniają kryteria autorstwa zgodnie z wytycznymi EMWA (European Medical Writers Association) oraz IMCJE (International Committee of Medical Journal Editors).

1. WSTĘP

Ból pochodzenia kręgosłupowego, zarówno o typie ostrym jak i przewlekłym, należy do najczęściej zgłaszanych dolegliwości bólowych, we wszystkich ludzkich populacjach. Już w starożytności, słynny grecki lekarz - Hipokrates, uznawany za „ojca” medycyny, opisywał ból dolnego odcinka kręgosłupa, mogący promieniować do biodra, uda, a nawet stopy. Postępujący rozwój cywilizacji oraz zmieniający się styl życia (brak ruchu, długie przebywanie w pozycji siedzącej, nieustający pośpiech, przewlekły stres, dieta obfitująca w produkty wysoko przetworzone) sprawiły, że zespoły bólowe kręgosłupa obecnie „urośli” do rangi chorób społecznych, zwłaszcza w krajach wysoko rozwiniętych. Są one jednym z głównych powodów zgłaszania się pacjentów do lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej, a także częstą przyczyną niepełnosprawności fizycznej [1]. Jak pokazują międzynarodowe badania, w krajach Unii Europejskiej na bóle w odcinku lędźwiowo-krzyżowym kręgosłupa skarży się 40–63% osób dorosłych, a u 30–60% z nich ból ten przybiera postać przewlekłą [2,3]. W Polsce szacuje się, iż ból odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa może dotyczyć nawet 40% Polaków stając się tym samym jednym z głównych problemów zdrowia publicznego [4]. W związku z tym, iż omawiane dolegliwości dotyczą głównie osób pomiędzy 35 a 65 rokiem życia, a więc w przedziale wiekowym o największej aktywności zawodowej, nie sposób nie zwrócić także uwagi na istotne skutki socjoekonomiczne - wynikające z czasowej lub trwałej absencji w pracy oraz konieczności sfinansowania diagnostyki, leczenia i świadczeń rehabilitacyjnych. Co istotne, przewlekłe utrzymujące się dolegliwości bólowe, oprócz obniżenia sprawności fizycznej, społecznej i zawodowej, nierzadko wpływają również na dobrostan psychiczny osób nimi dotkniętych, wywołując stany lękowe, dysfориę, gniew, poczucie utraty kontroli w sytuacjach życiowych, a nawet depresję. Nie dziwi więc fakt, że bólom kręgosłupa, ze względu na istotne konsekwencje zdrowotne, społeczne oraz ekonomiczne, poświęca się w ostatnich latach co raz więcej uwagi.

Popularne wśród pacjentów określenie „ból kręgosłupa” lub „ból krzyża” (*ang. low back pain*) odnosi się do wielu rodzajów dolegliwości o charakterze bólowym, zlokalizowanych w dolnej części kręgosłupa, o różnej przyczynie, nasileniu i obrazie klinicznym. U podstaw „bólów krzyża” leży najczęściej choroba zwyrodnieniowa kręgosłupa,

której nasilenie zależy od wielu czynników, m.in. predyspozycji genetycznych, charakteru wykonywanej pracy, wieku, codziennej aktywności fizycznej (uprawiania sportu), budowy ciała [5]. Najczęstszym źródłem bólu kręgosłupa jest krążek międzykręgowy - struktura kształtem przypominająca dysk. Składa się on z centralnie położonego jądra miażdżystego (histologicznie galaretowata i sprężysta masa łącznotkankowa) oraz otaczającego go mocnego, włóknistego pierścienia zbudowanego ze zbitej tkanki łącznej. Krążki międzykręgowe poza funkcją łączenia poszczególnych trzonów kręgowych, przenoszą i amortyzują obciążenia, na jakie narażony jest kręgosłup. Proces zwyrodnieniowy krążków międzykręgowych, który rozpoczyna się już w okresie dojrzewania i postępuje wraz z upływem lat, określane jest terminem dyskopatii. Gwałtowne nasilenie zmian zwyrodnieniowych krążka międzykręgowego pod wpływem nadmiernego obciążenia powoduje pęknięcie włókien pierścienia włóknistego oraz przesuwanie się jądra miażdżystego do tyłu, generując ostry ból kręgosłupa na skutek ucisku nerwu rdzeniowego i worka oponowego [6,7].

W wielu przypadkach klinicznych dyskopia kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym w populacji osób dorosłych wymaga leczenia operacyjnego. Jednymi z najczęściej stosowanych technik operacyjnych prowadzących do zmniejszenia objętości zwyrodniałego jądra miażdżystego są zabiegi stabilizujące z zastosowaniem distraktorów międzykolczystych. Zabiegi te polegają na wprowadzeniu implantu pomiędzy wyrostki kolczyste dwóch sąsiednich kręgów, powodując tym samym zmniejszenie ucisku na struktury nerwowe, odciążenie krążka międzykręgowego oraz stawów międzykręgowych. Co ważne, po założeniu implantu poprawia się również odżywianie jądra miażdżystego i dochodzi do częściowej jego regeneracji [8].

2. CEL PRACY

Celem badań była ocena wpływu zabiegu implantacji stabilizatora między-wyrostkowego DIAM™ na stopień sprawności funkcjonalnej oraz dolegliwości bólowe pacjentów z dyskopatią odcinka lędźwiowego kręgosłupa. W analizie uwzględniono charakter wykonywanej pracy zawodowej oraz obecność chorób współistniejących.

3. MATERIAL I METODY

Badanie prowadzono w Oddziale Neurochirurgicznym Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 2 w Jastrzębiu Zdroju w okresie od sierpnia 2016 roku do lutego 2017 roku. Do dyrekcji placówki zwrócono się z prośbą o udzielenie zgody na jego przeprowadzenie. Procedura badania nie wymagała zgody Komisji Bioetycznej SUM.

Wszyscy pacjenci biorący udział w badaniu zostali poinformowani o jego celu, sposobie przeprowadzenia, zachowaniu anonimowości oraz możliwości rezygnacji z badania na każdym z jego etapów.

Do badania zostali włączeni pacjenci hospitalizowani z powodu dyskopatii lędźwiowej kręgosłupa i zakwalifikowani do zabiegu implantacji dynamicznego stabilizatora międzywyrostkowego DIAM™, będący w pełnym kontakcie logiczno-słownym.

Badanie przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego w oparciu o kwestionariusz autorski, który obejmował pytania metryczkowe oraz skale szacunkowe. Do oceny sprawności funkcjonalnej posłużono się standaryzowaną skalą Oswestry, zaś do oceny dolegliwości bólowych wykorzystano skalę VAS. Analizie pod kątem obecności chorób współistniejących poddano dokumentację medyczną, badania diagnostyczne oraz konsultacje specjalistyczne. Osoby, które wyraziły zgodę na udział w badaniu zostały poproszone o wypełnienie otrzymanego kwestionariusza 2-krotnie: w dniu poprzedzającym zabieg i 6 tygodni po zabiegu w trakcie wizyty kontrolnej mającej miejsce w przyszpitalnej poradni neurochirurgicznej.

Skala Oswestry (ODI, ang. Oswestry Disability Index)

ODI jest 10-stopniową skalą, stosowaną w celu oceny stopnia niepełnosprawności spowodowanej bólem kręgosłupa w odcinku piersiowo-lędźwiowym. Obejmuje 10 pytań dotyczących: nasilenia bólu i zmienności w czasie, podnoszenia przedmiotów, siedzenia, spania, podróżowania, pielęgnacji, chodzenia, stania oraz życia towarzyskiego. W każdej z sekcji kwestionariusza pacjent wybierał tylko jedną odpowiedź, najlepiej opisującą jego stan, punktowaną w zależności od ciężkości w zakresie od 0 do 5 pkt. Wyniki zsumowano i przeliczono na procenty. W analizie statystycznej dokonano interpretacji uzyskanych wyników przyjmując: I grupa (0–20%) – minimalna niesprawność, II grupa (21–40%) – umiarkowana niesprawność, III grupa (41–60%) – poważna niesprawność, IV grupa (61–80%) – kalectwo, V grupa (81–100%) – osoba leżąca [9].

Skala wzrokowo-analogowa (VAS, ang. Visual Analogue Scale)

VAS jest wiarygodnym narzędziem umożliwiającym określenie nasilenia bólu. Aby uzyskać prawidłowe wyniki, przed rozpoczęciem badania upewniono się, że chory rozumie, co oznaczają wartości skrajne na skali (0 – zupełny brak bólu; 10 – najsilniejszy wyobraźalny ból). Dla ułatwienia na skrajnych biegunach umieszczono rysunki twarzy – uśmiechniętej (brak bólu) i wykrzywionej grymasem bólu (najsilniejszy ból) [10].

Analiza statystyczna

Bazę danych stworzono w programie MS Excel 2010. Do analizy statystycznej wykorzystano program STATISTICA 10 PL. Normalność rozkładu sprawdzono testem Shapiro-Wilka. Istotność różnic pomiędzy dwiema grupami (model zmiennych niezależnych) zbadano testami istotności różnic: test-t lub U Manna-Whitneya. W przypadku modelu dwóch zmiennych zależnych wykorzystano test-t lub test kolejności par Wilcoxon. Za znamienne statystycznie przyjęto zmiany przy poziomie istotności $p < 0,05$.

4. WYNIKI

Badaną grupę stanowiło 52 pacjentów: 20 kobiet (38,5%) i 32 mężczyzn (61,5%), w wieku od 36 do 67 lat (śr. $50,1 \pm 8,5$ lat). Najliczniejszą grupę stanowiły osoby w wieku 36-45 lat (20 osób - 38,5% badanej zbiorowości). 80,8% respondentów (42 pacjentów) była aktywna zawodowo, z tego 38,4% wykonywało pracę umysłową a 42,4% pracę fizyczną. U 48,1% badanych stwierdzono, na podstawie przeprowadzonego wywiadu i analizy dokumentacji medycznej, obecność chorób współistniejących. Szczegółową charakterystykę badanej populacji przedstawiono w tabeli I.

Tabela I. Charakterystyka badanej populacji

Zmienna	N (%)
Płeć	
kobieta	20 (38,5)
mężczyzna	32 (61,5)
Wiek (lata)	
36-45	20 (38,5)
46-55	15 (28,8)
56-67	17 (32,7)
Wykształcenie	
podstawowe	2 (3,8)
zawodowe	20 (38,5)
średnie	21 (40,4)
wyższe	9 (17,3)
Aktywność zawodowa	
praca fizyczna	22 (42,4)
praca umysłowa	20 (38,4)
nie pracuję	10 (19,2)
Czas od zdiagnozowania dyskopatii	
do 6 miesięcy	1 (1,9)
do 1 roku	18 (34,6)
do 2 lat	23 (44,2)
do 3 lat	4 (7,7)
powyżej 3 lat	6 (11,6)
Obecność chorób współistniejących	
tak	25 (48,1)
nie	27 (51,9)

Na podstawie uzyskanych wyników (tabela 2) można stwierdzić, iż w badanej grupie osób po zabiegu implantacji stabilizatora nastąpiła wyraźna poprawa w funkcjonowaniu, a tym samym

ograniczenie niesprawności. Średnia wartość uzyskanych punktów w skali ODI wynosiła przed zabiegiem 20,81 ($\pm 5,99$ pkt.), zaś po upływie 6 miesięcy od zabiegu 12,94 ($\pm 5,42$ pkt.). Różnice te były istotny statystycznie ($p < 0,05$).

Tabela II. Stopień niepełnosprawności badanej grupy wg skali Oswestry - przed i po zabiegu

Skala ODI	X	SD	Me	min	max	Wynik testu W	p
przed zabiegiem	20,81	5,99	21,00	9,00	32,00	6,215	< 0,001
po zabiegu	12,94	5,42	12,00	4,00	26,00		

Pacjenci po zabiegu odczuwali też istotnie mniejsze natężenie dolegliwości bólowych niż miało to miejsce przed operacją. Wskazują na to wyniki w skali VAS (tabela III), które przed i po zabiegu wyniosły odpowiednio 6,93 ($\pm 0,84$ pkt.) i 3,34 ($\pm 0,73$ pkt.) ($p < 0,0001$).

Tabela III. Nasilenie dolegliwości bólowych w badanej populacji przed i po zabiegu wg skali VAS

Skala VAS	X	SD	Me	min	max	Wynik testu W	p
przed zabiegiem	6,93	0,84	6,85	6,00	8,00	6,275	< 0,0001
po zabiegu	3,34	0,73	3,55	2,00	4,70		

Uwzględniając zmianę stopnia niepełnosprawności wg skali Oswestry, po zabiegu implantacji stabilizatora aż u 92,30% pacjentów uzyskano poprawę, u 3,85% stan niesprawności pozostał bez zmian, a u 3,85% pacjentów odnotowano pogorszenie. Zmiany stopnia niepełnosprawności z uwzględnieniem badanych obszarów wg skali ODI po upływie 6 tygodni od zabiegu przedstawiono w tabeli IV.

Tabela IV. Zmiany upośledzenia w danych obszarach skali ODI po zabiegu

Obszary skali ODI	Zmiana stopnia niepełnosprawności					
	poprawa		bez zmian		pogorszenie	
	n	%	n	%	n	%
Nasilenie bólu	43	82,7	6	11,5	3	5,8
Codzienne czynności	29	55,8	19	36,5	4	7,7
Chodzenie	36	69,2	8	15,4	8	15,4
Podnoszenie	28	53,9	22	42,3	2	3,8
Siedzenie	28	53,9	19	36,5	5	9,6
Stanie	31	59,6	21	40,4	0	0,0
Spanie	28	53,9	18	34,6	6	11,5
Życie seksualne	33	63,5	18	34,6	1	1,9
Życie towarzyskie	31	59,6	16	30,8	5	9,6
Podróżowanie	21	40,4	29	55,8	2	3,8

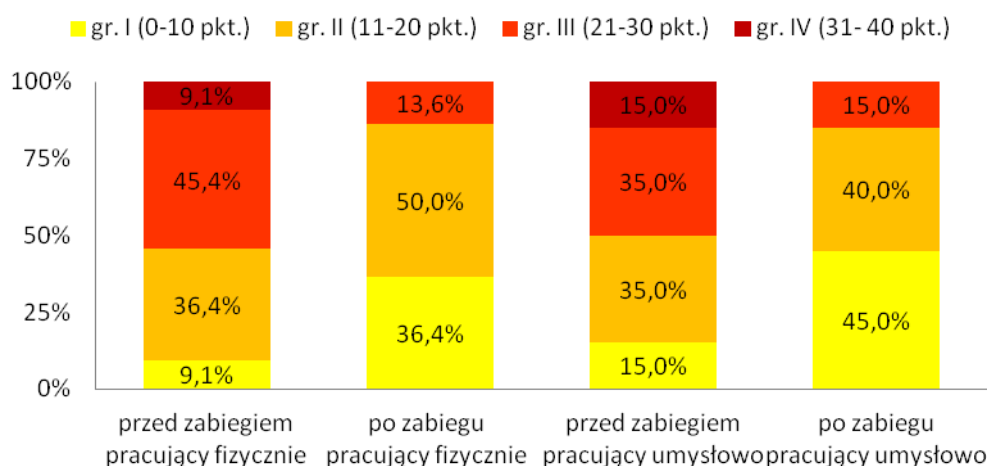
Ogółem	48	92,30	2	3,85	2	3,85
--------	----	-------	---	------	---	------

Podział badanej grupy ze względu na charakter wykonywanej pracy zawodowej wykazał, iż średnia liczba punktów uzyskanych przed zabiegiem w kwestionariuszu Oswestry u osób pracujących fizycznie i umysłowo była zbliżona. Wynosiła odpowiednio 19,95 ($\pm 5,32$ pkt.) i 19,50 ($\pm 7,32$ pkt.). Po zabiegu wartości te zmniejszyły się o 33,0% początkowej wartości u pacjentów pracujących fizycznie (do 13,36 pkt.) i o 36,4% (do 12,40 pkt.) u pacjentów pracujących umysłowo. Brak istotnych statystycznie różnic ($p > 0,05$) pomiędzy grupą pacjentów wykonujących pracę fizyczną a grupą chorych wykonujących pracę fizyczną odnotowano również w wynikach skali VAS – zarówno przed i po zabiegu (tabela V).

Tabela V. Porównanie wyników w skali ODI/VAS pomiędzy grupami pacjentów pracujących fizycznie i umysłowo

Skala	Aktywność zawodowa	X	SD	Me	Wynik testu t	p	Wynik testu W	P
ODI przed zabiegiem	pracujący fizycznie	19,95	5,32	18,00	- 0,232	0,8179	-	-
	pracujący umysłowo	19,50	7,32	20,00				
ODI po zabiegu	pracujący fizycznie	13,36	5,11	13,50	-	-	- 0,844	0,398
	pracujący umysłowo	12,40	6,25	10,50				
VAS przed zabiegiem	pracujący fizycznie	6,95	0,80	6,85	-	-	0,239	0,8109
	pracujący umysłowo	6,57	0,78	6,15				
VAS po zabiegu	pracujący fizycznie	3,36	0,70	3,60	-	-	- 0,844	0,3989
	pracujący umysłowo	3,20	0,82	3,40				

Szczegółowy rozkład pacjentów aktywnych zawodowo w poszczególnych grupach ODI przed i po zabiegu zobrazowano na rycinie 1.



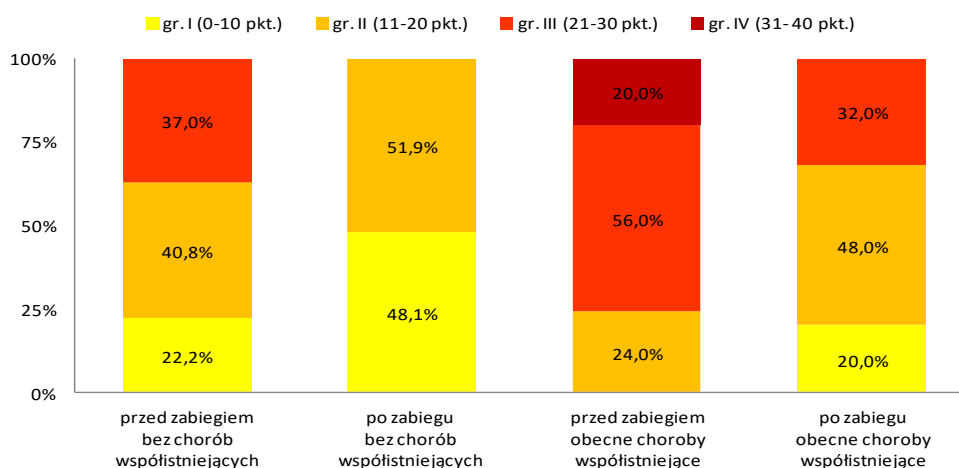
Ryc. 1. Zmiany stopnia niepełnosprawności w skali Oswestry w grupie pacjentów aktywnych zawodowo (pracujących fizycznie/umysłowo) – przed i po zabiegu

Biorąc pod uwagę obecność chorób współistniejących u badanych pacjentów z dyskopatią lędźwiową kręgosłupa stwierdzono, że u osób z chorobami towarzyszącymi o charakterze przewlekłym średnia liczba punktów uzyskana w kwestionariuszu ODI przed zabiegiem wynosiła 26,48, natomiast u osób bez chorób była niższa o 34,4% i wynosiła 17,37 pkt. Po przeprowadzonym zabiegu wartości te zmniejszyły się tak, że w pierwszej grupie uzyskano średnią równą 15,52 pkt. (poprawa o 41,4%), w drugiej 10,56 pkt. (poprawa o 39,2%). Różnice w zakresie subiektywnego odczuwania bólu (skala VAS) pomiędzy grupami przed i po zabiegu zobrazowano w tabeli VI.

Tabela VI. Porównanie wyników w skali ODI/VAS pomiędzy grupami pacjentów z chorobami współistniejącymi i bez chorób

Skala	Choroby współistniejące	X	SD	Me	Wynik testu t	p	Wynik testu W	p
ODI przed zabiegiem	Tak	26,48	5,88	26,00	-	-	- 4,23	0,038
	Nie	17,37	5,10	18,00				
ODI po zabiegu	Tak	15,52	5,76	14,00	- 3,687	0,0006	-	-
	Nie	10,56	3,83	11,00				
VAS przed zabiegiem	Tak	7,70	0,41	7,90	-	-	- 5,971	< 0,0001
	Nie	6,22	0,37	6,10				
VAS po zabiegu	Tak	3,52	0,55	3,60	-	-	- 1,255	0,2096
	Nie	3,18	0,84	3,30				

Dokładny rozkład pacjentów z chorobami współistniejącymi i bez chorób w poszczególnych grupach skali ODI przed i po zabiegu zobrazowano na rycinie 2.



Ryc. 2. Zmiany stopnia niepełnosprawności w skali ODI w grupie pacjentów z chorobami współistniejącymi i bez chorób współistniejących – przed i po zabiegu.

5. DYSKUSJA

Zabieg dystrakcji międzykolczystej polegający na wprowadzeniu implantu między wyrostki kolczyste dwóch sąsiednich kręgów jest jednym z najczęściej wykonywanych procedur w neurochirurgii kręgosłupa. Główną intencją przeprowadzenia zabiegu jest zmniejszenie ucisku na struktury nerwowe, odciążenie krążka międzykręgowego, a w dalszej konsekwencji zmniejszenie dolegliwości bólowych i poprawę sprawności funkcjonalnej. W opisywanej obserwacji u wszystkich badanych pacjentów zastosowano implant silikonowy o elastycznej strukturze DIAM™ (z ang. Device for Intervertebral Assisted Motion) firmy Medtronic. Otrzymane wyniki potwierdzają dużą skuteczność zabiegu dystrakcji międzywyrostkowej w zakresie badanych parametrów. Analizując dziesięć obszarów funkcjonowania przy pomocy kwestionariusza Oswestry największe korzyści zaobserwowano w zakresie odczuwania dolegliwości bólowych, które w ciągu 6 tygodni od zabiegu zmniejszyły się aż u 82,7% badanych, oraz w zakresie chodzenia, gdzie poprawę odnotowano u 69,2% pacjentów.

Pozytywne efekty zabiegu dystrakcji międzykolczystej na poprawę sprawności funkcjonalnej i zmniejszenie dolegliwości bólowych kręgosłupa potwierdzają również badania z innych ośrodków. Crawford i wsp. [11] obserwacji poddali 81 pacjentów (37 kobiet, 44 mężczyzn, średnia wieku 52 lata \pm 13), u których przeprowadzono zabieg implantacji stabilizatora międzywyrostkowego DIAM™ z powodu: stenozy kanału kręgowego w odcinku lędźwiowym (LSS, lumbar spinal stenosis), rzekomego kręgozmyku (DS, degenerative spondylolisthesis), przepukliny krążka międzykręgowego lub niestabilności kręgosłupa w wyniku choroby zwyrodnieniowej. Podobnie jak w prezentowanym badaniu, dokonali oni oceny dolegliwości bólowych (kręgosłupa i kończyny dolnej) przy pomocy skali wizualno-analogowej VAS, sprawności funkcjonalnej przy użyciu kwestionariusza Oswestry, a dodatkowo zbadali poziom satysfakcji pacjenta z zastosowanego zabiegu za pomocą pięciostopniowej skali Likerta. Po upływie 2 lat od implantacji wyraźną poprawę w zakresie dolegliwości bólowych kręgosłupa odnotowano u 20,4% pacjentów, zaś w przypadku sprawności funkcjonalnej u 15,1% chorych. Mniejszy odsetek pacjentów, którzy deklarowali wyraźną poprawę, w porównaniu z naszym badaniem, wynika najprawdopodobniej z faktu, iż Crawford i wsp. dokonywali oceny po upływie 2 lat od zabiegu. Tymczasem, jak podają

wyżej wymienieni autorzy, stopień zmniejszenia się dolegliwości bólowych jest największy 6 tygodni po zabiegu, zaś poprawa sprawności funkcjonalnej jest odnotowywana 3 miesiące po implantacji, co jest spójne z naszymi obserwacjami.

Podobne badania wykonali również naukowcy z Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu – Chantsoulis i wsp. [12]. Obserwowana przez nich grupa chorych (23 osoby; 15 kobiet, 8 mężczyzn; średnia wieku 47 lat \pm 10,2) została poddana zabiegowi implantacji stabilizatora DIAM™ z powodu zmian zwyrodnieniowych krążka międzykręgowego w odcinku lędźwiowym kręgosłupa (segment L3-L4 i L4-L5) lub lędźwiowo-krzyżowym (segment L5-S1). Oceny dolegliwości bólowych (za pomocą skali VAS i kwestionariusza Mc Gill-Melzacka - MPQ) oraz sprawności funkcjonalnej (za pomocą kwestionariusza Oswestry) dokonano bezpośrednio przed zabiegiem oraz 6 miesięcy po zabiegu. Wszyscy pacjenci w okresie pooperacyjnym zostali dodatkowo poddani zabiegom rehabilitacyjnym. Po upływie 6 miesięcy 88% pacjentów deklarowało wyraźną redukcję dolegliwości bólowych w trakcie wykonywania prostych jak i złożonych czynności życia codziennego, 78% chorych zgłaszało istotnie mniejsze nasilenie dolegliwości bólowych w spoczynku, a u 79% osób zaobserwowano poprawę ogólnej sprawności funkcjonalnej. Analiza ilościowa i jakościowa bólu dokonana przy pomocy kwestionariusza MPQ również wykazała znaczącą poprawę zarówno w aspekcie sensorycznym jak i afektywnym.

Interesujące są również wyniki obserwacji przeprowadzonych przez badaczy z Czech [13]. Hrabelek i wsp. dokonali prospektywnej oceny skuteczności zabiegu implantacji stabilizatora międzywyrastkowego DIAM™ u pacjentów z chorobą zwyrodnieniową odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa. Badaniem objęto 68 pacjentów (39 mężczyzn, 29 kobiet) w wieku od 25 do 75 lat (śr. = 50,01 lat). Oceny dolegliwości bólowych (przy pomocy skali VAS) oraz sprawności funkcjonalnej (z zastosowaniem kwestionariusza Oswestry) dokonywano przed zabiegiem oraz po upływie 1 – 3 lat od zabiegu. Po implantacji stabilizatora średnia wartość skali Oswestry dla całej grupy badanej obniżyła się o 63,85% (śr. ODI przed zabiegiem = 30,22 pkt.; śr. ODI po zabiegu = 10,92 pkt.), z kolei średnia liczna punktów w skali VAS uległa zmniejszeniu z 7,18 do 2,10 pkt., co świadczy o poprawie w zakresie odczuwanych dolegliwości bólowych aż o 70,75%.

Istotne znaczenie w patologii kręgosłupa mają także obciążenia związane z rodzajem wykonywanej pracy zawodowej, co należy uwzględnić w dochodzeniu przyczyn choroby. W naszej obserwacji problem dyskopatii lędźwiowej dotyczył zarówno kobiet jak i mężczyzn w większości aktywnych zawodowo (80,8% badanych). Można wywnioskować, iż przewlekłe obciążenia fizyczne i psychiczne człowieka, które związane są ze

współczesnym stylem i środowiskiem życia, specyfiką pracy, wynalazkami cywilizacyjnymi (komputery, tablety, telefony) niekorzystnie wpływają na stan funkcjonalny kręgosłupa i są powodem dyskopatii u osób w wieku produkcyjnym (średnia wieku grupy badanej w prezentowanej obserwacji to 50,1 lat; $\pm 8,5$). Powszechne występowanie tych czynników we współczesnym życiu aktywnych zawodowo ludzi oraz ich niekorzystny wpływ na sprawność funkcjonalną kręgosłupa zaobserwowali m.in. badacze z Australii – Walker i wsp. [14], którzy stwierdzili, iż na 3000 badanych w wieku 20-50 lat, aż 69% zgłasza dolegliwości bólowe odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa. W związku z tym, że częstość występowania bólów krzyża wzrasta wraz z wiekiem, szczególnie w okresie do 60-65 roku życia, doniesienia te są tym bardziej niepokojące.

Zespoły bólowe kręgosłupa zaliczane są do schorzeń układu ruchu pośrednio związanych z pracą, czyli tzw. chorób parazawodowych, w powstaniu których warunki pracy stanowią jeden z możliwych czynników ryzyka, wpływających na ujawnienie, przyspieszenie bądź pogorszenie choroby. Spośród zawodowych czynników ryzyka mających wpływ na pojawienie się dolegliwości bólowych najczęściej wymieniane są: ciężka praca fizyczna, podnoszenie i przenoszenie ciężarów, wymuszone statyczne pozycje ciała, praca w pozycjach ze skręceniem tułowia, w pochyleniu oraz praca w narażeniu na wibrację. Dotyczą one zarówno pracowników produkcyjnych z małych przedsiębiorstw jak i dużych fabryk, osób zatrudnionych w transporcie oraz pracowników biurowych, np. zatrudnionych w firmach reklamowych i bankach. Grupą zawodową, w której obserwuje się bardzo częste występowanie dolegliwości bólowych kręgosłupa są także pracownicy służby zdrowia [15]. Czynniki ryzyka w tej grupie wiążą się nie tylko z koniecznością podnoszenia obłożnie chorych pacjentów oraz przewlekłymi obciążeniami mechanicznymi układu ruchu podczas wykonywania codziennych czynności związanych z opieką nad pacjentem, ale jak się okazuje duże znaczenie odgrywają także czynniki psychologiczne (stres związany z miejscem pracy, brak satysfakcji zawodowej). Potwierdzili to w swoich badaniach m.in. Sadeghian i wsp. [16], którzy w 12 miesięcznej obserwacji 246 pielęgniarek pracujących w szpitalu uniwersyteckim w Iranie, wykazali, iż w tej grupie zawodowej czynniki psychospołeczne odgrywały większą rolę w etiologii bólu pleców niż obciążenia mechaniczne wynikające z charakteru wykonywanej pracy.

W prezentowanym przez nas badaniu stwierdzono, że rodzaj wykonywanej pracy zawodowej nie jest istotnym czynnikiem różnicującym stopień niesprawności badanych. Niezależnie od tego czy praca wiązała się z wysiłkiem fizycznym czy umysłowym stwierdzono porównywalny odsetek osób należących do poszczególnych grup

niepełnosprawności. Dla porównania, wśród osób pracujących fizycznie przed zabiegiem 54,5% osób uzyskało wynik 21-40 pkt. w skali Oswestry (III i IV grupa), zaś u osób pracujących umysłowo 50% chorych mieściło się w wyżej wymienionym przedziale. Co prawda w grupie osób pracujących umysłowo większy był odsetek osób z poważną niepełnosprawnością (IV grupa ODI), w porównaniu do grupy osób pracujących fizycznie, jednak nie były to różnice znamienne statystycznie. Na różnice te mogła mieć wpływ niezbyt liczna próba badana (20 osób pracujących umysłowo i 22 osoby pracujące fizycznie), dlatego walidacja otrzymanych wyników w tym zakresie wymaga z pewnością dalszych badań na większej populacji chorych.

W dochodzeniu przyczyn dyskopatii należy również uwzględnić systematyczną aktywność fizyczną pacjentów przed ujawnieniem się choroby. Ocena aktywności ruchowej, obok takich czynników ryzyka jak wiek, płeć, masa ciała, czy sytuacja społeczno-ekonomiczna, jest niezwykle istotna. Ma ona bowiem udowodniony pozytywny wpływ na układ kostno-mięśniowy, w tym struktury kręgosłupa, co w połączeniu z wyrobieniem właściwych nawyków dotyczących pozycji ciała podczas pracy i wypoczynku, pozwala uniknąć zmian patologicznych w strukturach kręgosłupa i istotnie zmniejsza nasilenie oraz częstość dolegliwości bólowych. Tymczasem, jak wynika z badań przeprowadzonych na grupie tysiąca osób przez TNS OBOP w 2011 roku, 52% Polaków nie uprawia sportu i nie korzysta z żadnych form aktywności fizycznej. Dotyczy to szczególnie kobiet, mieszkańców dużych aglomeracji miejskich oraz osób o niższym statusie socjoekonomicznym [17].

Mała aktywność ruchowa przyczynia się w znacznym stopniu do rozwoju wielu schorzeń przewlekłych, np. metabolicznych, układu krążenia, a nawet chorób nowotworowych. W prezentowanej obserwacji choroby współistniejące z dyskopatią lędźwiową kręgosłupa stwierdzono u 48,1% badanych (u 60% kobiet i 40% mężczyzn). Co ważne obecność chorób współistniejących w grupie badanej korelowała z większym stopniem niepełnosprawności, lecz nie miała istotnego wpływu na efektywność wykonywanego zabiegu operacyjnego z użyciem implantu DIAM™ (w obu grupach zaobserwowano poprawę po upływie 6 tygodni od zabiegu na podobnym poziomie; spadek średniej w skali ODI o 41,38% w grupie pacjentów z chorobami współistniejącymi i o 39,20% w grupie bez chorób towarzyszących). W grupie osób z chorobami współistniejącymi przed zabiegiem 56% pacjentów kwalifikowało się do grupy III w skali ODI (21-30 pkt.) i 20% do grupy IV (31-40 pkt.), podczas gdy w grupie osób bez chorób współistniejących odsetek ten był znacząco mniejszy (37% osób w grupie III i brak osób

w grupie IV). Istotne różnice w sprawności funkcjonalnej pomiędzy grupami utrzymywały się także po zabiegu.

Podobne rezultaty uzyskali Radziszewski i wsp. [18], którzy badając stan funkcjonalny osób z dyskopatią kręgosłupa lędźwiowego wykazali, że choroby współistniejące mogą mieć istotny wpływ na poziom wydolności samoobsługowej pacjentów, tj. zdolność do bycia samodzielnym w wykonywaniu podstawowych potrzeb życiowych, takich jak: poruszanie się, odżywianie, kontrola funkcji zwieraczy, utrzymanie higieny osobistej oraz efekty leczenia (zarówno zachowawczego jak i operacyjnego). Poddali oni obserwacji 665 pacjentów w wieku 16-76 lat z dyskopatią na poziomach L4-L5 i L5-S1. W ocenianej grupie 348 pacjentów było leczonych wyłącznie zachowawczo, zaś 317 pacjentów przebyło zabieg operacyjny. Do oceny sprawności funkcjonalnej wykorzystali 4 różne skale samooceny, w tym kwestionariusz Oswestry. Stan funkcjonalny pacjentów uległ poprawie o 45% po zabiegu operacyjnym oraz o 40% po intensywnym leczeniu zachowawczym. Ponadto stwierdzili oni, że sprawność funkcjonalna pacjentów z dyskopatią kręgosłupa lędźwiowego związana jest przede wszystkim z natężeniem dolegliwości bólowych, których stopień ulega znaczącej redukcji po zabiegu operacyjnym, co jest również zgodne z naszymi obserwacjami.

Negatywny wpływ chorób współistniejących na sprawność ogólną oraz zdolność do wykonywania podstawowych, jak i złożonych czynności dnia codziennego potwierdzili także w swoich badaniach Bartoszek i wsp. [19]. Poddając obserwacji 115 pacjentów hospitalizowanych w oddziale neurologicznym Szpitala Klinicznego w Lublinie (69 kobiet, 49 mężczyzn w wieku 18-84 lat) stwierdzili, że choroby układu krążenia, metaboliczne, układu oddechowego, pokarmowego i narządu ruchu istotnie wpływają na poziom sprawności funkcjonalnej oraz aktywność ruchową.

W prezentowanym badaniu zdarzały się także przypadki, w których stan po implantacji stabilizatora DIAM™ nie uległ poprawie. Mogły mieć tu znaczenie bardzo zaawansowane zmiany zwyrodnieniowe krążków międzykręgowych lub dyskopatia o charakterze wielopoziomowym. W takich sytuacjach niezwykle istotną rolę odgrywa właściwie prowadzona rehabilitacja pooperacyjna, której celem jest m.in. zmniejszenie dolegliwości bólowych, wzmocnienie stabilizacji głębokiej mięśni kręgosłupa i mięśnia poprzecznego brzucha, zwiększenie zakresu ruchu w stawach kręgosłupa oraz mobilizacja nerwu kulszowego, która polega na sekwencyjnym powtarzaniu określonych ruchów kończyną dolną w celu rozciągnięcia nerwu, odblokowania go i odbudowie ślizgu nerwu po mięśniach [20].

WNIOSKI

- Implantacja dynamicznego stabilizatora międzywyrostkowego DIAM™ w szybkim czasie prowadzi do znaczącego zmniejszenia dolegliwości bólowych i poprawy sprawności funkcjonalnej pacjentów.
- Choroby współistniejące z chorobą dyskową rzutują na subiektywne odczuwanie bólu przez pacjenta i jego sprawność funkcjonalną, nie wpływając istotnie na efektywność leczenia operacyjnego z wykorzystaniem stabilizatora DIAM™.
- Rodzaj wykonywanej pracy zawodowej nie jest istotnym czynnikiem różnicującym stopień niesprawności badanych.

PIŚMIENNICTWO

- [1]. Rakowski A. Kręgosłup w stresie. Nowe, uaktualnione wydanie o tym, jak usunąć ból i jego przyczyny. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
- [2]. Manchikanti L, Singh V, Falco FJ, Benyamin RM, Hirsch JA. Epidemiology of Low Back Pain in Adults. *Neuromodulation* 2014; 17: 3–10.
- [3]. Meucci RD, Fassa AG, Faria NM. Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Rev Saude Publica* 2015; 49: 8-14.
- [4]. Kozuch K, Kozłowski P, Kozłowska M, Cuch B. Współwystępowania bólu głowy i kręgosłupa oraz objawom im towarzyszącym- badanie pilotażowe. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016; 6(9): 433-441.
- [5]. Dario AB, Ferreira ML, Refshauge KM (et al.). The relationship between obesity, low back pain, and lumbar disc degeneration when genetics and the environment are considered: a systematic review of twin studies. *Spine* 2015; 15: 1106-1117.
- [6]. Kraemer J, Dziak A. (red. wyd. pol.). Choroby krążka międzykręgowego. Przypadki kliniczne, diagnostyka, leczenie, profilaktyka. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013.
- [7]. Gaździk T. Ortopedia i traumatologia. Tom 2. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2010.
- [8]. Freeman BJC. Leczenie operacyjne w przypadku wypadnięcia krążka międzykręgowego, stenozy kanału kręgowego i bólu kręgosłupa. [W:] Adams M, Bogduk N, Burton K, Dolan P (red.). *Biomechanika bólu kręgosłupa*. DB Publishing. Warszawa 2010; s. 259-272.

- [9]. Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25(22): 2940-2952.
- [10]. Kocot-Kępska M, Szuldrzyński K. Skale oceny bólu. *Medycyna Praktyczna* 2011 [online] <http://www.mp.pl/bol/wytyczne/91404,skale-oceny-bolu> [dostęp: 13 luty 2017].
- [11]. Crawford RJ, Malone QJ, Price RI. A prospective study of patient-reported outcomes for two years after lumbar surgery augmented with DIAM™ interspinous implant. *J Musculoskelet Res* 2012; 15(3): 25-39.
- [12]. Chantsoulis M, Sipko T, Wójtowicz D, Pawik Ł, Dębiec-Bąk A, Wołoszyn D, Skrzek A. Assessment of quality of life after the DIAM™ spinal stabilization system. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016; 6(10): 279 - 288.
- [13]. Hrabálek L, Machác J, Vaverka M. The DIAM spinal stabilisation system to treat degenerative disease of the lumbosacral spine. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 2009; 76(5): 417-23.
- [14]. Walker BF, Muller R, Grant WD. Low back pain in Australian adults: prevalence and associated disability. *J Manipulative Physiol Ther* 2014; 27(4): 238-244.
- [15]. Pop T, Przysada G, Świder B. Stopień niesprawności personelu medycznego mierzony kwestionariuszem Oswestry. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego* 2008; 6: 135-141.
- [16]. Sadeghian F, Hosseinzadeh S, Aliyari R. Do Psychological Factors Increase the Risk for Low Back Pain Among Nurses? A Comparing According to Cross-sectional and Prospective Analysis. *Saf Health Work* 2014; 5(1): 13–16.
- [17]. Wojtasiński Z. Badanie TNS OBOP “Aspirin Protect: Jak Polacy dbają o serce”, przeprowadzono na reprezentatywnej grupie 1 tysiąca dorosłych Polaków, w dniach 6-19 czerwca 2011.
- [18]. Radziszewski KR. Stan funkcjonalny pacjentów z dyskopatią kręgosłupa lędźwiowego leczonych wyłącznie zachowawczo bądź operowanych. *Wiad Lek* 2008; 61: 23–29.
- [19]. Bartoszek A, Siemko E, Kachaniuk H, Kocka K, Stanisławek A. Analiza czynników określających poziom wydolności samoobsługowej pacjentów oddziału neurologii. *Med Og Nauk Zdr* 2013; 19(2): 147–152.
- [20]. Wójcicka M, Trzaskoma Z. Wykorzystanie ćwiczeń siłowych w procesie rehabilitacji osób z zespołem bólowym lędźwiowego odcinka kręgosłupa. *Post Rehab* 2012; 1:59-65.