

# Ocena stopnia dolegliwości bólowych i funkcji części lędźwiowej kręgosłupa w przebiegu skoliozy idiopatycznej

## Assessment of Pain Severity and Function of Lumbar Spine in Idiopathic Scoliosis

Ewa Misterska<sup>(A,B,C,D,E,F)</sup>, Maciej Głowacki<sup>(A,B,C,D,E,F)</sup>

Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego, Poznań  
Paediatric Orthopaedics and Traumatology Department, Karol Marcinkowski University of Medical Sciences, Poznań, Poland

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Celem badań była ocena stopnia dolegliwości bólowych kręgosłupa w jego części lędźwiowej i jego wpływu na czynności dnia codziennego u chorych leczonych operacyjnie z powodu skoliozy.

**Material i metody.** Badaniom kwestionariuszowym poddano 60 chorych płci żeńskiej, leczonych operacyjnie z powodu skoliozy idiopatycznej metodą Cotrel-Dubousset. Średni wiek osób badanych wyniósł w momencie operacji 15,5 roku, a średni czas obserwacji pooperacyjnej wyniósł 2,5 roku. Średnia przedoperacyjna wartość kąta Cobba skoliozy w części piersiowej kręgosłupa wyniosła 55,4 st. SD 9,0; wartość pooperacyjna kąta Cobba w tej części wyniosła 18,7 st. SD 8,4. Średnia przedoperacyjna wartość kąta Cobba skoliozy wyrównawczej w części lędźwiowej kręgosłupa wyniosła 29,6 st. SD 8,0; wartość pooperacyjna kąta Cobba w tej części wyniosła 10,7 st. SD 7,9. Wyniki badań porównano z wynikami uzyskanymi u 42 zdrowych kobiet, u których nie stwierdzono w ocenie klinicznej skoliozy oraz innych zaburzeń w budowie i ruchomości kręgosłupa. W badaniach korzystano z kwestionariusza Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index.

**Wyniki.** Średni wynik kwestionariusza Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index w grupie chorych ze skoliozą idiopatyczną wyniósł 12,7%, a w grupie kontrolnej 12,3% ograniczenia funkcji, co oznacza, że osoby badane radzą sobie z większością czynności. Wyniki nie różnią się w sposób statystycznie istotny.

**Wnioski.** Dolegliwości bólowe części lędźwiowej kręgosłupa u chorych ze skoliozą idiopatyczną w krótkim okresie obserwacji pooperacyjnej występują względnie rzadko i, podobnie, jak w kontrolnej grupie zdrowych, nie mają wpływu na codzienne funkcjonowanie chorych.

**Słowa kluczowe:** skolioza idiopatyczna, ból części lędźwiowej kręgosłupa, Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index

### SUMMARY

**Background.** To evaluate the severity of lumbar spine pain and the extent to which it affects everyday activities in patients treated surgically for scoliosis

**Material and methods.** Sixty female patients who had undergone Cotrel-Dubousset instrumentation for idiopathic scoliosis were asked to complete a questionnaire. The mean age of the patients at the time of surgery was 15.5 years, and the mean duration of post-operative follow-up was 2.5 years. The mean pre-operative Cobb angle in the thoracic spine was 55.4°, SD 9.0; the post-operative Cobb angle in the thoracic spine was 18.7°, SD 8.4. The mean pre-operative Cobb angle of compensatory lumbar scoliosis was 29.6°, SD 8.0; the post-operative Cobb angle value in this area was 10.7°, SD 7.9. The findings of the study were compared to data from 42 healthy women with no clinical diagnosis of scoliosis or any other structural or functional disorders of the spine. The Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index was used in this study.

**Results.** The mean Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index score for limited function in the group of patients with idiopathic scoliosis was 12.7 %, compared to 12.3% in the control group, which means that the patients in the study group were able to cope with most activities. These results were not significantly different.

**Conclusion.** Lumbar pain in patients with idiopathic scoliosis occurred relatively seldom in this short post-operative follow-up period and, as in the control healthy peer group, did not affect patients' everyday functioning.

**Key words:** idiopathic scoliosis, low back pain, Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index

## WSTĘP

Dolegliwości bólowe kręgosłupa, zwłaszcza te w części lędźwiowej to temat częstokroć podejmowany w literaturze światowej. Badania te koncentrują się na pomiarze jego natężenia i częstotliwości, a także wpływu na czynności dnia codziennego [1, 2,3,4,5]. U chorych ze skoliozą leczonych zachowawczo, jak i po przebytych leczeniu operacyjnym, stwierdzono zwykle większą częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa w stosunku do zdrowej populacji [6].

Celem badań była ocena stopnia dolegliwości bólowych kręgosłupa w jego części lędźwiowej w stosunku do spondylodezy tylnej u chorych leczonych operacyjnie z powodu skoliozy idiopatycznej, a także porównanie otrzymanych wyników z wynikami uzyskanymi u zdrowych ochotników, u których nie stwierdziliśmy w ocenie klinicznej zaburzeń w budowie funkcji kręgosłupa.

## MATERIAŁ I METODY

Badaniom kwestionariuszowym poddano 60 chorych płci żeńskiej, leczonych operacyjnie z powodu skoliozy idiopatycznej w Katedrze i Klinice Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu (grupa A). Korekcję skoliozy metodą Cotrel – Dubousset połączyliśmy z resekcją żeber na szczycie garbu żebrowego. Średni wiek osób badanych wyniósł w momencie operacji 15,5 roku, a średni czas obserwacji pooperacyjnej wyniósł 2,5 roku. Średnia przedoperacyjna wartość kąta Cobba skoliozy wyrównawczej w części piersiowej kręgosłupa wyniosła 55,4 st. SD 9,0; wartość pooperacyjna kąta Cobba w tej części wyniosła 18,7 st. SD 8,4. Średnia przedoperacyjna wartość kąta Cobba skoliozy wyrównawczej w części lędźwiowej kręgosłupa wyniosła 29,6 st. SD 8,0; wartość pooperacyjna kąta Cobba w tej części wyniosła 10,7 st. SD 7,9. Spondylodeza tylna sięgała dogłównowo u dwudziestu dziewięciu chorych Th5, u dwudziestu czterech chorych Th4, u trzech Th3 i Th 6, u 1 Th 7. Obwodowy zakres spondylodezy u 15 chorych sięgał L2, u 14 chorych T 12, u 13 chorych L1 i L3, u 3 chorych T11, a u 2 chorych L4.

Wyniki badań porównano z wynikami uzyskanymi u 42 zdrowych kobiet, u których nie stwierdzono w ocenie klinicznej zaburzeń w budowie i ruchomości kręgosłupa (grupa B).

W badaniach korzystano z kwestionariusza Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index. Jest to zrewidowana wersja kwestionariusza Oswestry Low Back Pain Disability Index. Jest to kwestionariusz stosowany do oceny stopnia nasilenia i często-

## BACKGROUND

Spinal pain, especially lumbar pain, has been frequently discussed in the worldwide literature. Research has focused on the measurement of pain intensity and frequency as well as the impact of pain on everyday activities [1,2,3,4,5]. Scoliotic patients treated both conservatively and surgically usually experience higher incidence of lumbar spine pain than the healthy population [6].

The aim of our study was to assess lumbar spine pain severity in relation to posterior spinal fusion in patients treated surgically for idiopathic scoliosis, and also to compare these findings with data obtained in healthy volunteers whose clinical evaluation did not reveal any disorders of spine function and structure.

## MATERIALS AND METHODS

The questionnaire study involved 60 female patients, treated surgically for idiopathic scoliosis in the Paediatric Orthopaedics and Traumatology Department of Karol Marcinkowski University of Medical Sciences in Poznań (Group A). Scoliosis correction with Cotrel– Dubousset instrumentation was combined with simultaneous rib resection at the apex of the rib hump. The mean age of the patients was 15.5 years at the time of surgery, and the mean duration of post-operative follow-up was 2.5 years. The mean pre-operative Cobb angle of compensatory thoracic scoliosis was 55.4°, SD 9.0; the post-operative Cobb angle in the thoracic spine was 18.7°, SD 8.4. The mean pre-operative Cobb angle of compensatory lumbar scoliosis was 29.6°, SD 8.0; the post-operative Cobb angle value in this area was 10.7°, SD 7.9. Posterior spondylodesis reached Th5 cranially in 29 patients, Th4 in 24 patients, Th3 and Th6 in 3 patients each, and Th7 in 1 patient. Caudally, the spondylodesis reached L2 in 15 patients, T12 in 14, L1 and L3 in 13 each, T11 in 3 and L4 in 2.

The results of the study were compared to data from 42 healthy women with no clinical diagnosis of scoliosis or any other structural or functional disorders of the spine (Group B).

The Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index was used in this study. This questionnaire is used to evaluate the degree of severity and frequency of pain as well as the degree of functional limitation of the lumbar spine. It examines the influence of lumbar spine pain on everyday activities and is divided into the following 10 domains: pain intensity,

tliwości dolegliwości bólowych oraz stopnia ograniczenia funkcji części lędźwiowej kręgosłupa. Kwestionariusz bada wpływ bólu kręgosłupa w jego części lędźwiowej na codzienne czynności i zawiera 10 następujących działań: intensywność bólu, samoobsługa, dźwiganie, chodzenie, siedzenie, stanie, sen, życie towarzyskie, podróżowanie oraz zmiany natężenia bólu. Odpowiedzi punktowane są w skali od 0 do 5 punktów. Maksymalnie można uzyskać 50 punktów. Im niższy wynik, tym lepszy poziom funkcjonowania chorego. Wynik podaje się również w wartościach procentowych. Rezultat w granicach 0-4 pkt. interpretuje się, jako brak ograniczeń wykonywania codziennych aktywności, 5-14 pkt. jako lekkie ograniczenia, 15-24 pkt. to umiarkowane ograniczenia, 25-34 pkt. to wynik świadczący o poważnych zakłóceniach, a rezultat powyżej 34 pkt. świadczy o niepełnosprawności.

W zakresie statystyki cech ilościowych, określono wartość minimalną i maksymalną, średnią i odchylenie standardowe. Za graniczny poziom istotności statystycznej przyjęto  $p=0,05$ ; wynik testu przy poziomie większym od tej wartości uznano za statystycznie nieistotny. Obliczenia statystyczne zostały wykonane za pomocą programu Statistica firmy StatSoft.

## WYNIKI

Średni wynik kwestionariusza Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index w grupie chorych ze skoliozą idiopatyczną wyniósł 12,7%, a w grupie kontrolnej 12,3% ograniczenia funkcji (Tabela 1), co oznacza, że osoby badane radzą sobie z większością czynności. Grupy nie różnią się w sposób statystycznie istotny.

Zupełny brak ograniczeń wykonywania codziennych aktywności zgłasza 7,1% chorych ze skoliozą i 15% osób z grupy kontrolnej. Różnica między tymi częstościami nie jest istotna statystycznie ( $p=0,113$ ).

## DYSKUSJA

Celem badań Bjerkeima i wsp. było określenie jakości życia związanej ze zdrowiem u pacjentów leczonych operacyjnie z powodu skoliozy idiopatycznej.

personal care, lifting, walking, sitting, standing, sleeping, social life, traveling and changes in pain intensity. Responses are graded from 0 to 5 points for a maximum score of 50 points. The lower the score, the better the patient's functional status. The score is also given as a percentage. A result of 0-4 points is interpreted as no limitation to everyday activities, 5-14 points indicates mild limitation, 15-24 points is moderate limitation, 25-34 points indicates a serious disorder, and a score over 34 points is evidence of disability.

With regard to quantity statistics, the minimal and maximal values were determined as well as the mean and the standard deviation.  $P=0.05$  was assumed to be the threshold of statistical significance; scores obtained at higher values were regarded as statistically insignificant. The statistical analysis was conducted with Statsoft's Statistica package.

## RESULTS

The mean Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index score was 12.7% of activity limitation in the study group with idiopathic scoliosis, and 12.3% in the control group (Table 1). This means that study group members coped with most activities. The differences between the groups were not statistically significant.

Complete absence of limitation of everyday activities was reported by 7.1% of the scoliotic patients and 15% of the control group. The differences between these frequencies were not statistically significant ( $p=0.113$ ).

## DISCUSSION

The aim of the study performed by Bjerkeim et al. was to determine health-related quality of life in patients treated surgically for idiopathic scoliosis by

Tab. 1. Wyniki Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index w grupach A i B

Tab. 1. Revised Oswestry Low Back Pain Disability Index scores in Groups A and B

Grupa Group	N	Wynik procentowy Percentage score			
		średnia mean	minimum minimum	maksimum maximum	odch.std. SD
Grupa/Group A	60	12.3	0.0	42.0	11.3
Grupa/Group B	42	12.7	0.0	48.0	11.4

nej metodą C-D. Przebadano 100 chorych, w tym 76 kobiet i 24 mężczyzn [1]. Średni okres obserwacji pooperacyjnej w badanej grupie wyniósł 10 lat. Badani wypełnili kwestionariusze EuroQol (EQ) i Oswestry Disability Index (ODI). Średnia wieku w momencie operacji wynosiła 16,8 roku. Średnia przedoperacyjna wartość kąta Cobba w badanej grupie wyniosła 56 stopni. 97% badanych oceniła funkcje kręgosłupa, jako doskonałe lub dobre. 96% badanych poddałoby się operacji raz jeszcze. Wyniki kwestionariuszy były nieco gorsze, niż zdrowej populacji w podobnym wieku. Wykazano również, że 45 % chorych konsultowało się z lekarzem lub korzystało z usług fizjoterapeuty z powodu bólu pleców w czasie ostatniego roku [1]. Wyniki te różnią się od naszych rezultatów – osoby badane wprawdzie, podobnie, jak w badaniach Bjerkreima, radzą sobie z większością czynności, ale w porównaniu z grupą kontrolną zdrowych rówieśników, poziom codziennego funkcjonowania nie różni się w obu grupach.

Danielsson i wsp. zaprojektowali badania z udziałem pacjentów leczonych operacyjnie metodą Harringtona (156 osób) i gorsetowo (127 osób) z powodu skoliozy idiopatycznej. Okres obserwacji pooperacyjnej wynosił co najmniej 20 lat. Chorzy wypełnili Oswestry Disability Back Pain Questionnaire [2]. Wyniki porównano z wynikami uzyskanymi w kontrolnej grupie zdrowych osób. Zarówno chorzy leczeni zachowawczo, jak i operacyjnie, uzyskali nieznacznie gorsze rezultaty w porównaniu z grupą kontrolną. Wykazano, że jakość życia związana ze zdrowiem jest u pacjentów ze skoliozą w długoletnim okresie obserwacyjnym na podobnym poziomie, co w zdrowej populacji. Jedynie kilka spośród badanych osób (1,5%) zgłaszało poważne ograniczenie wykonywania codziennych czynności spowodowane bólem pleców [2]. Z naszych badań wynika, że w krótszym, dwuletnim okresie obserwacji pooperacyjnej, poziom funkcjonowania zdrowej populacji i badanej grupy chorych nie różnią się. Brak różnicy wynikać może z krótszego okresu obserwacji.

Niemeyer i wsp. przebadali grupę pacjentów leczonych operacyjnie metoda Harringtona. Średni okres obserwacji pooperacyjnej wynosił 23 lata. Pacjenci wypełnili Oswestry Low Back Pain Disability Score, Roland-Morris Score i Visual Analog Pain Intensity Scale (VAS) [3]. Spośród badanych, 75% pacjentów pracowało, a większość z nich była zadowolona z rezultatów leczenia. Wykazano znaczącą korelację między przedoperacyjną wartością kąta Cobba i okresem obserwacji pooperacyjnej a wynikami kwestionariuszy. Wyniki te nie korelowały natomiast z typem skrzywienia, rozległością spondylodezy, dolnym zasięgiem usztywnienia, pooperacyjną wartością kąta Cobba i stopniem utraty korekcji. Wykazano, że u pa-

C-D instrumentation. A total of 100 patients were examined, including 76 women and 24 men [1]. The mean post-operative follow-up period in the study group was 10 years. The patients filled out the EuroQol (EQ) and Oswestry Disability Index (ODI) questionnaires. The mean age at the time of surgery was 16.8 years. The mean pre-operative Cobb angle in the study group was 56°. 97% of the patients rated their spine functions as good or excellent. 96% would undergo the surgery again. The results of the surveys were slightly worse than scores obtained in a healthy population at similar age. The study also revealed that 45% of the patients had consulted a doctor or used physiotherapy services due to back pain within the year preceding the study [1]. These results differ slightly from ours: the patients admittedly cope with most activities just like in Bjerkreim's study, but, compared with a control group of their healthy peers, the everyday functional status does not differ between the two groups.

Danielsson et al. designed a study involving patients treated surgically for idiopathic scoliosis with Harrington instrumentation (156 people) and conservatively with a brace (127 people). The post-operative follow-up period was at least 20 years. The patients filled out the Oswestry Disability Back Pain Questionnaire [2]. The results were compared with those of a healthy control group. Both conservatively and surgically treated patients demonstrated slightly worse scores than the control group. The study showed that health-related quality of life was on a similar level in scoliotic patients and the healthy population over many years of follow-up. Only a few patients (1.5%) reported serious everyday activity limitation resulting from back pain [2]. Our study shows that, over a shorter, two-year post-operative follow-up period, the level of functioning did not differ between the healthy population and the study group. This absence of differences may be related to the shorter follow-up period.

Niemeyer et al. studied a group of patients treated surgically with the Harrington method. The mean duration of post-operative follow-up was 23 years. The patients were rated with the Oswestry Low Back Pain Disability Score, Roland-Morris Score and Visual Analogue Pain Intensity Scale (VAS) [3]. The study group included 75% working patients and most of them were satisfied with the treatment results. The study revealed a significant correlation between the pre-operative Cobb angle value and the duration of post-operative follow-up on the one hand, and the questionnaire results on the other. However, these results did not correlate with curvature type, extent of spondylodesis, the lower range of the spinal fu-

cjentów leczonych operacyjnie metodą Harringtona, w długoletnim okresie pooperacyjnym, brak istotnego pogorszenia jakości życia związanej ze zdrowiem [3].

Celem badań Glassmana i wsp. było zbadanie jakości życia pacjentów leczonych operacyjnie z powodu skoliozy idiopatycznej [4]. Poddano analizie wyniki leczenia operacyjnego na podstawie wystandaryzowanych narzędzi badawczych, wypełnianych przez osoby badane. 497 pacjentów (270 kobiet i 227 mężczyzn), u których wykonano usztywnienie na jednym lub dwóch poziomach w części lędźwiowej kręgosłupa różnymi technikami operacyjnymi. Średnia wieku chorych wynosiła 47 lat. Osoby badane wypełniły Oswestry Disability Index rok przed operacją oraz rok i dwa lata po operacji. Średni wynik poprawił się do wartości 22,1 pkt mierzony rok po operacji i 22,2 dwa lata po operacji [4].

Shapiro i wsp. przebadali 16 dorosłych pacjentów leczonych z powodu skoliozy idiopatycznej, u których dodatkowo stwierdzono ból kręgosłupa w części lędźwiowej [5]. Celem pracy było zbadanie stanu zdrowia 16 pacjentów, ze szczególnym uwzględnieniem zmniejszenia natężenia dolegliwości bólowych. Średni okres obserwacji pooperacyjnej wynosił w badanej grupie minimum 2 lata Chorzy wypełnili Oswestry Disability Back Pain Questionnaire. Wykazano, że w dwuletnim okresie obserwacyjnym, chorzy zgłaszali znacząco mniej dolegliwości bólowych, w porównaniu z okresem przedoperacyjnym [5].

## WNIOSEK

Dolegliwości bólowe części lędźwiowej kręgosłupa u chorych ze skoliozą idiopatyczną w krótkim okresie obserwacji pooperacyjnej występują względnie rzadko i, podobnie, jak w kontrolnej grupie zdrowych, nie mają wpływu na codzienne funkcjonowanie chorych.

## PIŚMIENICTWO / REFERENCES

1. Bjerkreim I, Steen H, Brox JI. Idiopathic scoliosis treated with Cotrel-Dubouset instrumentation: evaluation 10 years after surgery. *Spine*. 2007 Sep 1;32(19):2103-10
2. Danielsson AJ, Wiklund I, Pehrsson K, Nachemson AL. Health-related quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis: a matched follow-up at least 20 years after treatment with brace or surgery. *Eur Spine J*. 2001 Aug;10(4):278-88
3. Niemeyer T, Bövingloh AS, Grieb S, Schaefer J, Halm H, Kluba T. Low back pain after spinal fusion and Harrington instrumentation for idiopathic scoliosis. *Int Orthop*. 2005 Feb;29(1):47-50.
4. Glassman S, Gornet MF, Branch C, Polly D Jr, Pelozo J, Schwender JD, Carreon L. MOS short form 36 and Oswestry Disability Index outcomes in lumbar fusion: a multicenter experience. *Spine J*. 2006 Jan-Feb;6(1):21-6.
5. Shapiro GS, Taira G, Boachie-Adjei O. Results of surgical treatment of adult idiopathic scoliosis with low back pain and spinal stenosis: a study of long-term clinical radiographic outcomes. *Spine*. 2003 Feb 15;28(4):358-63
6. Dickson J, Erwin W, Rossi D. Harrington Instrumentation and Arthrodesis for Idiopathic Scoliosis. *J Bone Joint Surg [Am]* 1990;72:628-83.

sion, the post-operative Cobb angle value and the degree of correction loss. No significant deterioration of health-related quality of life in long-term follow-up was seen in patients treated surgically with Harrington instrumentation [3].

Glassman et al. examined the life quality of patients treated surgically for idiopathic scoliosis [4]. Surgical treatment outcomes were analyzed with standardised study tools filled out by 497 patients (270 women and 227 men) who had undergone one- or two-level spinal fusion in the lumbar spine using different surgical techniques. The mean age of the patients was 47. The patients filled out the Oswestry Disability Index questionnaire one year before the surgery, and one and two years post-surgery. The mean score improved to 22.1 points at one year after surgery, and 22.2 at two years [4].

Shapiro et al. studied 16 adult patients treated for idiopathic scoliosis and additionally diagnosed with lumbar pain [5]. The aim of the study was to examine the state of health of the 16 patients, with special regard to reducing the intensity of pain. The mean post-operative follow-up period in the study group was at least 2 years. The patients filled out the Oswestry Disability Back Pain Questionnaire. The study showed that over the two-year follow-up period the patients reported considerably fewer episodes of pain compared with the pre-operative period [5].

## CONCLUSION

Lumbar pain in patients with idiopathic scoliosis occurred relatively seldom in this short post-operative follow-up period and, as in the control healthy peer group, did not affect patients' everyday functioning.

Liczba słów/Word count: 3223

Tabele/Tables: 1

Ryciny/Figures: 0

Piśmiennictwo/References: 6

Adres do korespondencji / Address for correspondence

mgr Ewa Misterska, Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej Uniwersytetu

Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

61-545 Poznan, ul. 26 Czerwca 1956 135/147, tel./fax: (0-61) 831-03-60 e-mail: emisterska1@wp.pl

Otrzymano / Received

30.06.2009 r.

Zaakceptowano / Accepted

18.09.2009 r.