

**Maciej Głowacki<sup>1</sup>, Andrzej Szulc<sup>1</sup>, Juliusz Huber<sup>2</sup>, Wojciech Strzyżewski<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego, Poznań

<sup>2</sup> Zakład Patofizjologii Narządu Ruchu Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego, Poznań

<sup>3</sup> Katedra i Klinika Ortopedii Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego, Poznań

## Ocena leczenia operacyjnego skolioz idiopatycznych w świetle klasyfikacji Scoliosis Research Society

### *Evaluation of surgical correction of idiopathic scoliosis according to Scoliosis Research Society criteria*

**Słowa kluczowe:** skolioza, jakość życia  
**Key words:** scoliosis, quality of life

#### SUMMARY

**Background.** The aim of this study was a subjective evaluation of scoliosis surgery in cases of idiopathic scoliosis according to the criteria of the Scoliosis Research Society (SRS).

**Material and methods.** Examinations based on the SRS protocol were performed for 135 patients surgically treated using Cotrel-Dubousset instrumentation with posterior spondylodesis. These were mainly patients with thoracic scoliosis, Cobb's angle  $59.9 \pm 12.5^\circ$ .

**Results.** Surgery led to correction of scoliosis to  $34.6^\circ$ , i.e. 57.8% improvement, with a gradual decrease after compensation in the postoperative period. Posterior spondylodesis involved from 6 to 13 vertebrae. The summary outcome according to the SRS protocol was  $3.79 \pm 0.44$ . The patients evaluated their level of activity the highest ( $4.09 \pm 0.9$ ).

**Conclusions.** Patients treated operatively with the CD technique achieve good overall outcome in terms of quality of life, as measured by the SRS questionnaire. The highest marks were given for activity, and the lowest for limited motion due to spondylodesis. The mean outcome is not significantly dependent either on the degree of scoliosis correction in the frontal plane or on the extent of the spondylodesis.

#### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Celem pracy była subiektywna ocena wyników leczenia operacyjnego skoliozy idiopatycznej dokonana według kryteriów podanych przez Scoliosis Research Society (SRS).

**Materiał i metody.** Badania za pomocą kwestionariusza SRS wykonano u 135 chorych leczonych z powodu skoliozy idiopatycznej metodą Cotrel-Dubousset ze spondylodezą tylną. W materiale dominowali chorzy ze skoliozą umiejscowioną w części piersiowej kręgosłupa, o średniej wartości kątowej  $59,9^\circ \pm 12,5^\circ$ .

**Wyniki.** Operacja metodą CD doprowadziła do korekcji skoliozy o  $34,6^\circ$ , tj. 57,8%, ze stopniową jej utratą w okresie pooperacyjnym. Spondylodeza tylna obejmowała od 6 do 13 kręgów. Łączny wynik punktowy w ankiecie SRS wynosił  $3,79 \pm 0,44$ . Chorzy najwyżej ( $4,09 \pm 0,9$ ) oceniali swoją aktywność.

**Wnioski.** Chorzy leczeni operacyjnie metodą CD uzyskują dobry ogólny wynik w ocenie jakości życia w oparciu o badania kwestionariuszem SRS, najwyżej oceniając stopień swojej ogólnej aktywności, najniżej – ograniczenie ruchu spowodowane spondylodezą. Sumaryczny wynik nie jest w sposób istotny statystycznie zależny od stopnia korekcji skoliozy w płaszczyźnie czołowej, a także od rozległości spondylodezy.

## WSTĘP

Doświadczenia ostatnich lat zwiększają rolę, jaką przypisujemy subiektywnej ocenie leczenia dokonywanej przez chorych, która staje się cennym uzupełnieniem systemów oceny klinicznej czy radiologicznej, odwołując się do różnorodnych aspektów codziennego życia chorych: do ich aktywności czy dolegliwości bólowych związanych z przebytym leczeniem operacyjnym.

Kwestionariusz Scoliosis Research Society (SRS) należy do najbardziej wszechstronnych z tego typu ankiet. Odwołuje się on nie tylko do problemów bezpośrednio związanych z przebytą operacją, ale także do oceny przez chorych ich atrakcyjności, samooceny, aktywności, w tym ruchowej, a także do występowania i nasilenia dolegliwości bólowych kręgosłupa [1].

Celem pracy była subiektywna ocena wyników leczenia operacyjnego skoliozy idiopatycznej, dokonana według kryteriów podanych przez Scoliosis Research Society [1].

## MATERIAŁ I METODY

Ocenie poddano 135 chorych leczonych operacyjnie metodą Cotrel-Dubousset z powodu skoliozy idiopatycznej w Katedrze i Klinice Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej w Poznaniu. Wiek chorych w chwili operacji wynosił od 10 do 20 lat, średnia  $14,7 \pm 1,7$  lat. Średnia okresu obserwacji po leczeniu klinicznym wynosiła  $4,3 \pm 1,8$  lat. Jego dolna granica została przyjęta zgodnie z danymi Harms Study Group [1].

U chorych z analizowanej grupy dominowała skolioza idiopatyczna w części piersiowej o średniej wartości  $59,9^\circ \pm 12,5^\circ$ . Leczenie operacyjne metodą CD zawsze było połączone ze spondylodezą tylną. Do spondylodezy używaliśmy: wszczepów autogennych w 114 przypadkach (84,5%), mrożonych u 12 chorych (8,9%) i liofilizowanych w 9 przypadkach (6,8%).

Wszyscy chorzy wypełnili ankietę – kwestionariusz SRS. Badanie to obejmuje 24 pytania wraz z za-

łączonymi wariantami odpowiedzi z podziałem na subiektywną ocenę przez chorego:

- dolegliwości bólowych kręgosłupa (7 pytań),
- samoocenę, w tym ocenę wyglądu, atrakcyjności (3 pytania),
- samoocenę, w tym ocenę wyglądu po przebytych leczeniu operacyjnym (3 pytania),
- aktywności po przebytych leczeniu operacyjnym (2 pytania),
- stopnia ogólnej aktywności (3 pytania),
- stopnia aktywności i ograniczeń związanych z przebytą operacją (3 pytania),
- zadowolenia, niezadowolenia z leczenia operacyjnego (3 pytania).

Poszczególne odpowiedzi są punktowane w skali od 1 do 5, co w przypadku 24 pytań powoduje, że maksymalna liczba punktów wynosi 120.

## WYNIKI

Średnia pooperacyjna korekcja skoliozy w części piersiowej kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej wynosiła  $34,6^\circ$ , tj. 57,8%, ze stopniową jej utratą, największą w ciągu pierwszego roku po operacji (Tabela 1).

Spondylodeza tylna obejmowała od 6 do 13 kręgów.

Ocena leczenia dokonywana przez chorych w zakresie od 1 do 5 wyniosła w całej ankiecie  $3,79 \pm 0,44$ . Najwyższe oceny, a w związku z tym, także najlepsze wyniki, stwierdziliśmy w tych działach kwestionariusza SRS, które obejmowały ocenę aktywności chorych ( $4,09 \pm 0,90$ ), występowania i stopnia ewentualnych dolegliwości bólowych ( $4,06 \pm 0,56$ ), stopnia satysfakcji lub niezadowolenia z przebytego leczenia ( $4,05 \pm 0,64$ ).

Wysoka ocena w jednym z najistotniejszych działów w leczeniu skoliozy idiopatycznej, omawiającym dolegliwości bólowe kręgosłupa, tj.  $4,06 \pm 0,56$ , wskazuje na niezbyt nasilone problemy wywołane bólem w analizowanej grupie chorych.

Średnia ocen, wynosząca  $4,05 \pm 0,64$  w dziale służącym ocenie stopnia satysfakcji lub niezadowo-

Tab. 1. Zbiorcze zestawienie wartości kąta Cobba i procentu korekcji w części piersiowej kręgosłupa w badaniu przedoperacyjnym i w kolejnych badaniach pooperacyjnych

Tab. 1. Cobb angle values correlated with the percentage correction in the thoracic spine, measured pre- and post-operatively

Badanie	Liczba chorych	Średnia (°)	OS (°)	% korekcji
Przedoperacyjne	135	59,9	12,5	-
Pooperacyjne	135	25,3	8,4	57,8%
1 rok po operacji	135	29,6	9,1	50,6%
Końcowe	135	32,2	9,2	46,3%

lenia z przebytego leczenia operacyjnego, wskazuje na ogólną wysoką ocenę efektów przebytej korekcji skoliozy. Bardzo blisko średniej wartości dla wszystkich działów tematycznych kwestionariusza SRS sytuują się wyniki w działach samooceny ( $3,60 \pm 0,69$ ), samooceny w związku z przebytem leczeniem operacyjnym ( $3,59 \pm 0,80$ ), a także ogólnej aktywności ( $3,55 \pm 0,67$ ). Najniżej ( $2,90 \pm 0,94$ ) zostały ocenione skutki przebytego leczenia operacyjnego na możliwości pooperacyjnej aktywności ruchowej.

Na uwagę zasługują odpowiedzi na wybrane pytania z poszczególnych działów kwestionariusza SRS. Aż 99,3% chorych jest zdolnych do wykonywania co najmniej lekkiej i umiarkowanej pracy fizycznej, 72,6% nie odczuwa żadnych dolegliwości bólowych. 82,9% chorych jest zadowolonych z wyników leczenia operacyjnego, a 82,2% po operacji „czuje się i wygląda lepiej”. Dodatkowo, ponad połowa, tj. 51,1% chorych leczonych z powodu skoliozy, uważa siebie za raczej atrakcyjnych lub bardzo atrakcyjnych; 70,4% oceniało swój wizerunek powyżej średniej.

Z mniej optymistycznych danych należy zauważyć, że 31,1% chorych potwierdza ograniczenia spowodowane przebytem leczeniem operacyjnym i spondylodezą tylną.

Statystyczna analiza wyników nie pozwoliła na ustalenie zależności pomiędzy stopniem korekcji skoliozy, a także rozległością spondylodezy tylnej, a łącznym wynikiem oceny jakości życia w klasyfikacji Scoliosis Research Society.

## DYSKUSJA

Osiągnięte wyniki, świadczące o dobrej wydolności fizycznej, sprawności ruchowej chorych po operacji skoliozy są w przeciwieństwie do wczesnych prac Nachemsona zbliżone do danych podawanych współcześnie przez innych autorów [2,3]. Wśród nich szczególną uwagę należy zwrócić na pracę White i wsp., którzy oceniali podobną liczbę chorych i przyjęli ten sam minimalny okres obserwacji po leczeniu operacyjnym [3]. White i wsp. wykonali badania za pomocą kwestionariusza SRS u 121 chorych leczonych operacyjnie z powodu skoliozy idiopatycznej, w pojedynczych przypadkach w połączeniu z przednim uwolnieniem, plastyką garbu żeberowego, jak i z osteotomią żeber po stronie wklęsłej skoliozy. Średnia ocen dla wszystkich działów w ich materiale wynosiła  $4,0 \pm 0,54$ , kształtując się na różnym poziomie w poszczególnych domenach kwestionariusza SRS. Ankietowani najwyżej ocenili swój stopień ogólnej aktywności ( $4,4 \pm 0,88$ ), a także stopień zadowolenia z leczenia operacyjnego ( $4,4 \pm 0,68$ ). Relatywnie nisko ( $2,8 \pm 0,79$ ) chorzy ocenili swoją ak-

tywność, a właściwie jej ograniczenie, spowodowane przebytem leczeniem operacyjnym, połączonym ze spondylodezą tylną. Dolegliwości bólowe kręgosłupa w materiale White i wsp. w przyjętym okresie obserwacji nie stanowiły większego problemu, skoro w dziale poświęconym ich występowaniu średnia ocen wynosiła  $4,2 \pm 0,73$ .

Dolegliwości bólowe kręgosłupa u chorych ze skoliozą po leczeniu operacyjnym, niekiedy też gorsetowym, są tematem wielu doniesień i analiz nakierowanych głównie na ustalenie ich przyczyn, związku z obszarem, jak i obwodowym zasięgiem spondylodezy czy wreszcie częstością występowania. Idąc tym tropem należy zauważyć, że np. Weinstein i wsp. stwierdzili większą częstość bólów kręgosłupa u chorych ze skoliozą niż w grupie kontrolnej w zdrowej populacji, jednak w opinii chorych stopień nasilenia dolegliwości nie był duży [4]. Co istotne, nie znaleziono korelacji pomiędzy stopniem dolegliwości a wielkością zmian zwyrodnieniowych obserwowanych w obrazie radiologicznym [4]. Cochran i wsp. stwierdzili zwiększenie częstości zespołów bólowych kręgosłupa wraz z bardziej obwodowym przesunięciem poziomu spondylodezy tylnej [5].

W przeciwieństwie do Cochrana i wsp., Dickson i wsp. nie znaleźli związku pomiędzy typem niekształcenia kręgosłupa, stopniem skrzywienia czy rozległością spondylodezy a występowaniem zespołów bólowych kręgosłupa [6].

Aktywność chorych leczonych operacyjnie, pomimo ograniczeń związanych ze spondylodezą tylną, przynajmniej według części danych, nie odbiegała w sposób wyraźny od modelu aktywności przyjętego w zdrowej populacji. Porównując chorych leczonych operacyjnie lub prowadzonych zachowawczo z powodu skoliozy Dickson i wsp. w badaniach opublikowanych w 1995 r. zauważyli w pierwszej grupie po przebytej operacji zmniejszenie dolegliwości bólowych, poprawę samooceny, a także poprawę w ogólnej kondycji fizycznej [7].

W wieloletniej obserwacji pooperacyjnej chorych leczonych metodą Harringtona lub CD, pomimo znacznych różnic w zasadach korekcji uzyskiwanych za pomocą obu metod, Helenius i wsp. nie stwierdzili różnic w częstości występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa w obu analizowanych grupach [8]. Spośród chorych leczonych metodą Harringtona 13% zgłaszało częste lub bardzo częste dolegliwości bólowe kręgosłupa w odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie SRS. W tych samych badaniach, prowadzonych wśród chorych leczonych metodą CD, ten odsetek wynosił 11% [8].

W analizie materiału zawartego w pracy Helenius i wsp. nie znaleźli korelacji pomiędzy wartością kąta

skoliozy, obwodowym jej zasięgiem a zbiorczą oceną w kwestionariuszu SRS, z wyjątkiem negatywnego wpływu wielkości skoliozy części piersiowej na kosmetyczną ocenę wyglądu przez chorych [8].

Cytowani wyżej White i wsp. zauważyli w oparciu o wyniki ankiety SRS, że rozległa spondylodeza nie zwiększa częstości dolegliwości bólowych kręgosłupa, a objęcie spondylodezą również połączenia piersiowo-lędźwiowego sprzyja lepszemu wynikowi leczenia [3].

Podobne wnioski wynikają z pracy Eyb i wsp., którzy w oparciu o badania w rezonansie jądrowym zauważyli brak związku pomiędzy stopniem zmian zwyrodnieniowych w krążkach międzykręgowych a liczbą usztywnionych lub ruchomych segmentów kręgosłupa [9]. Autorzy nie stwierdzili również korelacji pomiędzy nasileniem dolegliwości bólowych kręgosłupa a stopniem degeneracji krążków w obrazie rezonansu jądrowego [9].

W oparciu o rozległe badania populacyjne Goldberg i wsp. zauważyli, że chore ze skoliozą niżej oceniają swój ogólny stan zdrowia, aktywność fizyczną niż kobiety z grupy kontrolnej zdrowej populacji [10].

Na osobne omówienie zasługuje zasygnalizowany wyżej problem aktywności ruchowej chorych po leczeniu operacyjnym skoliozy. Hopf i wsp. pozwalają chorym na większą aktywność ruchową po roku od operacji, z rezygnacją z uprawiania sportów kontaktowych [11]. Aktywność ruchowa chorych ma być zależna od rozległości i zasięgu spondylodezy [11]. Z kolei Rubery i Bradford wskazują na bardzo różne podejście do możliwości zwiększenia aktywności przez chorych po przebytym leczeniu operacyjnym. Według zebranych przez nich danych, większość chorych w Stanach Zjednoczonych wraca do szkolnych zajęć wychowania fizycznego po roku od operacji, prawie połowa – po 6 miesiącach [12]. Wszystko w populacji chorych, w której jednym z ograniczeń wydolności oddechowej jest obok zmniejszenia pojemności życiowej płuc, również zaburzona mechanika oddychania, co potwierdzają badania wykonane za pomocą rezonansu jądrowego przez Kotani i wsp. [13,14].

## WNIOSKI

1. Chorzy leczeni operacyjnie metodą CD uzyskują dobry ogólny wynik w ocenie jakości życia w oparciu o badania kwestionariuszem SRS, najwyżej oceniając stopień swojej ogólnej aktywności, najniżej – ograniczenie ruchu spowodowane spondylodezą.
2. Sumaryczny wynik nie jest w sposób istotny statystycznie zależny od stopnia korekcji skoliozy

w płaszczyźnie czołowej, a także od rozległości spondylodezy.

## PIŚMIENNICTWO

1. D'Andrea PL, Betz RR, Lenke GL i wsp. Do radiographic parameters correlate with clinical outcomes in adolescent idiopathic scoliosis? *Spine* 2000; 25 (14): 1795-1802.
2. Nachemson A. A long-term follow-up study of non-treated scoliosis. *Acta Orthop Scand* 1968; 39: 466-76.
3. White FS, Asher AM, Lai MS, Burton CD. Patients' perceptions of overall function, pain, and appearance after primary posterior instrumentation and fusion for idiopathic scoliosis. *Spine* 1999; 24 (16): 1693-1700.
4. Weinstein LS, Zavala DC, Ponseti IV. Idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg* 1981; 63A (5): 702-12.
5. Cochran T, Irstam L, Nachemson A. Long-term anatomic and functional changes in patients with adolescent idiopathic scoliosis treated by Harrington rod fusion. *Spine* 1983; 8: 576-83.
6. Dickson HJ, Erwin DW, Rossi D. Harrington instrumentation and arthrodesis for idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg* 1990; 72A (5): 678-83.
7. Dickson HJ, Mirkovic S, Noble CP, Nalty T, Erwin DW. Results of operative treatment of idiopathic scoliosis in adults. *J Bone Joint Surg* 1995; 77A (4): 513-23.
8. Helenius I, Remes V, Yrjönen T i wsp. redd. Comparison of long-term functional and radiologic outcome after Harrington instrumentation and spondylodesis in adolescent idiopathic scoliosis. *Congress Book 08: XXI Annual Meeting of the European Paediatric Orthopaedic Society, 2002.04.17-20; Istanbul.*
9. Eyb RP, Matzner PM, Breitenseher MJ, Trattinig S, Meznik F. Minimum 25 follow-up after dorsal spondylodesis in adolescent scoliosis: clinical, radiological and MRI evaluation. *J Bone Joint Surg* 1997; 79B, Suppl. III: 325.
10. Goldberg MS, Poitras B, Mayo NE, Scott S, Hanley J. The Ste-Justine Adolescent Idiopathic Scoliosis Cohort Study. Part IV: Surgical correction and back pain. *Spine* 1994; 19 (14): 1582-8.
11. Hopf C, Felske-Adler C, Heine J. Empfehlungen zur sportlichen betätigung von patienten mit idiopatischen skoliosen. *Z Orthop* 1991; 129: 204-7.
12. Rubery TP, Bradford SD. Athletic activity after spine surgery in children and adolescents. *Spine* 2002; 27 (4): 423-7.
13. Kotani T, Minami S, Takahashi K i wsp. An analysis of chest wall and diaphragm motions in patients with idiopathic scoliosis using dynamic breathing MRI. *Spine* 2004; 29 (3): 298-302.
14. Wood BK, Schendel IM, Dekutoski BM, Boachie-Adjei O, Heithoff H. K. Thoracic volume changes in scoliosis surgery. *Spine* 1996; 21 (6): 718-23.

*Adres do korespondencji / Address for correspondence*

*Dr hab. med. Maciej Głowacki*

*Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej AM*

*61-545 Poznań, ul. 28 Czerwca 1956 r. nr 135/147*

*e-mail: glowackimaciej@o2.pl*

*Otrzymano / Received*

*26.01.2005 r.*

*Zaakceptowano / Accepted*

*06.05.2005 r.*