

Daniel Zarzycki, Bogusław Bakalarek, Barbara Jasiewicz¹

Wyniki leczenia operacyjnego kręgozmyków z zastosowaniem stabilizacji transpedikularnej

***Streszczenie.** W pracy przedstawiono pacjentów z kręgozmykiem leczonych operacyjnie różnymi metodami. Ogółem leczono 28 chorych, w tym u 6 wykonano spondylodezę in situ, a u 22 zabiegi przy użyciu instrumentarium transpedikularnego DERO, z tego w 6 przypadkach łącząc zabieg spondylodezy tylnej z usztywnieniem międzytrzonowym. Autorzy oceniają radiologicznie i klinicznie wyniki leczenia w poszczególnych grupach, oraz porównują je z uwzględnieniem różnic we wskazaniach do poszczególnych technik operacyjnych. Najlepsze wyniki uzyskaliśmy w grupie pacjentów z kręgozmykami I° leczonych spondylodeżą in situ, oraz w grupie pacjentów, gdzie spondylodeżę tylną z użyciem instrumentarium transpedikularnego połączyliśmy ze spondylodeżą międzytrzonową.*

Wstęp

Kręgozmyk jako postać niestabilności powolnej prowadzi do utrwalonych zaburzeń statyki kręgosłupa dając przy tym często niewspółmiernie małe objawy neurologiczne w stosunku do zaawansowanych zmian kostnych. Spondylodeza in situ jest zabiegiem najprostszym do wykonania, lecz trudność w uzyskaniu zrostu w kręgozmyku oraz często potrzeba odbarczenia struktur nerwowych ograniczają jej stosowanie. Instrumentarium DERO pozwala na repozycję i stabilizację przy pełnym odbarczeniu korzeni i rdzenia, lecz nie jest również wolne od ryzyka powikłań.

Materiał i metoda

W latach 1990-1997 leczylimy z powodu kręgozmyku 28 chorych. Pacjentów podzieliliśmy ze względu na technikę operacyjną na 3 grupy.

Grupa I - 6 chorych z kręgozmykami I° średnio 16% (od 7,5% do 21%) i nie-dużym nasileniem objawów bólowych. U tych pacjentów wykonaliśmy spondylodeżę in situ przeszczepami własnymi łącząc ją z cerclage u 4 chorych. Wszyscy pacjenci mieli kręgozmyk o podłożu węzlinowym na poziomie L₅/S₁.

Grupa II - 16 chorych z większym nasileniem patologii kostnej i neurologicznej. Kręgozmyk w tej grupie zawierał się w granicach od 14% do 100%, średnio 47,5%. Wykonano u nich spondylodeżę tylną przy użyciu instrumentarium transpedikularnego DERO. W grupie tej było: 4 kręgozmyki dysplastyczne, 11 o podłożu węzlinowym w tym 1 z dużą komponentą zmian zwyrodnieniowych, oraz 1 kręgozmyk z cechami dysplazji i węziny. Na poziomie L₅/S₁ było 11 kręgozmyków a na poziomie L₄/L₅ -7.

Grupa III - 6 chorych operowanych przy użyciu śrub transpedikularnych,

¹ D. Zarzycki, B. Bakalarek, B. Jasiewicz, Specjalistyczny Zespół Rehabilitacyjno-Ortopedyczny dla Dzieci i Młodzieży w Zakopanem. Dyrektor Zespołu - prof. dr hab. med. Daniel Zarzycki

u których dodatkowo wykonano spondylodezę międzytrzonową z użyciem belek kostnych u 4 chorych i czopów tytanowych u 2 chorych. Stopień kręgozmyku w tej grupie zawierał się od 16% do 100%, średnio 44,3%. Kręgozmyków wężinowych było 5 a dysplastycznych 1, przy czym 4 występowały na poziomie L₅/S₁ a 2 na poziomie L₄/L₅.

U pacjentów operowanych ze stabilizacją na instrumentarium DERO wykonaliśmy rewizję kanału (laminektomię i foraminektomię).

Kąt pochyleń kości krzyżowej wynosił przed zabiegiem średnio 35,8° (od -8° do 62°). Średni wiek w chwili zabiegu u wszystkich pacjentów wynosił 23,9 lat (10-65). Pacjentów płci męskiej było 10 a płci żeńskiej 18. Przeciętny czas trwania objawów wynosił 3,1 lat (6 miesięcy-10 lat). Szczegółowe dane o objawach i wartości radiologiczne ujeliśmy w tabelach 1,2,3. Jak w naszych poprzednich pracach dotyczących tego tematu oceniliśmy wskaźniki radiologiczne takie, jak: % kręgozmyku mierzony wg Boxala i kąt nachyleń kości krzyżowej w stosunku do pionu. Ze względu na mnogość informacji

liczbowych i mniejszą wartość zrezygnowano z ujęcia kąta Bradforda. Na podstawie analizy wcześniejszych przypadków po zabiegu operacyjnym mimo stabilizacji wewnętrznej stosowaliśmy unieruchomienie gipsowe przez 3 miesiące. Okres obserwacji po zabiegu wynosił średnio 11,2 miesiąca (od 3 do 35 miesięcy).

Wyniki

Grupa I - pacjenci leczeni spondylodeżą in situ.

Celem naszego leczenia było wykonanie spondylodezy i zabezpieczenie przed dalszą progresją. Zabieg wykonaliśmy u chorych młodszych (wszyscy kilkunastoletni). Wprawdzie u 4 z 6 chorych wykonaliśmy dodatkowo cerclage, lecz ze względu na delikatność fiksacji należy uznać to za metodę stabilizacji a nie korekcji, choć u 3 chorych uzyskano niewielkie korekce kręgozmyku. Średni stopień kręgozmyku zmniejszył się z przedoperacyjnych 16% do 13,7% po zabiegu, lecz w okresie obserwacji sprogresował do wartości przed zabiegowych (tab.1.). U jednego przekroczył wyraźnie wartość przedzabiegową.

Tab. 1. Chorzy operowani spondylodeżą tylną in situ

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------|------------------------------------|
| 6 pacjentów | Przed operacją | Po operacji | W obserwacji średnio 16,5 miesiąca |
| Objawy / ilość | Ból - 6 chorych | | Bez patologii - 6 chorych |
| Średni % kręgozmyku | 16 % | 13,7 % | 16,9 % |
| % kręgozmyku - zakres | 7,5% - 21 % | 7,5% - 22,8% | 7,7% - 27,3% |

Grupa II to pacjenci leczeni przy użyciu instrumentarium DERO stabilizacją transpedikularną i spondylodeżą tylną. 7 chorych oceniliśmy w poprzednich pracach. U nich zaczęliśmy stosować ten system i ich gorsze wyniki wpływają na ocenę

całej grupy. Powikłania pooperacyjne wszystkich pacjentów ujęte są w tabeli 4. Skorygowaliśmy kręgozmyk ze średnio 47,5% przed zabiegiem (od 14% do 100%) do 28,2% po zabiegu (od 8% do 100%). U 10 chorych zanotowaliśmy progresję po zabiegu, w tym u 6 do stanu

przed zabiegiem. Przyczyną było wysuwanie śrub z trzonów i ich złamanie. U 3 pacjentów korekcja była stabilna w okresie obserwacji średnio 7 miesięcy (6-9). Jeden pacjent nie miał dłuższego okresu

obserwacji. U 2 pacjentów nie uzyskali-śmy znaczącej korekcji, lecz kręgoszyk powstał stabilny w obserwacji 3 i 6 miesięcy (tab.2A i 2B).

Tab. 2A. Chorzy z progresją pooperacyjną operowani spondylodezą tylną ze śrubami transpedikularnymi

| 10 pacjentów | Przed operacją | Po operacji | W obserwacji średnio 14,9 miesiąca |
|-----------------------|---|-------------|---|
| Objawy/ ilość | Ból - 10 chorych Obj. Lasegua - 6 chorych Parestezje - 3 chorych Niedowład n. strzałkowego - 2 Zaburzenia chodu - 2 chorych | | Bez patologii - 3 chorych Ból okresowy - 5 chorych Parestezje - 2 |
| Średni % kręgoszyku | 43,7% | 24,4% | 38,8% |
| % kręgoszyku - zakres | 14% - 100% | -14% - 86% | 0% - 100% |

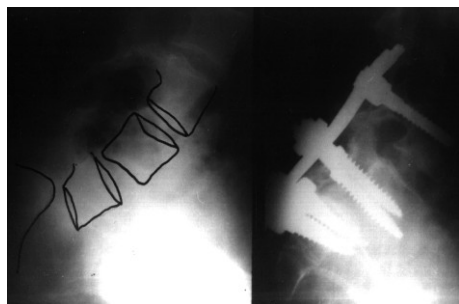
Tab. 2B. Chorzy bez progresji pooperacyjnej operowani spondylodezą tylną ze śrubami transpedikularnymi

| 6 pacjentów | Przed operacją | Po operacji | W obserwacji średnio 5 miesięcy |
|-----------------------|---|-------------|---------------------------------|
| Objawy / ilość | Ból - 6 chorych Parestezje - 1 chory Zaburzenia chodu - 1 chory | | Ból okresowy - 2 chorych |
| Średni % kręgoszyku | 53,9 % | 34,7% | 34,2 % |
| % kręgoszyku - zakres | 14% -100% | 8% - 90,6% | 8% -91 % |

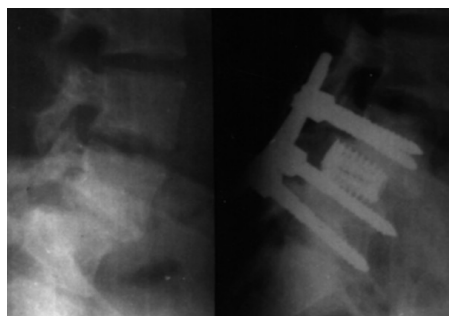
Grupa III - pacjenci ze spondylodezą tylną DERO i usztywnieniem międzytrzonowym. U 4 chorych zastosowaliśmy usztywnienie przeszczepami własnymi. U 2 uzyskano korekcję z 16,5 % i 32,5% do odpowiednio 0% i 5% przy pełnej stabilności zespolenia w okresie 1 roku. U 2 pozostałych pacjentów nie uzyskano korekcji, lecz 1 pacjentka miała stabilny kręgoszyk po operacji w obserwacji 9 miesięcy, a druga z ekstremalną spondylodezą progresowała do stanu wyjścio-

wego. U tej chorej uzyskano jedynie uniesienie kręgu L₅ z poziomu S₂ na wysokość S₁, lecz nie udało się skorygować spondyloptozy mimo wertebrektomii kości krzyżowej. U 2 pacjentek wykonano usztywnienie międzytrzonowe z użyciem czopów tytanowych. Korekcja zmniejszyła kręgoszyk z 24% do 20 % i z 32,5% do 14%, choć naszym głównym celem była solidna stabilizacja. Nie mamy jeszcze u tych pacjentek dłuższego okresu obserwacji. (tab.3).

Średni kąt kości krzyżowej w całej grupie nie zmienił się istotnie. Różnica przed i po zabiegu była nieznaczna (przed operacją wynosiła 35,8°, po zabiegu 33,2° a w obserwacji 34,8°).



Ryc. 1. Pacjent D.D. Repozycja spondyloptozy na instrumentarium DERO.



Ryc. 2. Pacjent P.J. Repozycja kręgoszkieletu i stabilizacja transpedicularna i międzyprzonowa DERO.

Tab. 3. Chorzy operowani spondylodezą tylną i międzyprzonową DERO

| | | | |
|---------------------------|---|-------------|---|
| 6 pacjentów | Przed operacją | Po operacji | W obserwacji średnio 5,8 miesiące |
| Objawy / ilość | Ból - 6 chorych Obj. Lasegua - 2 chorych Parestezje - 1 chory | | Bez patologii - 6 chorych |
| Średni % kręgoszkieletu | 44,4 % | 33,4 % | 40,8 % (dla 4 chorych) |
| % kręgoszkieletu - zakres | 15,6 % - 100% | 0% - 100% | 0% - 100% |

Tab. 4 Powikłania

| Lp | Powikłania | Ilość przypadków | Reoperacja |
|----|------------------------------------|------------------|------------|
| 1 | Wysunięcie śrub z trzonu | 4 | 1 |
| 2 | Zagięcie i złamanie śruby | 6 | 1 |
| 3 | Złe wprowadzenie śruby | 2 | 1 |
| 4 | Niestabilny montaż instrumentarium | 2 | 1 |

Omówienie

Zastosowanie różnych technik operacyjnych w leczeniu kręgoszkieletu wymaga indywidualnej oceny pacjenta odnośnie wieku, progresji ześlizgu, głębokości pa-

tologii, oraz nasilenia objawów neurologicznych. W niewielkich kręgoszkieletach I°o niewielkim nasileniu bólu można zastosować spondylodezę in situ, również w kręgoszkieletach węzinowych pod warunkiem uzyskania spondylodezy obejmują-

cej swym zakresem 2 prawidłowe kręgi poza kręgiem patologicznym. Taką metodę przyjęliśmy u 6 chorych w młodym wieku i I° kręgoszyku z dobrym wynikiem u większości. Ograniczeniem tej metody jest to, że niewskazane jest wykonywanie laminektomii i foraminektomii ze względu na pogorszenie i tak słabej stabilności tylnej kręgosłupa. Zwracał już na to uwagę Gill propagując laminektomię jako metodę odbarczenia kanału kręgowego.

Zastosowanie instrumentarium transpedikularnego działającego w swej istocie na wszystkie kolumny kręgosłupa pozwala na pełną rewizję kanału oraz na korekcję. Nasze wczesne wyniki szczególnie pierwszych operowanych pacjentów były zachęcające, lecz obserwacja w dłuższym okresie wykazała, że wytrzymałość instrumentarium w stosunku do dźwiganego ciężaru jest niedostateczna. Zmusiło to producenta do modyfikacji zestawu a nas do modyfikacji techniki operacyjnej. Stabilizacja na tylnym zestawie jest obecnie lepsza, ale najlepsze wyniki uzyskaliśmy stosując ją łącznie z usztywnieniem międzytrzonowym. Musimy zaznaczyć, że idealnym wynikiem jest pełna repozycja i stabilizacja, lecz długo trwająca patologia nie pozwala często na całkowitą, a przy odbarczeniu struktur nerwowych nie jest ona konieczna dla dobrego funkcjonowania i zadowolenia pacjenta, co zanotowaliśmy u naszych pacjentów. Toteż nie we wszystkich przypadkach staraliśmy się wykonać repozycję na rzecz rewizji kanału i stabilizacji. Nie we wszystkich przypadkach, gdzie planowaliśmy usztywnienie międzytrzonowe, udało nam się wykonać ze względu na warunki operacyjne, co należy uznać za niepowodzenie. Spondylodeza międzytrzonowa jest szczególnie wskazana w kręgoszyku L₅/S₁, gdzie przybiera on często znaczne rozmiary, a

pochylenie pionowe kości krzyżowej będące elementem patologii tej okolicy jednocześnie przy jej kruchości utrudnia korekcję i stabilizację. Spondylodeza międzytrzonowa jest jednak bardzo pożądana we wszystkich kręgoszykach progresujących, większego stopnia i tam gdzie operacyjnie rewidując kanał kręgowy naruszamy dodatkowo i tak zaburzoną stabilność. Poprawia ona też w znaczny sposób trwałość zespolenia operacyjnego.

Wnioski

1. Kręgoszyki o niewielkim zaawansowaniu i niedużych objawach bólowych mogą być skutecznie leczone spondylodezą in situ pod warunkiem prawidłowo wykonanego zakresu spondylodezy.
2. Większe zaawansowanie zmian wymaga radykalniejszych zabiegów (odbarczenia kanału kręgowego i zabezpieczenia przed dalszą progresją). Na podstawie analizy naszego materiału preferujemy spondylodezę tylną na instrumentarium transpedikularnym połączoną ze spondylodezą międzytrzonową z dojścia tylnego.
3. Niecałkowita repozycja a nawet jej brak nie są równoznaczne ze złym wynikiem klinicznym. Skuteczne odbarczenie i stabilizacja wystarczają do dobrego funkcjonowania i zadowolenia pacjenta.

Piśmiennictwo

1. **Brandford D. i wsp.;** *Moe's book of scoliosis and other spinal deformities.* W.B. Saunders Comp. Philadelphia, London, Toronto, 1994: 403÷434.
2. **Brandford D. i wsp.;** *Treatment of severe spondylolisthesis by anterior and posterior reduction and stabilization.* J. Bone Jt. Surg. 1990; 72-A: 1060÷1066.

- 3. Lerant J. L. i wsp.;** *Results of posterior lumbar interbody fusion in the treatment of spondylolisthesis.* Revue de Chirurgie Orthopedique 1996; 82: 475÷489.
- 4. Posner J. i wsp.;** *A biomechanical analysis of clinical stability of the lumbosacral spine.* Spine 1982; 7: 374÷381.
- 5. Seitsalo S. i wsp.;** *Severe spondylolisthesis in children and adolescents. A long term review of fusion in situ.* J. Bone Jt. Surg. 1990; 72-B: 259÷265.
- 6. Zarzycki D. i wsp.;** *Instrumentarium DERO w leczeniu złamań i kręgozmyków kręgosłupa.* [w:] Uniwersalny system korekcyjno-stabilizacyjny DERO do leczenia kręgosłupa. LfC Zielona Góra 1995: 199÷208.
- 7. Zarzycki D. i wsp.;** *Operacyjne leczenie kręgozmyków.* [w:] Choroby kręgosłupa u dzieci i młodzieży. Folium Lublin 1996: 35÷39.

Daniel Zarzycki, Bogdan Bakalarek, Barbara Jasiewicz¹

Results of surgical treatment of spondylolisthesis with DERO transpedicular system

Authors presents results surgical treatment 28 patients with spondylolisthesis operated by three method. Group 1 - consisted 6 patients with large average listhesis 16% operated by fusion „in situ”.

Group 2 - consisted 16 patients with average listhesis 47.5% operated by DERO reposition system.

Group 3 - 6 patients operated by DERO reposition system with back interbody fusion. The (PLIF) effect of treatment in group 1 and 3 was better then in group 2.

Authors:

¹⁾ Daniel Zarzycki, Bogdan Bakalarek, Barbara Jasiewicz, Specjalistyczny Zespół Rehabilitacyjno-Ortopedyczny dla Dzieci i Młodzieży w Zakopanem. Dyrektor Zespołu: prof. dr hab. med. Daniel Zarzycki

Correspondence and reprint request to:

Daniel Zarzycki
Specjalistyczny Zespół Rehabilitacyjno-Ortopedyczny dla Dzieci i Młodzieży
ul. Balzera 15
34-501 ZAKOPANE
Poland

