



Wyniki leczenia jedno- i wielopoziomowej szyjnej choroby dyskowej z zastosowaniem sztucznego dysku szyjnego

© J ORTHOP TRAUMA SURG REL RES

Materiały konferencyjne

MACIEJ TĘSIOROWSKI, EWA LIPIK, DANIEL ZARZYCKI, TOMASZ POTACZEK,
BARBARA JASIEWICZ, KRZYSZTOF ŁOKAS

Klinika Ortopedii i Rehabilitacji Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
Kierownik Kliniki: prof.zw. dr hab.med. Daniel Zarzycki

Adres do korespondencji:
Barbara Jasiewicz
Balzera 15, 34-500 Zakopane, Poland
tel.: 604 617 423; mail: basiaj@klinika.net.pl

Statystyka

Liczba słów	1298
Tabele	0
Ryciny	3
Piśmiennictwo	18

Streszczenie

Tradycyjną metodą leczenia choroby zwyrodnieniowej dysków szyjnych jest dyscektomia i spondylodeza przednia. Konsekwencją usztywnienia może być nasilenie lub przyspieszenie rozwoju zmian zwyrodnieniowych w sąsiednich segmentach. Sztuczny dysk szyjny pozwala na zachowanie ruchomości operowanego segmentu, równocześnie odbarczając struktury nerwowe i zmniejszając dolegliwości bólowe. Celem pracy jest kliniczna i obrazowa ocena wyników leczenia operacyjnego choroby dyskowej jedno lub wielopoziomowej metoda alloplastyki szyjnej.

Materiał stanowi 34 chorych (23 kobiet i 11 mężczyzn), u których łącznie zaimplantowano 45 sztucznych dysków. U 11 pacjentów przeprowadzono jednoczasową implantację dwóch sąsiednich dysków. Najczęściej operowanym poziomem był dysk C5/C6 – 29 chorych, C4/C5 – 10, C6/C7 – 4 pacjentów i C3/C4 – 2 operowanych. Dodatkowo u 2 chorych wykonano w drugim etapie zabieg laminoplastyki szyjnej C3 – C6 z powodu istniejącej stenozы okężnej. Wiek w chwili operacji wynosił średnio 45 lat (29–64 lat).

Oceniano przebieg zabiegu operacyjnego oraz wyniki leczenia na podstawie: skali bólu VAS, wskaźnika niedomogi odcinka szyjnego NDI, zakresu ruchomości kręgosłupa w odniesieniu do stanu przedoperacyjnego i wystąpienia powikłań wczesnych i późnych. Okres obserwacji wyniósł średnio 19 miesięcy, od 12 do 40 miesięcy.

Czas operacji wyniósł średnio 142 min. (69 - 246 min.), a strata krwi średnio 100ml, (0–200ml). U wszystkich chorych zanotowano zmniejszenie dolegliwości bólowych z 8,2 (4–10) do 4,3 (1–9) w skali VAS. Uzyskano poprawę indeksu NDI. Po operacji zakres ruchomości kręgosłupa szyjnego uległ poprawie i był zbliżony do prawidłowych parametrów dla tej grupy wiekowej. Na przedoperacyjnych radiogramach bocznych miejscowa deformacja kifotyczna była obecna u wszystkich chorych i wynosiła ona średnio 7,6° (0° – 29°). Po leczeniu deformacja kifotyczna występowała tylko u 19 operowanych i wynosiła średnio 4,5°, u pozostałych 18 chorych odtworzono prawidłowe wygięcie lordotyczne kręgosłupa szyjnego. Przebieg operacji był niepowikłany u wszystkich chorych. Zaobserwowano przejściowe powikłania pooperacyjne: zespół Hornera – 2 przypadki, dysfagia z podejrzeniem zwężenia protezy – 1 pacjent.

Wnioski: Alloplastyka dysków szyjnych jest skutecznym sposobem leczenia choroby dyskowej kręgosłupa szyjnego. Leczenie operacyjne powoduje odtworzenie ruchomości operowanego segmentu.

Słowa kluczowe: dyskopatia szyjna, leczenie chirurgiczne, sztuczny dysk

WSTĘP

Choroba zwyrodnieniowa dysków szyjnych będąc źródłem ostrych lub przewlekłych dolegliwości bólowych prowadzić może do radikulopatii lub mielopatii szyjnej. Ponadto zwyrodnienie krążka międzykręgowego prowadzi do zmniejszenia jego elastyczności, obniżenia przestrzeni międzytrzonowej a także zmniejszenia ruchomości kręgosłupa na tym poziomie. To z kolei zwiększa obciążenie sąsiadujących dysków, prowadzi do nadmiernej ruchomości tych segmentów i w konsekwencji przyspiesza powstawanie zmian zwyrodnieniowych.

Tradycyjną i powszechnie uznaną metodą leczenia szyjnej choroby dyskowej jest dyscektomia i spondylodeza przednia, a wyniki leczenia według wielu autorów są dobre lub bardzo dobre. Ocena po długim okresie obserwacji jest jednak nieubłagana: ryzyko powstania zespołu sąsiedniego segmentu może dochodzić do 92% (1). Alternatywą do usztywnienia jest sztuczny dysk szyjny, opracowany w połowie lat 80-tych XX wieku przez Fernstroma. Wskazaniem do implantacji sztucznego dysku szyjnego jest objawowa choroba dyskowa zwyrodnieniowa jedno- lub dwupoziomowa, przebiegająca bez istotnego zaburzenia profilu strzałkowego kręgosłupa szyjnego. Potencjalne zalety implantacji sztucznego dysku szyjnego to uwolnienie od ucisku na struktury nerwowe podobnie jak w przypadku klasycznej dyscektomii oraz, poprzez zachowanie ruchomości operowanego poziomu, zmniejszenie patologicznych obciążeń na sąsiednie dyski i w konsekwencji zmniejszenie progresji wtórnych zmian zwyrodnieniowych (2).

CEL PRACY

Celem pracy jest kliniczna i radiologiczna ocena wyników alloplastyki szyjnej u chorych z jedno- lub dwupoziomą chorobą zwyrodnieniową dysków szyjnych.

MATERIAŁ I METODYKA

Ocenianą grupę stanowi 34 chorych, 23 kobiety i 11 mężczyzn z objawową chorobą dyskową odcinka szyjnego kręgosłupa. Wiek w chwili operacji wynosił średnio 45 lat (29 - 64). Łącznie zaimplantowano 45 sztucznych dysków szyjnych. U 11 pacjentów przeprowadzono jednoczasową implantację dwóch sąsiednich dysków (ryc.1). Najczęściej operowanym poziomem był dysk C5/C6 – 29 chorych, kolejno dysk C4/C5 – 10, C6/C7 – 4 pacjentów, i najrzadziej dysk C3/C4 – 2 operowanych.

Chorzy kwalifikowani byli do leczenia operacyjnego na podstawie wywiadu, badania klinicznego oraz badań obrazowych - radiogramów: przednio-tylnego, bocznego i czynnościowego oraz badania rezonansu magnetycznego (ryc.2). Wszyscy uprzednio byli leczeni w sposób zachowawczy, przez okres minimum 3 miesięcy, – bez poprawy stanu klinicznego.

Przed i po leczeniu operacyjnym oraz podczas badania kontrolnego oceniano: natężenie dolegliwości bólowych na podstawie 10-stopniowej skali analogowo-wzrokowej (VAS) oraz wskaźnik niesprawności kręgosłupa

szyjnego (NDI: neck disability index). Kwestionariusz NDI dotyczy 10 sfer życia: bólu, czynności pielęgnacyjnych, podnoszenia ciężarów, czytania, bólu głowy, koncentracji, pracy i obowiązków, prowadzenia samochodu, snu i aktywności fizycznej. Na każdy z tych punktów chory mógł udzielić jednej odpowiedzi, na podstawie sumarycznego wyniku klasyfikowano stopień niesprawności chorych, jako: minimalny, umiarkowany, znaczny, ciężki i całkowity.

Badanie kliniczne i rentgenowskie w okresie obserwacji wykonywano zaraz po zabiegu w ciągu pierwszych 7 dni, następnie po 3, 6 i 12 miesiącach, a następnie, co rok. W badaniu klinicznym określano ruchomość kręgosłupa i porównywano do prawidłowej ruchomości kręgosłupa dla chorych w wieku 40-50 lat.

Na radiogramach bocznych wykreślano miejscową deformację kifotyczną na poziomie operowanym. Ruchomość segmentu oceniano na podstawie radiogramów czynnościowych.

Ponadto oceniano przebieg leczenia operacyjnego, wystąpienie powikłań wczesnych i późnych, konieczność wykonania dodatkowych procedur operacyjnych.

Minimalny okres obserwacji w badanej grupie wyniósł 12 miesięcy, a średni 19 miesięcy (12 – 40mies.).

TECHNIKA OPERACYJNA

Chory ułożony jest na plecach, stosowany jest dostęp przedni, wzdłuż mięśnia mostkowo-obojęczykowo-sutkowego. Niezwykle ważne jest przestrzeganie prawidłowej techniki zabiegu. Wymaga ona dokładności w osadzeniu implantów tak, by jego tylna krawędź zlokalizowana została w linii tylnego brzegu trzonów sąsiednich kręgów. Konieczne jest, więc stałe stosowanie monitora rentgenowskiego w czasie usuwania zwyrodniałego krążka międzykręgowego i osadzania sztucznego dysku. Najważniejszym etapem operacji jest usunięcie osteofitów skierowanych do kanału kręgowego, zmian zwyrodnieniowych przy stawach Lushki oraz wycięcie więzadła podłużnego tylnego. Pozwala to na odtworzenie światła kanału kręgowego, likwidację ucisków na struktury nerwowe a także na odtworzenie właściwej wysokości przestrzeni dyskowej i odbarczenie stawów unkowertebralnych. Implantacja pojedynczego sztucznego dysku jest znacznie łatwiejsza niż osadzenie dwóch implantów na sąsiednich poziomach, bowiem w tej sytuacji ważne jest zachowanie w całości trzonu środkowego. Inaczej może dojść do jego pęknięcia, zwłaszcza przy zakładaniu implantów z "kilami górnymi i dolnymi". Po zabiegu operacyjnym pacjent winien rozpocząć normalne funkcjonowanie, nie jest wymagane stosowanie kołnierza szyjnego.

WYNIKI

Przebieg operacji był niepowikłany u wszystkich chorych, czas zabiegu wyniósł średnio 142 minuty (69 - 246), a strata krwi średnio 100ml (0 - 200).

Natężenie bólu wg skali VAS przed zabiegiem wyniosło średnio 8,2 (4 – 10), a podczas badania kontrol-

nego był równy średnio 4,3 (1 – 9). U wszystkich chorych zanotowano zmniejszenie dolegliwości bólowych karku, barku, głowy, drętwienia w kończynie górnej.

Przed leczeniem minimalny indeks NDI stwierdzono u 17 chorych, umiarkowany u 16 i znaczny u 1 chorego. Po leczeniu indeks NDI uległ zmianie: minimalny stwierdzono u 25 chorych, a umiarkowany - u 9, co oznacza istotną poprawę sprawności kręgosłupa szyjnego.

Zakres ruchomości kręgosłupa szyjnego przed operacją był w naszym materiale mniejszy od prawidłowego 22 pacjentów i wynosił średnio 105° (od 95° do 125°) zgięcia/wyprostu i 70° (od 55° do 80°) pochylenia bocznego prawo/lewo. Osłabienie siły mięśni kończyny górnej, z trudnością unoszenia kończyny w odwiedzeniu stwierdzono u 16 badanych. Po operacji zakres ruchomości kręgosłupa szyjnego był zbliżony do prawidłowych parametrów dla tej grupy wiekowej i wynosił w zakresie zgięcia/wyprostu 125°, a w pochyleniu bocznym prawo/lewe – 85°. Osłabienie siły mięśni kończyny górnej utrzymywało się u 5 chorych, przy prawidłowej biernej i czynnej ruchomości kończyny.

Na przedoperacyjnych radiogramach bocznych wykreślono miejscową deformację kifotyczną obecną u wszystkich 34 pacjentów, wynosiła ona średnio 7,6° (0° – 29°). Po leczeniu deformacja kifotyczna występowała u 19 operowanych i wynosiła średnio 4,5°, u pozostałych 18 chorych odtworzono prawidłowe wygięcie lordotyczne kręgosłupa szyjnego (ryc.3.). Przed leczeniem zakres ruchu na poziomie dyskopatii oceniany na podstawie radiogramów czynnościowych wynosił 12° w płaszczyźnie strzałkowej (zgięcie/wyprost). Po operacji ruchomość ta uległa poprawie i wynosiła śr. 21°, a podczas badania kontrolnego 24°.

Zaobserwowano przejściowe powikłania pooperacyjne: zespół Hornera – 2 chorych, dysfagia z podejrzeniem zwężenia protezy – 1 chory.

DYSKUSJA

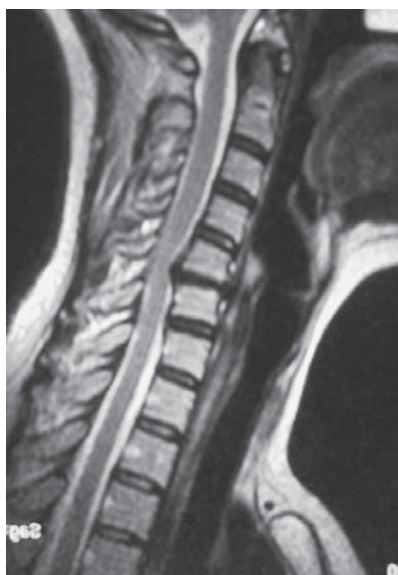
Dyscektomia ze spondylodezą przednią jest tradycyjną metodą leczenia choroby dyskowej kręgosłupa szyjnego. Poszukiwania metody, która eliminuje wady tej techniki doprowadziły do rozwoju alloplastyki szyjnej. Implantacja sztucznego dysku szyjnego znosi objawy dyskopatii tak samo jak dyscektomia (3). Ból mierzony w skali VAS ulega zmniejszeniu, zarówno w zakresie szyi, jak i barku (3). Wskaźnik niesprawności kręgosłupa szyjnego (NDI) oraz inne stosowane przez różnych autorów skale (np. Odoma) wykazują istotną poprawę kliniczną (3,4,5,6). Także w naszym materiale ocena kliniczna w oparciu o indeks VAS i NDI wskazuje na poprawę stanu operowanych chorych. Obniżenie skali VAS o prawie o 50% w okresie roku od operacji wskazuje na znaczne zmniejszenie dolegliwości bólowych, choć całkowite ich ustąpienie zdarza się rzadko – w naszym materiale było to u 7 chorych.

Zdarzenia niepożądane w alloplastyce szyjnej zdarzają się tak samo często jak w przypadku dyscektomii, ale rzadziej choroby wymagają reoperacji (Anderson). Większość powikłań to powikłania mało istotne i przejściowe, co jest zgodne z naszym materiałem (2,3,6,7,8)

Zachowanie ruchomości segmentu jest główną ideą sztucznego dysku. Prawidłowa ruchomość operowanego segmentu może opóźnić pojawianie się zmian zwyrodnieniowych na sąsiednich poziomach (9). Większość autorów zwraca szczególną uwagę na odtworzenie ruchomości segmentu, wg Picketta prawidłowy zakres ruchów



Ryc. 1. Przykład chorej z dwupoziomową chorobą dyskową, po implantacji dwóch sztucznych dysków szyjnych na sąsiednich poziomach



Ryc. 2. Przykład przedoperacyjnego badania MR chorego z chorobą dyskową poziomu C5-C6. Widoczna segmentarna kifoza odcinka szyjnego



Ryc. 3. Boczny radiogram chorej z ryc.2 po implantacji sztucznych dysków C5-C6. Widoczne zmniejszenie segmentarnej kifozy na operowanym poziomie

utrzymuje się nadal nawet po 2 latach od operacji (10). W naszym materiale zarówno zakres ruchów kręgosłupa szyjnego, jako całości jak i oceniana radiologicznie ruchomość operowanego segmentu znacznie się poprawiła po leczeniu. Jednocześnie uzyskano poprawę ustawienia kręgosłupa szyjnego w płaszczyźnie strzałkowej, ze zniesieniem lub zmniejszeniem miejscowej deformacji kifotycznej podobnie jak to opisuje Yang (3,11,8,12,13). Chang opisuje nie tylko odtworzenie prawidłowej ruchomości segmentu po implantacji dysku szyjnego, ale także zmniejszenie ruchomości sąsiednich segmentów, które nie są już wtedy przeciążone (14,15).

Jednym z zagrożeń dla ruchomości dysku szyjnego są zwapnienie heterotropowe, które mogą prowadzić do usztywnienia segmentu. Zdania autorów, co do częstości pojawiania się zwapnień są podzielone, Mehren i Heidec-

ke zanotowali 65% i 29% przypadków ze zwapnieniami, natomiast Tortolani uznaje to za rzadkie późne powikłanie (8, 16,17). W naszym materiale nie zanotowano zwapnień, ale jest to stosunkowo krótki okres obserwacji.

Przyszłość badań w alloplastyce szyjnej to analiza ruchomości nie tylko operowanego segmentu, ale i sąsiednich dysków w długim okresie obserwacji celem oceny szybkości pojawiania się zmian zwyrodnieniowych w sąsiednich segmentach kręgosłupa (18).

WNIOSKI

1. Alloplastyka dysków szyjnych jest skutecznym sposobem leczenia choroby dyskowej kręgosłupa szyjnego.
2. Leczenie operacyjne powoduje odtworzenie ruchomości operowanego segmentu.

References/Piśmiennictwo:

1. Goffin J, Geusens E, Vantomme N i wsp.: Long-term follow-up after interbody fusion of the cervical spine. *J Spinal Disord Tech* 2004;17(2):79-85.
2. Sekhorn L H S, Ball J R: Artificial cervical disc replacement: principles, types and techniques. *Neurol India* 2005;53:445-50.
3. Sasso R C, Smucker J D, Hacker R J i wsp.: Artificial disc versus fusion: a prospective, randomized study with 2-year follow-up on 99 patients. *Spine* 2007;32(26):2933-2940.
4. Sekhorn L H: Cervical arthroplasty in the management of spondylotic myelopathy: 18-month results. *Neurosurg Focus* 2004;17(3):E8.
5. Yang YC, Nie L, Cheng L i wsp.: Clinical and radiographic reports following cervical arthroplasty: a 24-month follow-up. *Int Orthop* 2008, May 22 (epub ahead of print).
6. Yang S, Wu X, Hu Y i wsp.: Early and intermediate follow-up results after treatment of degenerative disc disease with the Bryan cervical disc prosthesis. *Spine* 2008;33(12):E371-E377.
7. Anderson P, Sasso R C, Riew K D: Comparison of adverse events between the Bryan artificial cervical disc and anterior cervical arthrodesis. *Spine* 2008; 33(12):1305-1312.
8. Heidecke V, Burkert W, Brucke M i wsp.: Intervertebral disc replacement for cervical degenerative disease – clinical results and functional outcome at two years in patients implanted with the Bryan cervical disc prosthesis. *Acta Neurochir (Wien)* 2008;150(5):453-459.
9. Sasso RC, Best NM.: Cervical kinematics after fusion and bryan disc arthroplasty. *J Spinal Disord Tech.* 2008;21(1):19-22.
10. Pickett G E, Rouleau J P, Duggal N: Kinematic analysis of the cervical spine following implantation of an artificial cervical disc. *Spine* 2005;30(17):1949-1954.
11. Yang Y C, Nie L, Cheng L i wsp.: Clinical and radiographic reports following cervical arthroplasty: a 24-month follow-up. *Int Orthop.* 2008;22 (epub ahead of print).
12. Rabin D, Pickett G E, Bisnaire L i wsp.: The kinematics of anterior cervical discectomy and fusion versus artificial cervical disc: a pilot study. *Neurosurgery* 2007;61(3 suppl):100-104.
13. Sasso R C, Best N M, Metcalf N H i wsp.: Motion analysis of bryan cervical disc arthroplasty versus anterior discectomy and fusion: results from prospective, randomized, multicenter, clinical trial. *J Spinal Disord Tech.* 2008;21(6):393-399.
14. Chang U K, Kim D H, Lee M C i wsp.: Changes In adjacent-level disc pressure and facet joint force after cervical arthroplasty compared with cervical discectomy and fusion. *J Neurosurg Spine* 2007;7(1):33-39.
15. Chang U K, Kim D H, Lee M C i wsp.: Range of motion change after cervical arthroplasty with ProDisc-C and prestize artificial disco compared with anterior cervical discectomy and fusion. *J Neurosurg Spine* 2007;7(1):40-46.
16. Mehren C, Suchomel P, Grochulla F I i wsp.: Heterotropic ossification in total cervical artificial disc replacement. *Spine* 2006;31(24):2802-2806.
17. Tortolani P J, Cunningham B W, Eng M i wsp.: Prevalence of heterotropic ossification following Total disc replacement. A prospective, randomized study of two hundred and seventy-six patients. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89(1):82-88.
18. Robertson J T, Papadopoulos S M, Traynelis V C.: Assessment of adjacent-segment disease in patients treated with cervical fusion or arthroplasty: a prospective 2-year study. *J Neurosurg Spine* 2005;3(6):417-423.