

Streszczenia według kolejności wygłaszania Abstracts in order of presentation

Streszczenia opublikowano w wersji nadesłanej przez autorów
Abstracts were published in original version

PIĄTEK

Temat 1. NOWOTWORY KRĘGOSŁUPA

Sesja 1.

Analiza wskazań do leczenia operacyjnego chorych w przebiegu procesów nowotworowych kręgosłupa w oparciu o materiał kliniczny

G. Klauz, R. Chrzanowski, T. Gierula, Ł. Janeczko, U. Marszałek, M. Kopciuch
Oddział Neurochirurgii, Szpital SCANMED św. Rafała w Krakowie; e-mail: kla_g@poczta.onet.pl

Retrospektywnej analizie poddano dokumentację leczenia szpitalnego oraz ambulatoryjnego wszystkich chorych konsultowanych i leczonych w Oddziale Neurochirurgii 5 Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką w Krakowie, w okresie od kwietnia 2004 roku do kwietnia 2009 roku, u których rozpoznano lub podejrzewano pierwotny lub wtórny proces rozrostowy w obrębie kręgosłupa – zarówno w obrębie trzonów kręgów jak również wewnątrzkanalowo (nad- i podtwardówkowo). Oceną objęto również przypadki leczenia operacyjnego z podejrzeniem choroby nienowotworowej kręgosłupa, która okazała się na podstawie oceny śródoperacyjnej procesem rozrostowym, jak również przypadki pierwotnie traktowane jako nowotworowe, które zostały negatywnie zweryfikowane na podstawie badania histopatologicznego lub bakteriologicznego. Analizie nie poddano chorych z jednoznacznie rozpoznanymi przedoperacyjnie na podstawie diagnostyki radiologicznej i potwierdzonymi łagodnymi zmianami o typie naczyniaków trzonów kręgów, z powodu braku ich wpływu na ograniczoną przeżywalność chorych, powszechność występowania, jako znaleziska przypadkowego oraz niewystępowaniu w całym materiale ich złośliwej transformacji.

Kierowana na leczenie operacyjne przez różne ośrodki specjalistyczne (np: onkologiczne, hematologiczne, ortopedyczne, pediatryczne, neurologiczne, neurochirurgiczne, reumatologiczne) duża grupa pacjentów, u których stwierdzano zmiany destrukcyjne kręgosłupa z podejrzeniem procesu rozrostowego bez jednoznacznej diagnozy onkologicznej, skłaniała do retrospektywnej oceny trafności postawionych rozpoznań przedoperacyjnych w kontekście uzyskanej poprawy klinicznej oraz uzyskanego czasu przeżycia.

Analizę materiału podporządkowano poszukiwaniu odpowiedzi na postawione pytania:

1. Na ile zastosowane leczenie operacyjne pozwoliło na potwierdzenie dotychczasowego lub postawienie ostatecznego rozpoznania?
2. Czy leczenie chirurgiczne przyczyniło się do poprawy lub utrzymania funkcji neurologicznych u pacjentów ze stwierdzanymi przedoperacyjnie deficytami operacyjnymi?
3. Czy leczenie operacyjne miało wpływ na zmniejszenie dolegliwości bólowych oraz związaną z tym poprawę komfortu życia chorych i jak zostało ocenione przez samych pacjentów?
4. Czy leczenie chirurgiczne zabezpieczyło stabilność kręgosłupa u leczonych operacyjnie chorych oraz umożliwiło

funkcjonowanie pacjentów bez dodatkowego zaopatrzenia ortopedycznego?

5. Czy zastosowane leczenie chirurgiczne spełniło oczekiwania chorych oraz przyczyniło się do poprawy komfortu życia operowanych pacjentów?

Spośród 114 konsultowanych chorych (55 kobiet i 59 mężczyzn) jednoznacznie postawione rozpoznanie miało jedynie 27. 24 pacjentów nie miało diagnozy nowotworowej a w grupie 63 chorych podejrzewano zmiany przerzutowe, zapalne lub zwyrodnieniowe. 16 chorych zostało dyskwalifikowanych z leczenia operacyjnego z powodu zaawansowania procesu nowotworowego uniemożliwiającego przyczynowe leczenie operacyjne, jak również chirurgię paliatywną. W zależności od zaawansowania procesu rozrostowego chorzy ci zostali skierowani do leczenia onkologicznego lub do oddziałów opieki paliatywnej.

Wśród leczonych stwierdzano destrukcje trzonów kręgów zagrażające patologicznymi złamaniami u 39, czyli 34% chorych, dokonane złamania trzonów kręgów u 65, czyli 57% pacjentów. Aż 101 chorych prezentowało objawy uszkodzenia neurologicznego będącego następstwem kompresji struktur kanału kręgowego, co stanowi 89% pacjentów. Chorych kwalifikowano do leczenia operacyjnego w oparciu o skalę prognostyczną Tokuhashi w modyfikacji Enakoua. W oparciu o ustalone kryteria 80 (81%) badanych chorych oceniono w przedziale 6-9 punktów, 13 (13%) badanych chorych w przedziale 10-12 punktów, 21 (21%) badanych chorych oceniono w przedziale 1-5 punktów. U chorych leczonych operacyjnie w analizowanym okresie wykonano łącznie 41 stabilizacji transpedikularnych, 5 korporektomii, 35 vertebroplastyk (wraz z biopsją), oraz 35 odbarczeń kanału kręgowego bez stabilizacji, co pozwoliło na jednoczesne pobranie materiału do badania histopatologicznego.

Przedoperacyjne rozpoznanie potwierdzono u 35 pacjentów a w 59 przypadkach postawiono nowe rozpoznania, odmienne od podejrzeń przedoperacyjnych. Pomimo pobrania ogniska chorobowego do badania histopatologicznego, nie udało się ustalić jednoznacznej diagnozy w 39 przypadkach.

Swoistą kontrolę obiektywizującą uzyskane dane przeprowadzono w oparciu o jednolity kwestionariusz ankiety uzyskanej od chorych lub ich rodzin (42 odpowiedzi, co stanowi 43% wszystkich operowanych).

Giant primary tumours of the spine with huge paravertebral expansion. Results of surgical treatment Olbrzymie guzy pierwotne kręgosłupa z dużą ekspansją przykręgosłupową. Wyniki leczenia chirurgicznego

A. Maciejczak, D. Baczek, P. Barnaś, M. Czernastek, P. Dudziak, B. Jagiełło-Bajer, B. Litwora, P. Maślanka
Oddział Neurochirurgii Tarnów. Uniwersytet Rzeszowski, e-mail: amac@mp.pl

Goal of the study: to assess results of surgical treatment of giant primary spine tumors with paravertebral expansion. Inclusion criteria were grade 5 and 6 tumors according to Tomita's classification. Additional criteria included occupation of paraspinal compartments by tumor as large as at least half of cross-section of the affected vertebral body.

Clinical material: total 13 patients, 7 males and 6 females fulfilled inclusion criteria. Six patients harbored malignant while seven benign tumors. Histology and location of tumors were as follows:

(A) Malignant: (1) L3 sarcoma, (2) L5, S1 sarcoma, (3) L3 Ewing sarcoma, (4) L4 malignant fibrous histiocytoma, (5) T8 haemangiopericytoma, (6) S1 myeloma

(B) Benign tumors: (1) L4, L5 neurinoma, (2) L4 neurinoma, (3) T5 neurinoma, (4) L5 aneurysmal cyst, (5) Sacral body and wing aneurysmal cyst, (6) sacral wing aneurysmal cyst, (7) L3 osteoblastoma.

Surgical treatment included gross total removal of tumor and instrumentation of the spine when necessary. Solely anterior approach was employed in 3 cases, solely posterior approach in 5 cases, combined approach in 5 cases (one-staged in 3 cases while two-staged in 2 cases). In four out of 13 cases surgery was performed by multidisciplinary team of neurosurgeon and thoracic surgeon/general surgeon. Thoracic surgeon was engaged in two cases: in approach and removal of: (1) intrapleural part of T5 dumbbell neurinoma and (2) intrapleural/thoracic wall expansion of T8 haemangiopericytoma leaving removal of spinal part of the tumor and spine instrumentation for neurosurgeon. General surgeon was involved in two cases: (1) L4 neurinoma with expansion within pelvis (anterior transperitoneal approach and removal of the tumor) (2) aneurysmal cyst of the wing of sacral bone (anterior transperitoneal approach to the wing). The remained patients including those operated via retroperitoneal approach were operated on by solely neurosurgical team. Four out of 13 patients presented preoperatively with mild to moderate paraparesis due to spinal cord or cauda equina compression. Five patients presented with motor radiculopathy due to compression of either lumbosacral plexus or spinal nerves. All patients with deficits were ambulatory preoperatively.

Results: In all cases gross total removal was confirmed by MRI/CT. There were no deaths in early postoperative period. All patients required blood transfusion intra or postoperatively (between 1 and 8 units). Preoperative motor deficits completely resolved or significantly improved in all patients. No new deficit were produced after surgery. There were no perioperative complications except of one patients with massive intraoperative blood loss who sustained acute myocardial ischemia treated successfully in ITU. There were no wound infection neither hardware failure in early or late postoperative period. All patients with sarcoma died 6 to 26 months following surgery. All of them were ambulatory until death. The remained three patients with malignant tumors stay alive 6, 12 and 18 months postoperatively. All patient with benign tumors are staying alive between 5 and 75 months (>6 years) postoperatively.

Cel badania: ocena wyników leczenia operacyjnego olbrzymich guzów pierwotnych kręgosłupa z ekspansją przykręgosłupową. Kryteria kwalifikacji do grupy analizowanej: stopień 5 i 6 wg klasyfikacji Tomity. Dodatkowe kryterium kwalifikacji do badanej grupy: duża ekspansja przykręgosłupowa (wielkość nacieku w przestrzeni przykręgosłupowej nie mniejsza niż powierzchnia równa połowie przekroju poprzecznego nacieczonego trzonu).

Materiał kliniczny: kryteria kwalifikacji spełniło 13 przypadków, 7 mężczyzn i 6 kobiet. Sześciu pacjentów miało złośliwe guzy zaś siedmiu łagodne. Histologia i lokalizacja guzów była następująca:

(A) złośliwe: (1) mięsak L3, (2) mięsak L5, S1, (3) mięsak Ewing'a L3, (4) malignant fibrous histiocytoma L4, (5) haemangiopericytoma Th8, (6) szpiczak S1

(B) Łagodne: (1) nerwiak L4, L5, (2) nerwiak L4, (3) nerwiak Th5, (4) torbiel tętniakowata L5, (5) torbiel tętniakowata skrzydła kości krzyżowej, (6) torbiel tętniakowata trzonu i skrzydła kości krzyżowej, (7) kostniak zarodkowy L3.

Leczenie chirurgiczne polegało na doszczętnym usunięciu guza wraz ze stabilizacją/rekonstrukcją kręgosłupa kiedy zachodziła taka konieczność. Dostęp wyłącznie przedni zastosowano w 3 przypadkach, wyłącznie tylny w 5 przypadkach, mieszany przedni i tylny w 5 przypadkach (w trzech jednoetapowy, w dwóch przypadkach dwuetapowy). W czterech z 13 przypadków operacja była przeprowadzona w multidyscyplinarnym zespole z udziałem torakochirurga albo chirurga ogólnego (neurochirurg zawsze wykonywał część kręgosłupową resekcji guza oraz stabilizację kręgosłupa). Torakochirurg był obecny w dwóch przypadkach kiedy wykonywał torakotomię i usunięcie nacieku: (1) nerwiaka Th5 z jamy opłucnowej, (2) haemangiopericytoma Th8 ze ściany klatki piersiowej i samej jamy opłucnowej. Chirurg ogólny obecny był także w dwóch przypadkach: (1) nerwiaka przykręgosłupowego L4 i miednicy mniejszej (dojście przezotrzewnowe), (2) torbieli tętniakowatej skrzydła kości krzyżowej (dojście przezotrzewnowe do skrzydła kości krzyżowej). W pozostałych przypadkach operował wyłącznie neurochirurg (także w przypadkach dojścia przedniego zaotrzewnowego). Czterech z 13 pacjentów miało przed operacją porażenie kończyn dolnych średniego lub niedużego stopnia wynikające z ucisku korzeni ogona końskiego w kanale kręgowym albo splotu krzyżowo-lędźwiowego w przestrzeni przykręgosłupowej. Wszyscy chorzy z porażeniem byli w stanie chodzić przed operacją.

Wyniki: We wszystkich przypadkach dokonano całkowitego usunięcia guza potwierdzonego także badaniami MRI/TK. Nie było żadnego przypadku zgonu w okresie okołoperacyjnym. Wszyscy porażeni przed operacją chorzy uzyskali ustąpienie lub znaczną poprawę swoich deficytów. Wszyscy operowani wymagali przetoczenia krwi trakcie operacji lub wczesnym okresie pooperacyjnym (od 1 do 8 jednostek ME). W całej operowanej grupie nie było żadnych powikłań we wczesnym okresie pooperacyjnym: ani nowych deficytów neurologicznych ani innych powikłań za wyjątkiem jednego chorego z masywnym krwawieniem śródoperacyjnym, który doznał ostrego niedokrwienia mięśnia sercowego leczonego z powodzeniem w oddziale intensywnej terapii. Nie zanotowano także infekcji rany pooperacyjnej ani komplikacji z im-

Conclusions: gross total removal of primary giant tumors with significant paraspinal expansion appeared effective method of treatment in our series. It refers both to benign and malignant tumors. In many cases collaboration within multidisciplinary team is necessary to gain successful removal of the tumor from paravertebral compartment.

plantami. Chorzy ze złośliwymi guzami: wszyscy pacjenci ze złośliwymi mięsakami zmarli w okresie od 6 do 26 miesięcy po operacji ale wszyscy zachowali zdolność chodzenia do samej śmierci. Pozostali chorzy ze złośliwymi guzami żyli w momencie kontroli 6, 12 i 18 m-cy od operacji. Wszyscy pacjenci z łagodnymi guzami żyją po operacji od 5 do 75 miesięcy (> 6 lat) bez porażen.

Wnioski: całkowite usunięcie olbrzymich pierwotnych guzów kręgosłupa z ekspansją przykręgosłupową okazało się efektywną metodą leczenia w naszej serii. Odnosi się to zarówno do łagodnych jak i złośliwych guzów. W wielu przypadkach niezbędna jest współpraca w zespole multidyscyplinarnym aby osiągnąć resekcję części przykręgosłupowej.

Rare spinal tumors – case report

Rzadkie nowotwory kręgosłupa – studium przypadków

Piotr Kłosiński, Daniel Płomiński, Michał Kłosiński

Oddział Urazów Wielonarządowych, Ortopedii i Neuroortopedii Szp. Specjalistyczny im. L. Rydygiera w Krakowie; e-mail: piotr_klosinski@poczta.onet.pl

The purpose of the study was to analyse the course of disease and the treatment procedures (especially the diagnostics methods) in 7 patients treated of rare or of rare location tumor diseases occurred in different spine levels. The analysed tumor cases concerned only the spine region except for one case of von Hippel – Lindau syndrome in which lesions affected different organs. The described cases are: 1) Schwannoma (neurinoma Antoni type B); 2) aggressive B-cell lymphomas; 3) suspected myxopapillary ependymoma in imaging exams – different results of histological examinations; 4) intradural spinal lipoma; 5) osteochondroma; 6) X histiocytosis. A particular attention was paid to the problems regarding the verification of the histological and imaging examinations as well as to the surgical difficulties caused by the location and the nature of tumor.

Poddano analizie przebieg schorzenia i postępowania, zwłaszcza diagnostycznego, u 7 chorych leczonych z powodu rzadko występujących lub o rzadkim umiejscowieniu schorzeń nowotworowych w różnych odcinkach kręgosłupa. Były to nowotwory dotyczące tylko kręgosłupa poza jednym przypadkiem choroby von Hippel – Lindau'a gdzie zmiany występowały w różnych narządach. Analizowane przypadki to: 1) Schwannoma (neurinoma Antoni B); 2) agresywny chłoniak z limfocytów B; 3) podejrzenie wyściółczaka śluzowo – kosmkowego w badaniach obrazowych – różne wyniki badań histopatologicznych; 4) tłuszczak wewnątrzoponowy; 5) kostniak – chrząstniak; 6) histiocytoza X. Zwrócono szczególną uwagę na trudności weryfikacyjne w badaniach histopatologicznych i obrazowych oraz spowodowane lokalizacją i charakterem guza trudności operacyjne.

L1 vertebra chordoma in a 49-year-old patient – case report

Chordoma kręgu L1 u 49-letniej chorej – opis przypadku

Maciej Śniegocki, Tomasz Tykwiński, Maciej Prywiński, Zygmunt Siedlecki, Agnieszka Nowacka, Karol Kłódkowski, Tadeusz Kowalski, Sebastian Grzyb

Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 w Bydgoszczy
e-mail: sniegocki.m@wp.pl

Introduction: Chordoma occurs rarely. It represents about 2-4% of primary malignant bone tumors. Mostly it is located in the sacrum, the least in the vertebra. It's a slow growing tumor, derived from the remains of the notochord. It shows the local malignancy in relation to the adjacent soft tissues and bones. The basic treatment of chordoma is a surgical intervention in the form of a wide resection. It is a starting point to develop further combination therapy and it allows to obtain an improvement in patient's neurological status. In this paper we present a case of L1 laminectomy and en-block corpectomy surgery due to chordoma, with lateral recesses and spinal canal occupancy at this level.

Material and methods: The patient aged 49, with severe LS spine pain syndrome, with a feeling of numbness and tingling of the lower limbs in the course of S1 and S2 neuromers, no sphincter disturbances. MRI revealed the presence of a 4cm tumor in L1 vertebral body with its partial

Wstęp: Chordoma występuje rzadko. Stanowi około 2-4% pierwotnych złośliwych nowotworów kości. Najczęściej lokalizuje się w kości krzyżowej, najrzadziej w kręgach. Jest nowotworem rosnącym wolno, wywodzącym się z pozostałości struny grzbietowej. Wykazuje miejscową złośliwość w stosunku do sąsiadujących tkanek miękkich i kości. Podstawową metodą leczenia chordoma jest interwencja chirurgiczna pod postacią jego szerokiej resekcji. Stanowi ona punkt wyjściowy do podjęcia dalszej terapii skojarzonej oraz umożliwia uzyskanie poprawy stanu neurologicznego chorych. W niniejszej pracy przedstawiono opis przypadku operacji laminektomii i korpektomii en-block kręgu L1 z powodu struniaka, z zajęciem zachyłków bocznych i kanału kręgowego na tym poziomie.

Materiał i metody: Pacjentka lat 49 z nasilonym zespołem bólowym odcinka L-S kręgosłupa, z uczuciem drętwienia i mrowienia kończyn dolnych na przebiegu neuromerów S1 i S2, bez zaburzeń zwieraczy. W badaniu MRI stwierdzo-

destruction. Tumor masses were indenting into the spinal canal and were occupying lateral recesses. The previous L1 vertebra fine-needle biopsy showed a chordoma. The resection of the vertebral arch and en-block corpectomy (by Tomita) of L1 vertebra, with decompression of spinal canal at this level was proceeded. The V-Lift vertebral body prosthesis has been inserted to the postsurgical site. Th11, Th12, L2 and L3 levels were stabilized by Stryker Xia transpedicular stabilization. A drain was left in the postsurgical site. Histopathological examination of the removed vertebra L1 confirmed the presence of chordoma.

Results: Postoperative course was good. A significant reduction of LS back pain was found. Pain around the surgical wound was well controlled by NSAIDs and tramadol. The patient was erected in the second postoperative day and discharged in the sixth, after the wound was healed by first intention.

Conclusions: Surgical treatment of chordoma is a radical local tumor resection, which is the starting point for possible further combination therapy and inhibits the development of the disease. The main purpose of this intervention is foremost the decompression of neural structures of the spinal canal. This enables us to obtain the elimination of neurological deficits and obliteration of spinal pain.

no obecność guza o długości 4cm trzonu L1 z jego częściową destrukcją. Masy guza wpuklały się do kanału kręgowego i zajmowały zachyłki boczne. We wcześniejsza biopsja cienkoigłowa kręgu L1 wykazała utkanie o charakterze struniaka. W trybie planowym wykonano resekcję łuku i korpektomię en-bloc (metodą Tomity) kręgu L1, z odbarczeniem kanału kręgowego na tym poziomie. W łożę po trzonie została wstawiona proteza trzonu V-Lift. Na poziomach Th11, Th12, L2 i L3 założono stabilizację przeznasadową Stryker Xia. W łoży pooperacyjnej pozostawiono dren. Badanie histopatologiczne usuniętego kręgu L1 potwierdziło obecność struniaka.

Wyniki: Przebieg pooperacyjny dobry. Stwierdzono bardzo znaczne zmniejszenie dolegliwości bólowych kręgosłupa L-S. Ból okolicy rany pooperacyjnej był dobrze kontrolowany niesteroidowymi lekami przeciwzapalnymi i tramadolem. Chorą spoinizowano w drugiej dobie pooperacyjnej, a wypisano ze szpitala w szóstej, po uzyskaniu zagojenia rany przez rychłozrost.

Wnioski: Chirurgiczne leczenie struniaka polega na radykalnym miejscowym usunięciu nowotworu, co stanowi punkt wyjściowy do ewentualnej dalszej terapii skojarzonej i hamuje rozwój choroby. Głównym celem takiej interwencji jest jednak przede wszystkim odbarczenie struktur nerwowych kanału kręgowego. Dzięki temu możemy uzyskać likwidację ubytków neurologicznych oraz zniesienie dolegliwości bólowych kręgosłupa.

Leczenie operacyjne guzów śródrdzeniowych

Wojciech Kloc, Wojciech Wasilewski, Krzysztof Dzięgiel, Ewa Iżycka-Świeszeńska, Beata Szopa, Michał Woźnica
Oddział Neurochirurgii PTC im. M. Kopernika, Gdańsk
Pracownia Patologii Ogólnej i Neuropatologii, Katedra Pielęgniarstwa, Gdański Uniwersytet Medyczny
e-mail: kloc@onch.pl

Pierwotne nowotwory rdzenia kręgowego wyrastają bezpośrednio z tkanki nerwowej rdzenia i stanowią około 2-4% wszystkich nowotworów ośrodkowego układu nerwowego. Wczesne rozpoznanie objawów i oznak pierwotnego nowotworu rdzenia kręgowego pozwala na szybkie wdrożenie leczenia, co może zmniejszać ilość i natężenie objawów neurologicznych oraz poprawiać efekty leczenia. Leczenie jest podobne do stosowanego w przypadku nowotworów wewnątrzmoźgowych o podobnej budowie histologicznej. Guzy śródrdzeniowe wymagają całkowitego lub częściowego usunięcia a w ostateczności biopsji do diagnostyki tkanek. Dodatkowo podczas operacji zapewniamy odpowiednie odbarczenie rdzenia kręgowego, aby zapobiec progresji stanu neu-

rologicznego. Możliwe jest również całkowite wycięcie chirurgiczne naciekających guzów. Nowoczesne techniki chirurgiczne i urządzenia pomocnicze (CUSA, EMG) stosowane podczas operacji doprowadziły do poprawy wyników. Technika mikrochirurgiczna z użyciem mikroskopu operacyjnego w połączeniu z somatosensorycznymi potencjałami wywołanymi (SSEPs) i ruchowymi potencjałami wywołanymi (MEP) wykazuje zmniejszenie dodatkowych uszkodzeń neurologicznych podczas operacji usuwania guza jak również na skutek prowadzonego znieczulenia podczas zabiegu. Wyniki leczenia zależą od diagnostyki przedoperacyjnej, zachowania neurofizjologicznych parametrów podczas operacji oraz od wyniku histopatologicznego.

Torticollis as a symptom in ascending cervical spinal cord tumors

Kręcz szyi jako objaw we wstępujących nowotworach rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym

A. Fafara-Leś¹, S. Kwiatkowski¹, Z. Kawecki¹, L. Maryńczak¹, O. Milczarek¹, Ł. Klasa¹, D. Adamek²
A. Hatabuda³, I. Herman-Sucharska⁴, J. Wojtak⁴, A. Jelińska⁴

¹ Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy, Oddział Neurochirurgii Dziecięcej, Kraków

² Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy, Zakład Patologii, Kraków

³ Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy, Zakład Radiologii, Kraków

⁴ Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy, Medyczne Centrum Diagnostyczne VOXEL, Kraków

e-mail: alicja.fafara@gmail.com

Introduction: Wryneck – torticollis is a phenomenon that evokes forced positioning of the head – side-rotation of the neck in consequence of muscle spasm. The ear of the patient is tilted towards the tight muscle, while his chin is rotated

Wstęp: Kręcz - torticollis jest zjawiskiem, wywołującym przymusowe ustawienie głowy, skręt szyi w określoną stronę w efekcie skurczu mięśni. Ucho chorego zwrócone jest w kierunku napiętego mięśnia, a broda w kierunku przeciw-

in the opposite direction. Torticollis may be congenital or acquired. In sudden-onset or gradually developing non-dystonic torticollis, in children one should consider traumatic injuries, cervical spine pathologies, nasopharyngeal infections, but most of all lesions situated in the posterior cranial cavity. Torticollis is also observed as a symptom of congenital tumor of the posterior cranial fossa.

Objective: Congenital and acquired torticollis in children may pose numerous diagnostic problems. Ascending spinal cord tumors that propagate to the posterior fossa or congenital tumors of the posterior cranial cavity do not primarily suggest the proper diagnosis if the child presents with torticollis. The analysis of this phenomenon based on the description of 12 cases will allow for verifying and upgrading the present hypotheses on torticollis as a symptom of cervical spinal cord tumors and posterior cranial fossa tumors in children.

Method and experimental group: The analysis included 33 cases of congenital cerebral tumors and 21 cases of cervical spinal cord tumors. Twelve patients presented with torticollis as the first pathological symptom.

Results: In all the cases, surgical excision of the cervical spinal cord or posterior cranial fossa tumor resulted in resolution of torticollis.

Conclusions: Congenital and acquired torticollis may be a prodromal symptom signaling a serious pathology involving the cervical spinal cord and posterior cranial fossa. Wryneck as a symptom of a posterior cranial fossa or cervical spinal cord tumor is rare, but it should be taken into consideration as a prodromal symptom especially when accompanied by other symptoms of focal nervous system lesions or increased intracranial pressure. Acquired torticollis, regardless of the patient's age, is not a separate disease entity but rather a signal of the presence of other abnormalities. The extensive etiology of torticollis occurring in children favors a detailed diagnostic management extended to include head and neck imaging.

nym. Kręcz może być wrodzony lub nabyty. W przypadku wystąpienia nagle lub stopniowego narastania kręczu niedystonicznego, u dzieci należy brać pod uwagę urazy, patologie w obrębie kręgosłupa szyjnego, infekcje nosogardła, ale przede wszystkim obecność zmian w tylnej jamie czaszki. Również obserwuje się kręcz szyi jako objaw wrodzonego guza tylnego dołu czaszki.

Cel pracy: Kręcz wrodzony i nabyty występujący u dzieci może nastroczać wielu problemów diagnostycznych. Wstępujące nowotwory rdzenia kręgowego propagujące do tylnego dołu czaszki bądź wrodzone guzy tylnej jamy czaszki nie nasuwają w pierwszej kolejności właściwego rozpoznania w przypadku wystąpienia cech kręczu u dzieci. Analiza powyższego zjawiska na przykładzie opisu 12 przypadków umożliwi weryfikację i aktualizację dotychczasowych hipotez dotyczących kręczu, jako objawu nowotworów rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym oraz guzów tylnego dołu czaszki u dzieci.

Metoda i badana grupa: Analizie poddano 33 przypadki guzów wrodzonych mózgu oraz 21 przypadków nowotworów rdzenia w odcinku szyjnym. U 12 pacjentów stwierdzono kręcz szyi jako pierwszy objaw patologiczny.

Wyniki: We wszystkich przypadkach usunięcie guza rdzenia w odcinku szyjnym lub w tylnej jamie czaszki spowodowało ustąpienie kręczu szyi.

Wnioski: Kręcz wrodzony i nabyty może być objawem wyprzedzającym poważną patologię w zakresie rdzenia szyjnego jak i tylnego dołu czaszki. Kręcz będący objawem guza tylnego dołu czaszki bądź rdzenia kręgowego szyjnego odcinka kręgosłupa jest rzadki, ale powinien być brany pod uwagę jako prodromalny szczególnie gdy towarzyszą mu inne objawy ogniskowego uszkodzenia układu nerwowego, bądź wzrost ciśnienia śródczaszkowego. Kręcz nabyty występujący niezależnie od wieku nie stanowi oddzielnej jednostki chorobowej, a jest raczej sygnałem innych zaburzeń. Rozległa etiologia kręczu występującego u dzieci skłania do szczegółowej i poszerzonej o badania obrazowe głowy i szyi, diagnostyki.

The techniques for correction of vertebro-basilar malalignment by use of transpedicular C1-C2 fixation

Metoda korekcji nieprawidłowego ustawienia złącza kręgowo-podstawnego przy użyciu stabilizacji przeznasadowej C1-C2

Leszek M. Sagan

Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej PUM; e-mail: leszekm.sagan@gmail.com

Introduction: Instability and malalignment in the C0-C1-C2 complex occurs in the various types of pathological conditions such as trauma, inflammatory diseases, neoplasms and congenital changes. Restoration of anatomical relationships is mandatory for protection of a nervous structures of the region. Anterior decompression followed by posterior instrumentation commonly is used to treat this pathology. Development of techniques based on C1-C2 transpedicular fixation makes it possible to correct occipitocervical instability using a purely posterior approach. On the basis of operated cases the techniques of malalignment correction are presented.

Material and methods: By use of occipito-cervical fixation based on screws introduced in lateral masses of C1 and transpedicularly in C2 reduction maneuvers in the region of craniocervical junction were performed.

12 patients with occipitocervical instability were operated. In 4 cases vertical migration of the odontoid was a part

Do nieprawidłowego ustawienia w obrębie kompleksu C0-C1-C2 dochodzi w różnego typu patologiiach takich jak urazy, choroby zapalne, nowotwory czy też zmiany wrodzone. Przywrócenie stosunków przestrzennych zabezpieczających funkcję struktur nerwowych w obrębie złącza kręgowo-podstawnego jest w tych przypadkach konieczne dla ratowania życia i ochrony przed kalectwem. Wiąże się to zwykle z koniecznością dekompresji przedniej i stabilizacją tylną. Stabilizacja przeznasadowa C1-C2 daje możliwość śródoperacyjnej redukcji inwaginacji zęba obrotnika oraz innych nieprawidłowych przemieszczeń w obrębie kompleksu C0-C1-C2 bez konieczności stosowania dojścia przedniego. Na podstawie prezentowanych przypadków omówiona zostanie technika korekcji w powyższych schorzeniach.

of congenital changes, in 5 cases atlanto-axial subluxation and dens invagination developed secondary to rheumatoid arthritis and in 3 cases C1-C2 malalignment was a result of an old traumatic fracture of the dens.

Results: In 11 cases there was appropriate restoration of spinal alignment. In 1 case intraoperative reduction was not successful from the posterior approach therefore at the same surgery anterior approach and dens resection were performed. In all cases improvement in both myelopathy and pain was obtained. There were no complications in the perioperative period.

Conclusions: Intraoperative reduction in the vertebro-basilar junction can be obtained through a purely posterior approach. The technique based on transpedicular C1-C2 fixation adds a tool to the armamentarium of methods used for the treatment of occipitocervical malalignment.

Temat 1. NOWOTWORY KRĘGOSŁUPA Sesja 2.

Leczenie chirurgiczne guzów przerzutowych do kręgosłupa

Andrzej Nowakowski¹, Jacek Kaczmarczyk², Łukasz Kubaszewski¹

¹ Klinika Chirurgii Kręgosłupa Ortopedii Onkologicznej i Traumatologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

² Lubuski Ośrodek Rehabilitacyjno-Ortopedyczny w Świebodzinie
e-mail: kloc@onch.pl

W latach 2001 do 2011 leczylimy operacyjnie 34 chorych z guzami przerzutowymi do kręgosłupa.

Ogólne wskazania do leczenia chirurgicznego: ból, deficyt neurologiczny (postępujący, zagrażający), niestabilność – nieuchronnie zagrażająca.

Podstawowe zasady chirurgii: dekompresja elementów nerwowych, stabilizacja kręgosłupa, odtworzenie ustawienia kolumny kręgosłupa (głównie w płaszczyźnie strzałkowej)

Typ nowotworu pierwotnego

- gruczoł piersiowy - 9 chorych
- płuc - 7 chorych
- nerek - 6 chorych
- gruczoł krokowy - 2 chorych
- szpiczak mnogi - 4 chorych
- macica - 1 chory
- nieznanego pochodzenia pierwotne - 3 chorych

Przedstawiono przypadek przedniej rekonstrukcji trzonu T4 z korpektomią i transversektomią z użyciem dystrykcyjnej klatki międzytrzonowej u 70 letniej chorej (adenocarcinoma). Spondylektomią ze skróceniem kolumny kręgosłupa i zastosowaniem instrumentarium wielosegmentowego u 68 letniej chorej (myeloma multiplex). Zastosowanie korpektomii, cementu kostnego, płytki „Z” z dostępu pozaotrzewnowego w patologicznym złamaniu kompresyjnym trzonów L1 i L2 u 60 letniej chorej (źródło przerzutu nieznane).

Opisano hemisacrektomię z dostępu tylnego z discektomią L5 i tylną fikcją lędźwiowo biodrową z użyciem instrumentarium wielosegmentowego u 50 letniej chorej z przerzutem do kości krzyżowej (leiomyosarcoma).

W prognostyce guzów przerzutowych wykorzystano ewolucję punktową wg Tokuhashi a czynnika ryzyka zapadania się kręgu w guzach przerzutowych do kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego oceniano wg Taneichi i wsp.

Lokalizacja anatomiczna przerzutu i jego rozmiar determinowały wybór jednej z czterech procedur operacyjnych.

Vertebrektomia z dostępu przedniego – wszczep kostny i instrumentarium, instrumentarium tylne z lub bez dekompresji, połączona dekompresja przednia i tylna + stabilizacja (instrumentarium), tylna-boczna vertebrektomia z wszczepem przednim + instrumentarium tylne (najbardziej popularna i bezpieczna, oszczędzająca struktury nerwowe).

Powikłania operacyjne 20% do 30%. Krwawienie śródoperacyjne, bezpośrednie uszkodzenie struktur nerwowych, zła fiksacja – nieadekwatna do jakości tkanki kostnej i rozległości guza.

Wnioski

1. Leczenie chirurgiczne chorych z przerzutami do kręgosłupa jest dużym wyzwaniem (współpraca onkologa i chirurga kręgosłupa).
2. Izolowana tylna dekompresja (laminectomy) jest obecnie p/wskazana.
3. Leczenie chirurgiczne w 60% przypadków guzów przerzutowych ogniskuje się na przedniej dekompresji rdzenia i rekonstrukcji kolumny kręgosłupa (klatka, cement, wszczep kostny). Typowo wymaga dostępu przedniego z lub bez usztywnienia tylnego + instrumentarium.
4. Ryzyko operacyjne sięga 20% do 30%.
5. Nowoczesna strategia operacyjna – użycie klatek dystrykcyjnych, połączona z procedurą tylna-boczną umożliwiającą dostęp do kolumny przedniej jak i tylnej z jednego cięcia.
 - skrócenie czasu operacji
 - zmniejszenie utraty krwi
 - zmniejszenie ryzyka śmiertelności i powikłań (neurologicznych, naczyniowych) związanych z oddzielnym dostępem przednim i tylnym
6. Skrócenie kolumny kręgosłupa poprzez resekcję elementów tylnych (po uprzedniej spondylektomii) i odtworzenie ustawienia kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej może okazać się trafnym wyborem chirurgicznym.

Pathomorphizm of spinal metastasis**Patomorfizm zmian przerzutowych w obrębie kręgosłupa**

Tomasz Mazurkiewicz, Grzegorz Guzik, Piotr Szczurba, Dariusz Materna

Szpital Specjalistyczny w Brzozowie Podkarpacki Ośrodek Onkologiczny im. ks. Bronisława Markiewicza, Oddział Ortopedii Onkologicznej; e-mail: p.szczurba@vp.pl

Spinal metastasis changes occur in about half of patients with cancer and usually give them breast cancer, prostate, lung and kidney. Metastasis are often multifocal. About 1/3 gives the symptoms of metastatic disease. The first symptom is pain. Treatment of spinal metastases is a multi-disciplinary and applied surgical treatment, radiotherapy and chemotherapy. Surgery is the palliative treatment. However gives significant benefit: a reduction of pain, withdrawal, or stopping the development of neurological deficits.

In our department during the period from January to December 2011, 62 patients were hospitalized due to spinal metastases. Surgical treatment was performed in 52 patients, and in 10 non-operative treatment. Before treatment, all patients performed CT and MRI. Imaging studies were correlated with the scales Asdouriana and Tomita. Also evaluated the neurological condition in the Frankel scale and the general condition of patients and life expectancy of the Karnofsky scale. The final qualification for surgical treatment was based on the prognostic scale Tokuhasi modified in 2005.

The cause of metastasis was breast cancer in 25.8%, cancer of unknown point of origin 18.2%, prostate 10.6%, 10.6% of multiple myeloma, lung cancer 10.6%, 6% of the kidney, malignant melanoma 4, 5%. In 46% of the changes included more than one circle. In 42% of metastases were in the thoracic spine, lumbar 30%, 3% of cervical and 25% were multi-segment. 17 patients developed neurology. Mostly used posterior fixation with laminectomy and decompression (29 patients), rarely only the stabilization of the spine (12 patients). In two cases stabilization of the occipito-cervical and lumbar-iliac in three cases. In three patients underwent surgery with two front and rear approaches.

Metastasis of the spine always are evidence of significant advancement of the disease. However it should be used surgical treatment, which gives a chance to get rid of pain, more efficient movement, protects against the development of neurological deficits. Our patients tolerated the surgery and quickly improved. In the early postoperative period there were no significant complications.

Zmiany przerzutowe do kręgosłupa występują u blisko połowy chorych na nowotwory złośliwe i najczęściej dają je rak sutka, prostaty, płuca i nerki. Zmiany najczęściej mają charakter wieloogniskowy. Około 1/3 przerzutów daje objawy. Pierwszym objawem jest ból. Leczenie przerzutów do kręgosłupa jest wielodyscyplinarne i stosuje się leczenie chirurgiczne, radioterapię i chemioterapię. Leczenie operacyjne jest postępowaniem paliatywnym. Jednak przynosi znaczące korzyści: redukcję bólu, cofnięcie lub zatrzymanie rozwoju ubytków neurologicznych.

W naszym Oddziale w okresie od stycznia do grudnia 2011 roku hospitalizowano 62 pacjentów z powodu zmian przerzutowych do kręgosłupa. Leczenie operacyjne zastosowano u 52 chorych, zaś u 10 zastosowano leczenie nieoperacyjne. Przed kwalifikacją do leczenia wszystkim pacjentom wykonywano tomografię komputerową i rezonans magnetyczny. Badania obrazowe korelowano ze skalami Asdouriana i Tomity. Ocenił również stan neurologiczny w skali Frankela oraz stan ogólny chorych i przewidywany okres życia według skali Karnofsky'ego. Ostateczna kwalifikacja do leczenia operacyjnego odbywała się na podstawie skali prognostycznej Tokuhasi zmodyfikowanej w 2005 roku.

Przyczyną zmian przerzutowych był rak sutka w 25,8 %, nowotwór o nieznanym punkcie wyjścia 18,2%, prostaty 10,6%, szpiczak mnogi 10,6%, rak płuca 10,6%, nerki 6 %, czerniak złośliwy 4,5%. W 46% zmiany obejmowały więcej niż jeden krąg. W 42% przerzuty umiejscawiały się w odcinku piersiowym, 30% lędźwiowym, 3% szyjnym, a w 25% były wielosegmentowe. U 17 pacjentów ujawniły się ubytki neurologiczne. Najczęściej stosowano tylną stabilizację przeznasadową z laminectomią (29 pacjentów), rzadziej samą stabilizację kręgosłupa (12 pacjentów). W dwóch przypadkach zastosowano stabilizację potyliczno-szyjną a w trzech lędźwiowo-biodrową. U trzech chorych wykonano zabieg z dwóch dostępów przedniego i tylnego.

Zmiany przerzutowe do kręgosłupa zawsze wskazują na znaczne zaawansowanie procesu nowotworowego. Warto jednak stosować leczenie operacyjne, które daje szansę na pozbycie się bólu, sprawniejsze poruszanie się, zabezpiecza przed rozwojem ubytków neurologicznych. Pacjenci naszego oddziału dobrze tolerowali zabieg i szybko się usprawniali. We wczesnym okresie pooperacyjnym nie obserwowano istotnych powikłań.

Clinical guidelines for qualification of patients with spine metastases for surgery. Retrospective analysis of survival results and histopathological findings**Zasady kwalifikacji chorych z przerzutami do kręgosłupa do leczenia operacyjnego. Analiza retrospektywna wyników przeżycia i wyników histopatologicznych**

Marek Paściak, Tomasz Olszewski, Michał Swiderski, Adam Pala

Wojewódki Szpital Chirurgi Urazowej Piekary Śląskie; e-mail: pasciak@wp.pl

Number of cancer cases and consequently the number of patients treated for spinal metastases is increasing steadily. The scale of the problem is reflected in the increase of operations in our department from 76 operations in the period of 5 years (1991-5), to 258 during one year (2010). Critical

Ilość zachorowań na nowotwory a w konsekwencji liczba chorych leczonych z powodu przerzutów do kręgosłupa systematycznie rośnie. O skali problemu świadczy wzrost ilości operacji w naszym oddziale z 76 operacji w okresie 5 lat (1991-5), do 258 w ciągu roku (2010). Decydujące dla okre-

for patient's survival is complex ontological treatment, palliative surgical treatment of metastatic disease, however, has a strong impact on the comfort of the patient (preventing of neurological symptoms and maintaining the mechanical efficiency of the spine). Unfortunately, currently there are no mandatory screening algorithms allowing for early detection of spine metastases, with the result that part of the patients is directed to surgery far too late.

Early surgical treatment compared to the commonly used radiotherapy gives significantly better clinical outcome preventing the majority of patients in the survival period from paraplegia. Surgery undertaken before neural paralysis also reduces the cost of patients care. However, the extent of surgical treatment (stabilization, stabilization + decompression or stabilization with resection of local focus) should take into account the patient's condition and life expectancy. Qualification should be rational and not emotional, which often tries to be influenced by patient's families. Therefore to help find optimal solution, in our patient's qualification or disqualification from surgical treatment Tokuhashi scale was used. To verify the usefulness of this scale outcome evaluation of 178 (2010) patients was made, including patients known for post-operative survival time.

Vertebroplasty was used in 17 patients, stabilization in 25 patients, stabilization + decompression in 127 patients and local radical resection in 9 patients. Results were compared with the initial Tokuhashi scale scores. In patients without initially known histopathology scale score was verified after the final diagnosis.

We found significant statistical compliance of patient's survival with preliminary scores on Tokuhashi scale. Least consistent was the result of survival in patients with not known primary pathology. Because it's crucial to avoid operational procedures exceeding the real needs of cancer patients, we conclude that Tokuhashi scale helps objectify not only selection of patients to proper surgical treatment but also the decision to disqualify patients from surgery at all.

su przeżycia chorego jest leczenie onkologiczne, paliatywne chirurgiczne leczenie przerzutów ma jednak zdecydowany wpływ na komfort chorego (zapobiegając objawom neurologicznym i utrzymując wydolność mechaniczną kręgosłupa). Niestety aktualnie w onkologii nie ma ustalonych algorytmów badań przesiewowych pozwalających na wczesne wykrycie przerzutu do kręgosłupa, co powoduje, że część chorych kierowana jest do leczenia operacyjnego zdecydowanie za późno.

Leczenie operacyjne w porównaniu do powszechnie stosowanej radioterapii daje zdecydowanie lepszy wynik kliniczny utrzymując większość chorych w obserwowanym okresie przeżycia w dobrej sprawności ruchowej. Wczesne (przed porażeniem) podjęcie leczenia operacyjnego obniża również koszty opieki na chorymi. Jednakże zakres leczenia operacyjnego (stabilizacja, stabilizacja + odbarczenie lub resekcja miejscowa ogniska) powinna uwzględniać stan chorego i spodziewany okres przeżycia. Kwalifikacja powinna być racjonalna a nie emocjonalna, na co niejednokrotnie próbuje wpływać otoczenie chorego. Dlatego u leczonych przez nas chorych dla obiektywizacji zasad kwalifikacji do leczenia operacyjnego lub dyskwalifikacji z leczenia stosowana jest skala Tokuhashi. Dla weryfikacji przydatności tej skali podaliśmy ocenie wyniki leczenia 178 chorych, (2010) u których znany był pooperacyjny okres przeżycia. Zastosowano vertebroplastykę u 17 chorych, stabilizację u 25 chorych, stabilizację + odbarczenie u 127 chorych i resekcję trzonu u 9 chorych. Okres przeżycia porównaliśmy z początkowym wynikiem punktowym w skali Tokuhashi. U chorych bez początkowej diagnozy histopatologicznej wstępną ocenę skali zweryfikowano po uzyskaniu rozpoznania histopatologicznego.

Uzyskano istotną zgodność statystyczną okresu przeżycia chorych operowanych z wynikiem skali Tokuhashi. Najmniej zgodny był wynik przeżycia u chorych bez pierwotnego rozpoznania histopatologicznego. Skala Tokuhashi pomaga zobiektywizować nie tylko dobór zakresu leczenia chirurgicznego do spodziewanego okresu przeżycia chorych jak również niejednokrotnie decyzyjnie o dyskwalifikacji chorych z leczenia operacyjnego, co pozwala unikać stosowania procedur operacyjnych przekraczających rzeczywiste potrzeby chorych nowotworowych.

Leczenie chirurgiczne przerzutów nowotworowych i nowotworów pierwotnych kręgosłupa – przegląd materiału klinicznego

Ewa Lipik, Paweł Radło, Wojciech Kącki, Daniel Zarzycki, Maciej Tęsioprowski
Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medium Klinika Ortopedii i Rehabilitacji, Zakopane
Kierownik Kliniki: Prof. dr hab. med. Daniel Zarzycki
e-mail: radlo.pawel@gmail.com

Wstęp: Przerzuty nowotworowe i guzy pierwotne kręgosłupa są przyczyną patologicznych złamań kręgów, niestabilności kręgosłupa i powstających uszkodzeń neurologicznych. Leczenie guzów kręgosłupa stanowi zatem istotny problem kliniczny. Celem niniejszej pracy jest ocena wyników leczenia operacyjnego złamań patologicznych spowodowanych przerzutami nowotworowymi do kręgosłupa z uwzględnieniem techniki stabilizacji.

Materiał i metodyka: W latach 2000-2012 leczylismy operacyjnie w Klinice Ortopedii i Rehabilitacji w Zakopanem 121 chorych z guzami kręgosłupa. Przerzuty pojedyncze w 51% i mnogie w 49%, do odcinka szyjnego 23 przerzuty (10,5%), do odcinka piersiowego - 110 (50%) i do lędźwiowo-krzyżowego - 87 (39,5%). Punktem wyjścia nowotworu były: sutek (46), płuco (23), gruczoł krokowy (13), ognisko pier-

wotne nieznane (9), jelito grube (7), nerka (6), wątroba (3), pęcherz moczowy (3), czerniak (3), chondroma (3), trzon macicy (3), szyjka macicy (3), astrocystoma, cysta aneurysmatyczna, chłoniak, szpiczak, jądro, guz olbrzymiokomórkowy, liposarcoma pleomorficum, jajnik, mieloma solitarna, tarczycza, kości twarozczaszki, zespół Lyncha (rak prostaty, jelita grubego, jądra i płuca) po jednym przypadku. Najczęstszym umiejscowieniem przerzutu w obrębie kręgosłupa szyjnego był trzon C5, piersiowego - trzon Th7, a w odcinku lędźwiowym trzon L2. Średni wiek w czasie operacji 53 lata (18-82). Stopień uszkodzenia układu nerwowego wg klasyfikacji Frankla przed operacją: B - 37% chorych, C - 24%, D 30% i E 9% chorych.

U 62 chorych wykonaliśmy resekcję guza z dostępu przedniego ze stabilizacją na implantach siatkowych oraz śrubach i przecie. U 15 chorych dodatkowo zastosowano stabilizację

tylną pedikularną kręgosłupa. U 21-u chorych wykonano inne zabiegi: odbarczenie z dostępu tylnego. Wertenoplastykę wykonano u 23 chorych.

Wyniki: U wszystkich chorych wykonano odbarczenie uciśniętych struktur nerwowych i stabilizację kręgosłupa. W 1 przypadku wystąpiło powikłanie wczesne - wysunięcie śruby z trzonu kręgu, chorą reoperowano stabilizując śruby w sąsiednim trzonie. Stan neurologiczny chorych bezpośrednio po zabiegu nie uległ zmianie, uzyskano zmniejszenie do-

legliwości bólowych. Chorych kierowano do dalszego leczenia onkologicznego.

Wnioski: Celem leczenia operacyjnego przerzutów nowotworowych do kręgosłupa i guzów pierwotnych jest poprawa komfortu życia chorych – zabezpieczenie kręgosłupa przed postępującymi złamaniami patologicznymi i zmniejszenie masy guza, w konsekwencji ograniczenie ryzyko powikłań neurologicznych. Takie postępowanie doprowadza do zmniejszenia dolegliwości bólowych.

Application of internal stabilisation in the surgical treatment of spinal metastases

Leczenie operacyjne przerzutów nowotworowych do kręgosłupa z wykorzystaniem stabilizacji wewnętrznej

Roman Jankowski¹, Stanisław Nowak¹, Ryszard Żukiel¹, Bartosz Sokół¹, Janusz Szymaś², Włodzimierz Paprzycki³

¹ Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii

² Katedra Patomorfologii Klinicznej

³ Zakład Neuroradiologii

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu; e-mail: klinikanch@op.pl

Background and purpose: Metastatic tumour causes vertebral column instability and neurological deficit. Surgical intervention indications depend on the patient's general and neurological status. The aim of neuro – orthopedic treatment is to achieve pain relief and neurological improvement. Spine stability is secured by various implant systems. The aim of the paper is to present indications, operative techniques and stabilization methods in patient with metastatic spine disease.

Material and methods: There were 96 patients included in this study: 64 males and 32 females, aged 17-76 years. The dominant tumour location was the thoracic spine (51 cases), followed by the lumbar spine (25 cases). Symptoms of spinal cord lesion were observed in 82 patients. Qualification for surgery and approach planning were based on different scales (ASA, De Wald, Frankel, Karnofsky, Denis, Tomita). Internal stabilization implantation followed tumour resection.

Results: Anterior approach was used in 21 cases, posterolateral in 44, posterior in 23 and combined in 8 cases. Histological findings generally allowed the primary tumor location to be disclosed, which in most cases involved the kidney, prostate, lung and haematopoietic system. Neurological improvement was observed in 79% of cases. Perioperative death occurred in 3% of patients.

Conclusions: Employed operative techniques are adequate for tumour removal, neural and vascular structures decompression and for implant placement.

Key words: metastatic tumours, spine, internal stabilization, spinal metastases.

Wstęp i cele pracy: Przerzut nowotworowy do kręgosłupa powoduje jego niestabilność i wystąpienie ubytkowych objawów neurologicznych. Wskazania do leczenia operacyjnego są uzależnione od stanu ogólnego i neurologicznego chorego. Celem leczenia neuroortopedycznego jest uwolnienie chorego od bólu, poprawa stanu neurologicznego lub zahamowanie postępujących ubytkowych objawów neurologicznych. Stabilność kręgosłupa zapewniają różnego typu rodzaje implantów. Celem pracy jest przedstawienie wskazań, techniki operacyjnej i sposobów stabilizacji u chorych leczonych chirurgicznie z powodu przerzutów nowotworowych do kręgosłupa.

Material i metody: W analizowanym materiale (96 przypadków) było 61 mężczyzn i 35 kobiet w wieku 17 – 76 lat. Guzy przerzutowe występowały najczęściej w odcinkach piersiowym (51 pacjentów) i lędźwiowym (25 pacjentów). Objawy uszkodzenia rdzenia kręgowego stwierdzono u 82 chorych. Celem kwalifikacji chorych do operacji i wyborze doświadczenia operacyjnego kierowano się skalami ASA, DeWalda, Frankela, Karnowskiego, Denisa i Tomity. Po usunięciu nowotworu przeprowadzono stabilizację kręgosłupa.

Wyniki: Przednie doświadczenia operacyjne wykonano w 21, tylnoboczne – w 44, tylne – w 23, a złożone w 8 przypadkach. W badaniach histologicznych udało się zwykle ustalić ognisko pierwotne, którym były najczęściej nerki, prostata, płuca, układ krwiotwórczy. Poprawę stanu neurologicznego obserwowano w 79% przypadków. Śmiertelność okołoperacyjna wynosiła 3%.

Wnioski: Zastosowana technika operacyjna pozwalała na usunięcie nowotworu, uwolnienie z ucisku struktur nerwowych kanału kręgowego i zapewnienie wewnętrznej stabilizacji kręgosłupa.

Słowa kluczowe: przerzuty nowotworowe, kręgosłup, stabilizacja wewnętrzna, przerzuty do kręgosłupa

The use of far lateral approach and its modification in surgical treatment of extradural compression processes of the spinal canal – case presentation

Zastosowanie dojścia skrajnie-bocznego oraz jego modyfikacji w operacyjnym leczeniu zewnątrzrdzeniowych procesów uciskowych kanału kręgowego – prezentacja przypadków

Wojciech Maksymowicz, Monika Barczewska, Mariusz Sowa, Łukasz Grabarczyk, Andrzej Sobieraj, Andrzej Majchrowski

Katedra i Klinika Neurologii i Neurochirurgii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
e-mail: maksymowicz@interia.pl

Aim of study: Tumors, herniated disc and inflammations, these are some of the reasons of compression of the spinal canal, requiring surgery. Most of tumors are slow growing, causing a gradual progression of spinal cord injury, so early diagnosis is very difficult. Aim of this study is to demonstrate the significant benefits of the far lateral approach and its modifications in surgical treatment of lying ventrally and laterally from the spinal cord compression processes in the cervical and thoracic spinal canal.

Material and methods: We present the results of surgical treatment in 5 patients who were diagnosed on the basis of neurological symptoms and MRI findings present the process of compression of the spinal canal in the cervical (two cases) and thoracic (three cases), located ventrally and laterally from the spinal cord using in the course surgical treatment of far lateral approach and its modifications.

Results: In all five cases in the immediate period after surgery in all cases we have reached sustained neurological improvement. Use in cases of tumors located ventrally and laterally from the spinal cord, far lateral approach and its modifications allowed for the safe conduct of surgery, proper exposure of important structures of spinal cord and vessels, and to keep ligament of the spine while maintaining in a stabilizing function.

Conclusions: Selection of the proper method in surgical treatment of compression process are associated with the location near the important for life and the nervous system, structures of the medulla oblongata and spinal cord. Far lateral approach gives the best chance to completely remove of the tumors, located ventrally or laterally, at the least risk of spinal injury.

Wstęp i cel pracy: Guzy nowotworowe, duże przepukliny dyskowe i guzy zapalne, to niektóre z przyczyn zespołów uciskowych kanału kręgowego, wymagających leczenia operacyjnego. Najczęściej są to nowotwory wolno rosnące, powodujące stopniowe narastanie objawów uszkodzenia rdzenia kręgowego, stąd wczesne rozpoznanie choroby jest bardzo trudne. Celem pracy jest wykazanie znaczących korzyści z zastosowania dojścia skrajnie bocznego oraz jego modyfikacji w operacyjnym leczeniu położonych brzusznie oraz bocznie od rdzenia kręgowego procesów uciskowych w odcinku szyjnym oraz piersiowym kanału kręgowego.

Materiał i metody: Przedstawiamy wyniki leczenia operacyjnego u 5 pacjentów, u których rozpoznano na podstawie objawów neurologicznych oraz wyników badań rezonansu magnetycznego obecność procesu uciskowego kanału kręgowego w odcinku szyjnym (dwa przypadki) oraz piersiowym (trzy przypadki), położonych brzusznie oraz bocznie od rdzenia kręgowego z zastosowaniem w trakcie leczenia operacyjnego dojścia skrajnie bocznego oraz jego modyfikacji.

Wyniki: We wszystkich 5 przypadkach w bezpośrednim okresie po operacji uzyskano trwałą poprawę stanu neurologicznego. Wykorzystanie w przypadkach guzów położonych brzusznie oraz bocznie od rdzenia kręgowego, dojścia przedniego, skrajnie-bocznego oraz jego modyfikacji pozwoliło na bezpieczne przeprowadzenie zabiegu, właściwą ekspozycję ważnych struktur nerwowych, naczyniowych kanału kręgowego oraz zachowanie sprawnego aparatu więzadłowego kręgosłupa z zachowaniem funkcji stabilizującej.

Wnioski: Wybranie właściwej metody leczenia operacyjnego związane jest z lokalizacją procesu uciskowego w pobliżu ważnych dla życia i czynności układu nerwowego, struktur rdzenia przedłużonego i rdzenia kręgowego. Dojście skrajnie-boczne daje największą szansę całkowitego usunięcia guza położonego brzusznie lub bocznie, przy najmniejszym ryzyku uszkodzenia rdzenia.

Outcome of 12 patients suffering of metastasis to vertebral column treated with percutaneous transpedicular screw fixation

Omówienie wyników leczenia 12 pacjentów z przerzutami do kręgosłupa przy użyciu stabilizacji przezskórnej z użyciem śrub transpedicularnych

M. Kędziński, K. Dobiecki, K. Rogaś, A. Bohatyrewicz

Klinika Ortopedi i Traumatologii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny Nr1 im. prof. Tadeusza Sokółowskiego PUM w Szczecinie; e-mail: karol.rogas@gmail.com

Percutaneous fixation of vertebral column provides the possibility of decreasing complications rate as well as a solid fixation of chosen spine region. This method can be used for the cachectic patients with systemic cancer as it minimizes the influence on the biological environment of human body.

Twelve consecutive adult patients (five men and seven women; mean age 63) were prospectively treated by percutaneous screw fixation for disseminated cancer and metastasis to vertebral column. All procedures were performed un-

Stabilizacja przezskórna kręgosłupa jest metodą umożliwiającą redukcję odsetka komplikacji, przy jednoczesnym stabilnym usztywnieniu danego odcinka kręgosłupa. Jest ona szczególnie przydatna u pacjentów wyniszczonych uogólnioną chorobą nowotworową, gdyż minimalizuje wpływ na wewnętrzne środowisko ludzkiego organizmu.

Dwunastu pacjentów (5 mężczyzn i 7 kobiet, średnia wiek 63 lata) z rozsianą chorobą nowotworową i przerzutami do kręgosłupa zostało poddanych przezskórnej stabilizacji kręgo-

der general anaesthesia. Screws were inserted by the use of fluoroscopy guidance. Percutaneous screws were implanted on 4 or 5 levels. No perioperative complications were observed, though early reoperation was needed because of paresis caused by screw insertion in the recess. No problems with the healing of the wounds occurred.

Post-operative outcome was assessed using the VAS. Visual Analog Pain Score was evaluated preoperatively and also 6 and 12 weeks after the surgery. All twelve patients reported a significant pain reduction. In one case the pain subsided. In five cases pain decreased to the level that the use of narcotic drugs was no longer needed. VAS showed statistically significant ($p < 0.05$) improvement comparing to preoperative value.

The shortest period of observation was 5 months. The remission of symptoms continued for the period of follow up, which has been considered as a desired effect of the treatment.

słupa z użyciem śrub transpedikularnych. Pacjenci byli operowani w znieczuleniu ogólnym. Śruby były wprowadzane pod kontrolą fluoroskopii. Stabilizacji poddawano 4 lub 5 poziomów. Nie zaobserwowano powikłań okołoperacyjnych, jednak w jednym przypadku konieczna była rewizja zespolenia, z uwagi na wprowadzenie jednej ze śrub do zachyłka kanału. Nie wystąpiły żadne problemy z gojeniem ran.

Oceny wyników dokonano przy użyciu skali VAS. Ankieta została przeprowadzona przedoperacyjnie oraz 6 i 12 tygodni po zabiegu. Wszyscy pacjenci wskazali znaczące zmniejszenie dolegliwości bólowych. W jednym przypadku poinformowano o ich całkowitym ustąpieniu. W pięciu przypadkach ból zmniejszył się do takiego stopnia, że dalsze stosowanie narkotycznych leków przeciwbólowych przestało być konieczne. Uzyskano statystycznie istotną ($p < 0.05$) poprawę jakości życia w porównaniu do wartości sprzed zabiegu.

Okres obserwacji wynosił 5 miesięcy. W tym czasie nie zaobserwowano nasilenia dolegliwości, co stanowi pożądany efekt terapii.

Expandable versus non-expandable cage for thoracic vertebral body resection performed through a posterior approach

Resekcja trzonu kręgu odcinka piersiowego przy użyciu dojścia tylnego – porównanie rozszerzalnej i nierozszerzalnej klatki trzonowej

Krzysztof Siemionow, Michal Szczodry, Sergey Neckrysh
University of Illinois, Chicago, Illinois; e-mail: siemiok@gmail.com

Background context: Posterior-based thoracic vertebral body resection (VBR) is technique used to treat severe primary or revision pediatric and adult spinal deformity, tumor, and infection.

Summary: Using an expandable cage during posterior thoracic VBR results in superior anterior column restoration and may reduce implant subsidence.

Methods: A retrospective review of patients who underwent a thoracic VBR through a posterior approach with both expandable and non-expandable cages. All procedures were performed at a single institution by 2 surgeons, an orthopaedic spine surgeon and a neurosurgeon.

Results: Fourteen patients were available for analysis. Average age was 56.8 (range: 18-73). Four patients had thoracic fractures (T12; T12; T12; T6), 1 tumor (T4), 1 post laminectomy/tumor kyphosis (T3), 3 patients suffered from infection (T7-T8; T11-T12; T11-L1). Eight of the 14 patients were myelopathic with progressive lower extremity weakness. Two of the patients had undergone prior spinal surgery at the level of the VBR. Average follow up was 12.6 months (range: 5-16), average surgical time was 360 minutes (range: 260-450), average estimated blood loss was 1850 (+/- 715.8). Three patients required a chest tube postoperatively; 3 dural tears; 1 transient retinal vein occlusion, 1 pneumonia. All complications resolved uneventfully. There were no neurologic or vascular injuries. All patients with preoperative neurological deficit demonstrated improved neurological status postoperatively. Cage subsidence was noted in all patients treated with non-expandable cages (N=8). Cage subsidence was not associated with increased kyphosis. There was no hardware failure. All patient with at least 6-month follow-up achieved solid fusion.

Wprowadzenie: Resekcja trzonu kręgu (RTK) odcinka piersiowego przy użyciu dojścia tylnego jest uznaną metodą w leczeniu guzów, złamań, infekcyjnych zapaleń kręgow, jak również ciężkich, pierwotnych bądź nawrotowych, deformacji kręgosłupa u dzieci i dorosłych.

Podsumowanie: Użycie rozszerzalnej klatki trzonowej, przy tylnej RTK odcinka piersiowego, skutkuje lepszym odtworzeniem przedniej kolumny kręgosłupa i może ograniczać wniknięcie implantu do przyległych struktur kostnych.

Metodyka: Retrospektywnie przeanalizowano przypadki pacjentów, którzy mieli wykonaną tylną RTK odcinka piersiowego przy użyciu rozszerzalnej bądź nierozszerzalnej klatki trzonowej. Wszystkie zabiegi były wykonane w tym samym centrum medycznym przez 2 chirurgów, ortopedę specjalizującego się w chirurgii kręgosłupa oraz neurochirurga.

Wyniki: Przeanalizowano czternaście pacjentów. Średnia wieku wyniosła 56.8 lat (zakres: 18-73). Czterech pacjentów miało złamanie kręgu w odcinku piersiowym (odpowiednio, T12; T12; T12; T6), 1 guz (T4), 1 kifotyzacja w następstwie laminektomii/guza (T3), 3 pacjentów miało infekcję trzonu kręgu (odpowiednio, T7-T8; T11-T12; T11-L1), 4 pacjentów miało zmiany degeneracyjne z uciskiem rdzenia (T5-T7; T2-T3; T10; T6-T7). Ośmiu z 14 pacjentów miało zmiany mielopatyczne z postępującym osłabieniem kończyn dolnych. Dwóch pacjentów miało wcześniejsze operacje na poziomie RTK. Średnia długość obserwacji wyniosła 12.6 miesięcy (zakres: 5-16), średni czas operacyjny wyniósł 360 minut (zakres: 260-450), średnia utrata krwi podczas zabiegu wyniosła 1850 ml (+/- 715.8). Trzech pacjentów po zabiegu wymagało włożenia cewnika do drenażu klatki piersiowej; 3 doznało śródoperacyjnego przerwania opony twardej; 1 przejściowej okluzji żyły siatkówkowej, 1 chory przeszedł zapalenie płuc. Żadna z powyższych komplikacji nie skutkowała długoterminowym uszczerbkiem na zdrowiu. Nie odno-

Conclusions: Thoracic VBR can safely be performed through an all-posterior approach. Insertion of the expandable cage in the collapsed position and then expansion *in situ* allows for greater control during reconstruction of anterior column. Non-expandable cage placement requires impaction, which may damage the endplates and results in cage subsidence. We feel that using expandable cages results in superior anterior column restoration and may reduce implant subsidence.

towano urazów neurologicznych bądź naczyniowych. U wszystkich pacjentów z przedoperacyjnym deficytem neurologicznym stwierdzono poprawę w pooperacyjnym statusie neurologicznym. Wniknięcie implantu do przyległych struktur kostnych było zaobserwowane u wszystkich pacjentów z nierozszerzalną klatką trzonową (N=8), i u jednego pacjenta z rozszerzalną klatką trzonową (N=6). Nie odnotowano złamań bądź innego uszkodzenia implantu. Nie odnotowano pogłębienia kifozy w następstwie wniknięcia implantu do przyległych trzonów kręgów. Wszyscy pacjenci z przynajmniej 6 miesięczną obserwacją osiągnęli stabilną fuzeję.

Wnioski: RTK w odcinku piersiowym kręgosłupa może być bezpiecznie wykonana przy użyciu dojścia tylnego. Implantacja rozszerzalnej klatki trzonowej w zapadniętej pozycji a następnie jej rozszerzenie *in situ* pozwala na lepszą kontrolę przy rekonstrukcji przedniej kolumny kręgosłupa. Nie rozszerzalne klatki trzonowe wymaga wbicia jej pomiędzy kręgi co może uszkodzić płytki graniczne sąsiadujących trzonów i powodować wniknięcie implantu do przyległych struktur kostnych. Wydaje nam się, że użycie klatek trzonu, które są rozszerzalne, skutkuje lepszym odtworzeniem przedniej kolumny kręgosłupa i może ograniczać wniknięcie implantu do przyległych struktur kostnych.

Temat 2. CHIRURGIA MAŁOINWAZYJNA Sesja 3.

Vertebroplastyka – skuteczna metoda leczenia czy tylko drogie placebo?

Andrzej Smętkowski, Daniel Zarzycki, Krzysztof Łokas, Tomasz Potaczek, Joanna Lasota, Paweł Radło
Klinika Ortopedii i Rehabilitacji UJ Collegium Medicum
Kierownik Katedry: prof. zw. dr hab. Daniel Zarzycki
e-mail: sekretaria@klinika.net.pl

Wstęp: Vertebroplastyka należy do najmniej inwazyjnych procedur chirurgii kręgosłupa oferując przy minimalnym obciążeniu pacjenta natychmiastową, często spektakularną poprawę kliniczną.

Vertebroplastykę zastosował po raz pierwszy Derramond w 1984r do leczenia naczyniaka trzonu kręgu. Metodę rozwijano w latach 90tych, wówczas rozszerzono wskazania o złamania patologiczne oraz inne procesy powodujące osłabienie struktury trzonu. W 2009r opublikowano w New England Journal of Medicine 2 randomizowane prace podważające wartość vertebroplastyki. Wnioski z przytoczonych prac stoją w sprzeczności z praktyką kliniczną.

Materiał i metodyka: W naszym ośrodku w latach 2003-2012 wykonano 236 procedur vertebroplastyki u 215 chorych. Sumarycznie wypełniono cementem 345 trzonów. Średni wiek pacjentów w momencie wykonania procedury wynosił 64 lata, okres obserwacji wynosił średnio 20 miesięcy (3-36)

Wskazaniami do wykonania procedury były: złamania patologiczne o etiologii osteoporotycznej- 171 zabiegów, szpiczak mnogi - 5 zabiegów, złamanie patologiczne spowodowane przerzutami nowotworowymi- 24 zabiegi, naczyniak trzonu- 36 zabiegów. Średni czas od złamania patologicznego do wykonania procedury wyniósł 6 tygodni.

Ocenie poddano natężenie bólu w skali VAS przed i po wykonaniu procedury oraz w okresie obserwacji. Przeana-

lizowano powikłania vertebroplastyki oraz ich wpływ na wynik kliniczny.

Wyniki: Wynik dobry po 12h od wykonania procedury odnotowano u 90% pacjentów. Natężenie bólu w skali VAS zmniejszyło się ze średnio 7,8 [6-9] przed zabiegiem do średnio 2,3 [1-3]. Tydzień po zabiegu wynik dobry odnotowano u 93% chorych. VAS średnio 1,6 [0-2], efekt przeciwbólowy był trwały w okresie obserwacji, po 6 miesiącach 95% pacjentów miało wynik dobry średnio 1,5 [0-2]

U 21 chorych średnio 12 tygodni po operacji wystąpił nawrót dolegliwości, po wykonaniu diagnostyki rozpoznawano nowe złamania patologiczne z czego 17 miało wykonaną procedurę powtórnie a 4 chorych w sumie czterokrotnie

Najczęstszym powikłaniem był wyciek cementu poza trzon, niemal wszystkie przypadki wycieku były bezobjawowe, 1 pacjentka wymagała pilnego odbarczenia kanału kręgowego z powodu dokońcowego wycieku cementu.

Wnioski: Vertebroplastyka jest procedurą dającą duże i trwałe zmniejszenie dolegliwości bólowych, poprawiającą codzienne funkcjonowanie u większości pacjentów.

W przypadku kolejnych złamań patologicznych skuteczność vertebroplastyki jest taka sama jak dla złamań pierwotnych.

Vertebroplastyka jest procedurą bezpieczną, powikłania w postaci wycieku są niemal zawsze bezobjawowe.

Prospektywna analiza skuteczności i powikłań metody percutaneous wertebroplastyki w leczeniu złamań kręgosłupa o różnej etiologii

Wojciech Kloc^{1,2}, Olaf Pierzak¹, Wojciech Wasilewski¹

¹ Oddział Neurochirurgii, Pomorskie Centrum Traumatologii w Gdańsku

² Wydział Nauk Medycznych, Klinika Neurochirurgii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
e-mail: kloc@onch.pl

Wstęp i cel pracy: Wertebroplastyka jest nową i coraz częściej stosowaną metodą leczenia złamań kręgosłupa o różnej etiologii. Głównym celem zabiegu wypełnienia złamanego trzonu kręgosłupa polimetylmetakrylatem jest działanie przeciwbólowe co wiąże się z poprawą jakości życia, zwiększeniem aktywności ruchowej oraz ze zmniejszeniem użycia leków przeciwbólowych przez chorych. Ocena jakości życia, uwarunkowana stanem zdrowia, jest częstą metodą używaną do mierzenia ciężkości choroby i określenia efektów leczenia. Duże znaczenie w ocenie jakości życia ma subiektywne odczuwanie bólu, jako główny objaw złamania trzonów kręgosłupa. Celem pracy jest prospektywna analiza skuteczności i powikłań metody percutaneous wertebroplastyki w leczeniu złamań kręgosłupa o różnej etiologii.

Materiał i metoda: Materiał kliniczny stanowiła grupa 138 chorych ze złamaniem trzonów kręgosłupa o etiologii osteoporotycznej (88 przypadków), urazowej nieosteoporotycznej (33 przypadki) oraz nowotworowej (17 przypadków) leczonych metodą percutaneous wertebroplastyki w Pomorskim Centrum Traumatologii w Gdańsku w latach 2010-2011. Skuteczność metody oceniano na podstawie skali VAS, skali

depresji HADS-M, kwestionariusz SF-36 i kwestionariusz ODI oraz ilości przyjmowanych leków przeciwbólowych metodą wywiadu przeprowadzonego - w dniu przyjęcia do szpitala i miesiąc po zabiegu wertebroplastyki. Istotność różnic pomiędzy dwoma grupami zbadano testami istotności różnic: t-Studenta lub U Manna-Whitneya (w przypadku niespełnienia warunków stosowalności testu t-Studenta). Istotność różnic pomiędzy więcej niż dwoma grupami sprawdzono testem ANOVA lub Kruskala-Wallisa (w przypadku niespełnienia warunków stosowalności ANOVA). We wszystkich obliczeniach za poziom istotności przyjęto $p=0,05$.

Wyniki: Zanotowaliśmy istotnie statystycznie ($p>0,05$): zmniejszenie dolegliwości bólowych, poprawę jakości życia mierzoną na podstawie kwestionariuszy ODI i SF-36 oraz zmniejszenie użycia leków przeciwbólowych w 3 grupach pacjentów po miesiącu od operacji.

Wnioski: Percutaneous wertebroplastyka jest metodą skuteczną i bezpieczną. Zapewnia dobrą stabilizację złamania kręgosłupa co powoduje znaczne zmniejszenie dolegliwości bólowych, poprawę jakości życia i umożliwia szybki powrót pacjentów do normalnej aktywności społecznej.

Clinical evaluation of Elastoplasty, a percutaneous Augmentation of Vertebral Compression Fractures with an elastic Silicon-based Polymer

Michael K. Eichler, Bernd M. Höpfer
Spine Center Fulda-Main-Kinzig, Germany
E-mail: michael.eichler@me.com

Percutaneous Vertebroplasty (pVP) and percutaneous Kyphoplasty (pKP) have been established as the Golden Standard in treatment of painful vertebral compression fractures. The vast majority of the Vertebroplasty and Kyphoplasty cases are performed using PMMA (Polymethyl Methacrylate) Cement.

Clinical Studies show the good outcome of the procedures in terms of pain relief and patient satisfaction, although PMMA has serious limitations and safety concerns. The high stiffness of the PMMA seems to raise the risk of adjacent vertebral body fractures. The exothermic polymerization process releases a toxic monomer. Some authors report about this monomer to be causative for a pseudomembranous reaction at the cement – bone interface. Furthermore we observed in our own patients treated with PMMA-Kyphoplasty a short to midterm loss of correction, probably caused by sintering of the bone around the stiff PMMA.

We evaluate a new filling substance, VK100™, an elastic polysiloxane polymer (Silicone). The VK100 silicon Elastomer is known to be absolute biocompatible, initial tests show an excellent interdigitation with the surrounding trabecular bone and in the mid- to longterm aspect, due to its elastic properties (modulus of elasticity), it is supposed to accomplish a reduction of adjacent level fractures.

Material and methods: From May 2011 to June 2012 our group treated a total of 210 vertebral bodies in 172 patients. 120 patients (145 levels) were integrated in the evaluation due to complete documentation.

Pain relief and patient satisfaction is documented with VAS and ODI, Leakage rates were determined with intraoperative fluoroscopy and post-procedural CT Scans, in cases, where leakage was seen or suspected intraoperatively.

Results: Mean VAS decreased from 8 (5-9) to 2 (1-5), ODI decreased from 68% (52-91%) to 22% (8-42%). We observed leakages in 17 patients (14%) in paravertebral vein plexus, cranial and caudal disc space and through anterior wall or into the spinal canal. All of these leakages were asymptomatic. Especially in the cases of penetration into the spinal canal, in contrast to published experiences with PMMA, the new elastoplastic material had no space occupying effect and dispensed under the posterior longitudinal ligament. We did not observe embolisations with clinical relevance. 80 patients were evaluated in the 3 month observation interval, 7 patients in the one year interval. Until now we have not seen any adjacent level fracture in the follow up interval.

Discussion: Elastoplasty appears to be a safe treatment with equivalent pain relief compared to PMMA-Kyphoplasty procedures. The leakage rate of elastic polysiloxane polymer gives the impression to be comparable to other materials. One big advantage of the new material seems to be the superior safety of leakage into the spinal canal, not exerting any exothermic reaction and avoiding the typical local space occupying effect of PMMA. To further assess the biomechanical properties of elastoplasty, studies with a higher number of patients and a longer examination period are necessary.

Przeskórna stabilizacja złamań. Korzyści i ograniczenia metody

Tomasz Wądek, Marek Paściak, Adam Nobis, Jerzy Grzywocz, Marcin Komarek
Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej Piekary Śląskie; e-mail: pasciak@wp.pl

W odcinku piersiowo lędźwiowym złamanie typu B i C wg AO kwalifikowane są najczęściej do leczenia operacyjnego, większość złamań typu A leczonych jest nadal zachowawczo. Ponieważ chorzy są bez objawów neurologicznych nie są pierwotnie kwalifikowani do leczenia operacyjnego bądź z powodu obawy przed operacją lub braku dostatecznej informacji o możliwych konsekwencjach odległych. Niejednokrotnie leczenie zachowawcze kończy się wytworzeniem znacznej kifozy. Leczenie zachowawcze może być również przeciwwskazane w wypadku konieczności szybkiej pionizacji chorych (np. choroba zakrzepowa) lub chorych niewspółpracujących (np. zaburzenia psychiczne), u których otwarta stabilizacja byłaby nadmiernym rozszerzeniem leczenia. Z kolei u niektórych chorych ze złamaniami typu A3.3 i B przy internistycznych przeciwwskazaniach do rozległego zabiegu operacyjnego stabilizacja przeskórna może być jedyną dopuszczalną alternatywą leczenia operacyjnego.

Dla oceny wyników i przydatności metody poddaliśmy ocenie wyniki leczenia u 37 chorych operowanych w okresie 2010-2011. Do stabilizacji przeskórnej używaliśmy jednego typu stabilizatora. Chorzy nie mieli objawów neurologicznych. Oceniano typ złamania wg AO, porównując radiogramy oceniono korekcję pourazowej deformacji i wyniki odległe (wynik kliniczny utrzymanie-utrata uzyskanej korekcji). U 8 chorych dodatkowo wykonano augmentację przeskórna cementem bioprzebudowywalnym

Wyniki. U 29 chorych stwierdzono złamania kompresyjne typu A (A1.2- A1.3 i A2.3 i A3), u 6 chorych typu B (B1.2) i u 2 typu C (C1.2). W większości chorych byli pionizowani w I dobie pooperacyjnej. Średni okres pobytu pooperacyjnego wyniósł 3,7 dnia. Z jednym wyjątkiem u chorych nie było reoperacji i w okresie pomiędzy 6-9 miesięcy leczenie zakończono. Uzyskana korekcja kifozy została utrzymana w okresie obserwacji z wyjątkiem jednego chorego. U 7 chorych uzyskano jedynie częściową korekcję kifozy. U 2 chorych pomimo dobrego wyniku radiologicznego utrzymywał się po okresie 6 miesięcy zespół bólowy. Osobno oceniono wyniki stabilizacji u 2 chorych z politraumą i 3 z przeciwwskazaniami internistycznymi do rozległego leczenia otwartego. Powikłania. 3 śruby były osadzone pozanasadowo bocznie bez objawów klinicznych. U jednego chorego doszło do obłuzowania nakrętek przesunięcia śrub i częściowej utraty korekcji.

Wnioski. Metoda przeskórnej repozycji i stabilizacji złamań pozwala na uzyskanie repozycji i stabilizacji większości złamań kompresyjnych typu A1-2. Metoda pozwala skrócić pobyt szpitalny i ogranicza występowanie miejscowych powikłań. Ograniczeniem jest duży stopień kifotyzacji (złamania A1.3) i złamania typu A3.3. W wypadku repozycji dużego stopnia kifotyzacji ze względu na brak spondylodezy wskazane jest wykonanie augmentacji przeskórnej zreponowanego kręgu. Należy liczyć się z zwiększoną ekspozycją RTG podczas uczenia się metody.

Results of surgical treatment of osteoporotic fractures of the spine with the axis deformation using minimally invasive techniques for spinal stabilization

Wyniki leczenia operacyjnego złamań osteoporotycznych kręgosłupa z deformacją osi kręgosłupa przy użyciu technik małoinwazyjnych stabilizacji kręgosłupa

Rafał Załuski, Włodzimierz Jarmundowicz, Artur Weiser, Monika Horanin
Katedra i Klinika Neurochirurgii AM we Wrocławiu; e-mail: ruffio67@gmail.com

Vertebral fractures in osteoporosis with coexisting deformed axis of the spine are a major health problem. Especially fracture located on the thoraco-lumbar border. These fractures tend to kyphotic spinal deformity with secondary spinal canal stenosis and spinal cord compression with severe neurological symptoms. Due to advanced age and concomitant diseases classical surgical techniques can not be applied. Simple surgical techniques such as vertebroplasty and kyfoplasty due to the deformation and neurological symptoms are ineffective. Very promising seems to be stabilizing percutaneous transpedicular screws filled with PMMA cement in combination with kyfoplasty.

Materials and methods: In the years 2010 - 2012 at the Department of Neurosurgery, Medical University in Wrocław operated on 14 patients [female, male] with osteoporotic fractures within the thoracic and lumbar vertebrae [4 thoracic, 8 within the borderline / 1 and 2 within the lumbar]. These patients accounted for about 16 percent of patients operated due to osteoporotic fractures.

Results: All patients achieved improvement in the form of a resolution for fast pain. There was also improvement in neurological status in the form of paresis resolved [six patients]. The average operating time was 1.8 hours, mean blood

Złamania kręgosłupa w przebiegu osteoporozy ze współistniejącą deformacją osi kręgosłupa stanowią poważny problem zdrowotny. Szczególnie złamania zlokalizowane w obrębie pogranicza piersiowo-lędźwiowego. Złamania te wykazują tendencję do deformacji kyfotycznej kręgosłupa z wtórną stenozą kanału kręgowego i uciskiem rdzenia kręgowego z ciężkimi objawami neurologicznymi. Z uwagi na podeszły wiek i współistniejące choroby klasyczne techniki operacyjne nie mogą być zastosowane. Proste techniki operacyjne jak vertebroplastyka i kyfoplastyka z uwagi na deformację i objawy neurologiczne są nieefektywne. Bardzo obiecująca wydaje się być przeskórna stabilizacja transpedikularna z zastosowaniem śrub wypełnianych cementem PMMA w połączeniu z kyfoplastyką.

Materiał i metodyka: W latach 2010 - 2012 w Katedrze i Klinice Neurochirurgii AM we Wrocławiu operowano 14 chorych [kobiet, mężczyzn] ze złamaniami osteoporotycznymi w obrębie odcinka piersiowego i lędźwiowego [4 w odcinku piersiowym, 8 w obrębie pogranicza th/l i 2 w obrębie odcinka lędźwiowego]. Chorzy ci stanowili około 16 procent pacjentów operowanych z powodu złamań osteoporotycznych.

Wyniki: U wszystkich chorych uzyskano poprawę pod postacią ustąpienia dolegliwości bólowych umożliwiającą

loss was approximately 150 ml. Complications were observed in the form of cement leakage outside the vertebral body in 8 patients without any sequelae.

Conclusion: Percutaneous transpedicular spine fixation with screws filled with PMMA cement is safe and effective treatment for osteoporotic fractures of the spine.

szybką {do trzeciej doby} pionizację i usprawnianie. Obserwowano również poprawę stanu neurologicznego pod postacią ustąpienia niedowładu kończyn {sześciu chorych}. Średni czas zabiegu wynosił 1,8 godziny, średnia utrata krwi wynosiła około 150ml. Obserwowano powikłania pod postacią wycieku cementu poza obręb trzonu u 8 pacjentów bez żadnych następstw.

Wnioski: Zastosowanie przezskórnej stabilizacji transpedikularnej z użyciem śrub wypełnianych cementem PMMA stanowi bezpieczną i efektywną metodę leczenia złamań osteoporotycznych kręgosłupa.

Percutaneous correction and stabilization with minimally invasive fusion in isthmic spondylolisthesis

Przezkórna korekcja i stabilizacja złamań kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego.

Doświadczenie w serii 53 przypadków

A. Maciejczak, J. Hus, P. Barnaś, D. Bączek, M. Czernastek, P. Dudziak, B. Jagiełło-Bajer, B. Litwora, P. Maślanka, M. Sumara

Oddział Neurochirurgii Tarnów. Uniwersytet Rzeszowski; e-mail: amac@mp.pl

The goal of the study: assessment of early and long-term results of minimally invasive treatment of isthmic spondylolisthesis. The assessment included:

- (1) reduction of slip
- (2) changes in spino-pelvic parameters: PT (pelvic tilt), SS (sacral slope), LL (lumbar lordosis), LSA (lumbosacral angle).
- (3) loss of slip correction
- (4) fusion

Method: minimally invasive treatment included:

- (1) percutaneous correction of slip and pedicle screw fixation with use of the Sextant instrumentation by Medtronic
- (2) minimally invasive interbody fusion:
 - (a) mini ALIF (as a second stage) 11 patients
 - (b) keyhole PLIF (one stage with correction and stabilization)

Long term fusion was assessed with CT bone windows. A degree of slip and all spino-pelvic parameters were assessed on standing radiographs including head of both femurs. For means of analysis patients were divided into two groups: group I – with retroverted pelvis (so called “unabalnaced pelvis”) and group II – with balanced pelvis

Material: 12 cases out of 193 patients with spondylolisthesis (6%) were operated on with use of minimally invasive technique. Distribution of slip was as follow: L5/S1 – 9 cases, L4/L5 – 3 cases. A degree of slip was between 7% and 27% according to Taylard’s classification (grade I – 8 cases, grade II – 3 cases according to classification)

Results: No complications including neurological deficit, wound infection, vascular injury, malposition of pedicle screws were noted in early postoperative period. In long-term complications were noted only in one patient who presented with pseudoarthrosis and implant failure (two screws broken). This patient was reoperated with open method.

Cel badania: ocena wczesnych wyników leczenia złamań odcinka piersiowego i lędźwiowego kręgosłupa metodą przezskórnej korekcji i stabilizacji przeznasadowej. Oceniano: (a) stopień korekcji kifozy pourazowej, (b) perfekcję położenia śrub w nasadach, (c) ruchomość w segmentach przyległych do złamanego kręgu po usunięciu stabilizatora w wygojonych złamaniach, (d) czas operacji/krzywą uczenia

Material: Obejmuje lata 2004-2012. W tym okresie dokonano stabilizacji przezskórnej złamań kręgosłupa u 53 chorych. W tej grupie 6 chorych miało dodatkowe odbarczenie i artrodezę metodą minimalnie/mniej inwazyjną (MISS/LISS): (a) minimalnie inwazyjną MISS z dojścia tylnego typu keyhole – 4 chorych, i (b) mniej inwazyjną LISS dojścia przedniego – 2 chorych. Pozostałych 47 chorych miało wyłącznie przeszskórną instrumentację bez odbarczenia i artrodezy. Byli to chorzy którzy spełnili następujące kryteria: (a) brak konieczności odbarczenia, (b) brak konieczności artrodezy z użyciem przeszczepów kostnych. Mieli oni następujące złamanie wg klasyfikacji AO:

- (1) Typ A:
 - a. podtyp A1: A1.1 i A1.2 (złamania kompresyjne z nie-dużą deformacją kifotyczną),
 - b. podtyp A2: wszystkie podtypy z grupy A3 które nie wymagały obarczenia.
- (2) Typ B
 - a. podtyp B2: B2.1, B2.2. i B2.3.

Żaden z chorych nie miał wyjściowo porażeń.

Metoda: U wszystkich chorych dokonano przezskórnej instrumentacji wg schematu „jeden segment powyżej-jeden poniżej złamania” systemem Sextant/Medtronic. W dwóch przypadkach zastosowano system neuronawigacji S7 Medtronic.

Wyniki:

1. żaden z 53 chorych nie miał po operacji powikłań neurologicznych lub deficytów neurologicznych
2. u 44 chorych sprawdzono po operacji położenie śrub w nasadach metodą okien kostnych w 3 płaszczyznach. Ze 176 śrub tylko dwie nie miały perfekcyjnego położenia. Te dwie śruby (po jednej u dwóch różnych chorych) nieznacznie perforowały (mniej niż 1/4 swojej średnicy) korówkę bocznej ściany nasady.
3. korekcja kifozy wynosiła średnio i miała miejsce u wszystkich chorych
4. najkrótszy czas operacji (od nacięcia skóry po założenie ostatniego szwu skórno) wynosił 53 minuty. W rękach

Slip was reduced by 80-100% in 3 cases, by 60-79% in 2 cases, 40-59% in 2 cases, 20-39% in 2 cases, less than 15% in one case, 0% in 2 cases. In a group with unbalanced pelvis spino-pelvic parameters changed towards normal values postoperatively (SS increased while PT decreased). In other words these changes had a character of correction of spino-pelvic anatomy. In a group with balanced pelvis PT increased while SS decreased postoperatively. One patient with balanced pelvis preoperatively had unbalanced pelvis postoperatively. One patient with unbalanced pelvis preoperatively regained balanced pelvis postoperatively. Solid interbody fusion was achieved in 4 out of 5 patients with follow-up longer than 12 months. Of these patients 3 maintained slip reduction while one lost 50% of reduction. All patients but one with pseudoarthrosis and implant failure had improvement in back VAS and ODI regardless their radiological results.

doświadczanego chirurga po pierwszych pięciu stabilizacjach wahał się między 60 a 75 minut

5. u dwóch chorych usunięto w znieczuleniu miejscowym stabilizator po wygojeniu złamania. U tych pacjentów zdjęcia dynamiczne potwierdziły obecność fizjologicznej ruchomości w segmentach przyległych do złamania 12 i 16 m-cy od zespolenia

Wnioski:

1. przeszkońska stabilizacja wybranych złamań kręgosłupa pozwala osiągnąć zadawalającą korektę kifozy pourazowej oraz stabilność segmentu
2. metoda pozwala dokładnie umieścić śruby w nasadach nawet bez nawigacji
3. istnieje możliwość usunięcia stabilizatora tą samą minimalnie inwazyjną techniką i to w znieczuleniu miejscowym.
4. czas przeszkońskiej stabilizacji (cztery śruby) w rękach doświadczanego chirurga i bez nawigacji zawiera się między 60 a 75 minut.

Percutaneous k-wireless lumbar instrumentation: a novel approach to the surgical technique.

A preliminary report

System przeszkońskiej, bezdrutowej stabilizacji kręgosłupa – nowe podejście do techniki operacyjnej

Miroslaw Ząbek, Artur Zaczęński

Klinika Neurochirurgii CMKP Warszawa; e-mail: zabek.cmc@gmail.com

Transpedicular lumbar instrumentation is an important procedure in spinal surgery. It is traditionally performed using the open technique and it has been used in the treatment of spinal deformities, trauma and advanced degenerative disease. Unfortunately, the effect of large paraspinal muscle stripping causing denervation and necrosis leads to scar formation and a significant reduction of muscle bulk and strength. These processes contribute to a disruption of vertebral column biomechanics, delayed mobilization and prolonged inpatient stay, increasing overall morbidity. The percutaneous, k-wireless, minimally invasive technique of lumbar instrumentation may be an alternative to open surgery.

Methods: The authors present preliminary results of percutaneous k-wireless lumbar instrumentation in a group of patients with traumatic fractures of the thoraco-lumbar spine. In addition, the authors present the use of a combined unilateral percutaneous k-wireless instrumentation with contralateral open surgical microdiscectomy in patients with spondylosis manifesting with unilateral pain syndromes.

Results: In all patients operative time was shorter than in the traditional open surgical method, with a lower intraoperative blood loss. There was a reduced need for postoperative analgesia leading to faster postoperative mobilization.

Conclusions: The introduction of percutaneous k-wireless spinal instrumentation changed the treatment approach in a number of cases. The technique eliminates the risk of dangerous movements of the wire and its collision with the C-arm. Furthermore, the k-wireless technique leads to further reduction of operating time. Because the same instrumentation as in the open surgical approach are used the two techniques can be easily combined.

Stabilizacje przeznasadowe stosowane już od wielu lat zyskały ważne miejsce w chirurgii kręgosłupa. Operacje te wykonywane najczęściej techniką otwartą stały się ważną procedurą w leczeniu deformacji, urazów czy zaawansowanych spondyloz zwyrodnieniowych.

Niestety techniki otwartej stabilizacji nie są bez znaczenia zarówno dla biomechaniki kręgosłupa, jak i jakości życia chorego zwłaszcza we wczesnym okresie po operacji.

Efekt rozległego odpreparowania mięśni przykręgosłupowych, ich odnerwienie jak i martwica prowadząca do powstania blizny wyraźnie zmniejsza siłę mięśni przykręgosłupowych i pogarsza przebieg leczenia zwłaszcza w bezpośrednim okresie po operacji. Alternatywą dla operacji wykonywanych tą techniką mogą być w niektórych przypadkach operacje wykonywane techniką przeszkońską.

Metoda: Autorzy przedstawiają wstępne wyniki operacyjnego leczenia małej, stale rosnącej grupy chorych z pourazowym złamaniem trzonu piersiowo-lędźwiowego leczonych za pomocą przeszkońskiej stabilizacji przeznasadowej wykonywanej techniką bezdrutową.

Dodatkowo przedstawiają użycie tej techniki stabilizacji w spondylozach z torem bólowym jednostronnym z zastosowaniem techniki przeszkońskiej po jednej stronie oraz techniki otwartej po stronie drugiej.

Wyniki: U wszystkich tak leczonych wykazano krótszy czas trwania operacji, mniejszą utratę krwi podczas zabiegu, mniejsze zużycie leków przeciwbólowych, mniejszy ból pooperacyjny i szybszą mobilizację i rehabilitację chorego.

Wnioski: Wprowadzenie techniki implantacji śrub metodą przeszkońską bezdrutową zmieniło w niektórych przypadkach podejście do leczenia. Technika bezdrutowa eliminuje ryzyko niebezpiecznego przemieszczenia się drutu, jego kolizję z ramieniem C i skraca czas operacji.

Dodatkowo wykorzystywane jest tu to samo instrumentarium co w technice otwartej, co pozwala na szybkie i jednocześnie łączenie dostępu przeszkońskiego i otwartego.

Neuronavigation transcutaneous spine stabilization system with O-Arm registration. Own experiences Przezkórne techniki stabilizacji kręgosłupa przy użyciu neuronawigacji sprzężonego z O-armem. Doświadczenia własne

P. Jarmużek, M. Kot, J. Stawicki, A. Świrakowicz
Lubuski Ośrodek Neurochirurgii i Neurotraumatologii; e-mail: pjarmuzek@gmail.com

Undoubtedly, spine surgery development is focused on minimal invasive spine surgery (MIS) during last decade. Reduction of paraspinal soft tissue injury leads to acceleration in recovery and therefore shortens hospitalization. The above arguments strongly convince the neurosurgeons to widen MIS application. Although neuronavigation spine system is already available for many experienced neurosurgeons, many of them decide not to use it in transcutaneous spine stabilisation performance. Their reasons for that are as following: too complicated registration process, the extended procedure duration and an excessive amount of various devices to be used by relatively simple procedure. Basing on their own experience, the authors presented the study results of usefulness of neuronavigation transcutaneous spine stabilization system with O-Arm registration. The above surgical technique, used in 66 cases, was described detaily and postoperative course, as well as, results of the medical treatment were presented.

Ostatnia dekada chirurgii kręgosłupa stoi niewątpliwie pod znakiem rozwoju technik małoinwazyjnych (MIS). Mniejsza traumatyzacja tkanek sąsiadujących podczas zabiegu operacyjnego a tym samym szybszy powrót do zdrowia i krótszy okres hospitalizacji przekonuje nas do rozszerzenia wskazań do zastosowania MIS. Z pomocą przychodzi nam rozwój technologii medycznych. Wielu doświadczonych chirurgów mimo posiadania na bloku operacyjnym neuronawigacji, nie używa jej do przezskórnej stabilizacji kręgosłupa. Motywują to dużym skomplikowaniem procedury rejestracji, przedłużeniem czasu operacji oraz nadmiernej industrializacji stosunkowo prostej techniki operacyjnej. Autorzy, na podstawie własnych doświadczeń, oceniają przydatność przezskórnych technik przy użyciu neuronawigacji sprzężonej z O-armem w stabilizacji kręgosłupa. W sposób szczegółowy przedstawiono technikę operacyjną oraz oceniono przebieg pooperacyjny i wyniki leczenia 66 chorych operowanych tą techniką.

Transarticular stabilization in lumbar spine – indications and technique

Technika i wskazania do stabilizacji przezstawowej w odcinku lędźwiowym kręgosłupa

Michał Woźnica, Wojciech Kloc, Witold Libionka, Wiesław Liczbik, Wojciech Wasilewski, Piotr Jende, Piotr Bełdzinski, Stanisław Adamski, Mirosław Niedbała
Oddział Neurochirurgii, Pomorskie Centrum Traumatologii w Gdańsku
e-mail: mwoznica@wss.gda.pl

Introduction: The aim of the study is to present operative technique and outcome in patients operated for synovial cysts in lumbar spine.

Material and Methods: Between March and June 2012 ten patients with synovial cysts were treated surgically in our department. In all cases decompressions with resections of synovial cysts combined with transcutaneous transarticular stabilization under fluoroscopic guidance were performed. For stabilization we used the VIPER F2 Facet Fixation System DePuy Spine. In all

cases location of the screws was verified on postoperative CT. Follow-up neurological examinations were performed 1 month after the operation.

Results: In none of cases new neurological symptoms occurred after the operation. All patients were discharged on the first postoperative day and reported improvement of radicular pain. On the

follow-up examination decrease of the low back pain was also reported. In all cases placement of transarticular screws was correct.

Conclusions: Transarticular stabilization is a simple and fast procedure. Our results and bibliographic data confirm this technique to be effective for one-segment fusion.

Wstęp: Celem pracy jest prezentacja techniki operacyjnej i ocena wyników leczenia chorych z torbielą Synowialną w odcinku lędźwiowym kręgosłupa.

Materiał i Metoda: W okresie od marca do czerwca 2012 leczono 10 pacjentów z torbielą Synowialną w odcinku lędźwiowym kręgosłupa. U wszystkich chorych wykonano odbarczenie z resekcją torbieni i przezskórną, przezstawową stabilizację pod kontrolą RTG z użyciem VIPERF2 Facet Fixation System firmy DePuy Spine. Po zabiegu u wszystkich pacjentów wykonano kontrolne badanie TK kręgosłupa w celu weryfikacji położenia śrub. Dodatkowo 1 miesiąc po zabiegu przeprowadzono kontrolne badanie neurologiczne.

Wyniki: U żadnego z pacjentów po zabiegu nie wystąpiły nowe ubytki neurologiczne. Wszyscy pacjenci dzień po zabiegu, to jest w dniu wypisu z Oddziału donosili o zmniejszeniu dolegliwości korzeniowych natomiast w badaniu kontrolnym także o zmniejszeniu dolegliwości bólowych kręgosłupa. U wszystkich pacjentów położenie śrub na kontrolnym TK kręgosłupa było prawidłowe.

Wnioski: Stabilizacja przezstawowa jest metodą prostą i szybką w wykonaniu. Wyniki własne oraz dane z piśmiennictwa wskazują, że można ją stosować u pacjentów w celu wykonania 1-poziomowej spondylodezy.

Pedikularna stabilizacja przeskórna w leczeniu niestabilności kręgosłupa – 2 lata doświadczeń

Andrzej Smętkowski, Krzysztof Łokas, Tomasz Potaczek, Joanna Lasota, Paweł Radło, Daniel Zarzycki
Klinika Ortopedii i Rehabilitacji UJ Collegium Medicum
Kierownik Kliniki: prof. zw. dr hab. Daniel Zarzycki
e-mail: asmetkowski@klinika.net.pl

Wstęp: Przeskórna stabilizacja kręgosłupa jest jedną z najnowszych technik w chirurgii kręgosłupa. Celem pracy jest przedstawienie doświadczeń z 2 lat stosowania przeskórnej stabilizacji kręgosłupa w naszym Ośrodku.

Materiał i metodyka: W latach 2010-2012 operowaliśmy w naszym Ośrodku 52 pacjentów z użyciem systemów przeskórnej stabilizacji kręgosłupa. Średni okres obserwacji wynosił 13 (4-25) miesięcy. Wyodrębniono 3 grupy chorych o różnej etiologii niestabilności kręgosłupa: A – objawowy kręgosłup I° lub I°/II° – 23 chorych, B – złamania urazowe kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego – 22 chorych, C – złamania patologiczne kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego spowodowane przerzutem nowotworowym – 7 chorych. Ocenie poddano dolegliwości bólowe w skali VAS oraz jakości życia w subiektywnej skali Jacksona.

Wyniki: Wynik dobry w grupie A uzyskano u 83% pacjentów bezpośrednio po operacji i u 95% chorych w okresie obserwacji. W grupie B wynik dobry uzyskano u 86% pacjentów bezpośrednio po operacji i 95% w okresie obserwacji. W grupie C dobry wynik uzyskano u 73 % po operacji i 60% w okresie obserwacji.

Średni czas procedury wynosił 80min a średnia śródoperacyjna strata krwi wyniosła 50ml.

Powikłania wczesne wynikające z kolizji śruby z korzeniem odnotowano u 7% (4) pacjentów. Klinicznie manifestowały się ostrym bólem korzeniowym a w przypadku 2 chorych dodatkowo opadaniem stopy. Z ww. grupy powikłań u 1 chorego radikulopatia ustąpiła po leczeniu zachowawczym a 3 chorych wymagało reoperacji w ciągu 48h. U 2 reoperowanych chorych dolegliwości całkowicie ustąpiły, chorzy ostatecznie osiągnęli dobry wynik leczenia. U 1 pacjentki odnotowano ostatecznie zły wynik leczenia.

Powikłania późne pojawiły się u 2% (1)pacjenta – doszło do całkowitego wyrwania śrub z jednego z kręgow- reoperowany „na otwarto”, wynik ostatecznie dobry.

Wnioski: Przeskórna pedikularna stabilizacja kręgosłupa daje dobre wyniki u większości chorych z niestabilnością kręgosłupa.

Krótki czas procedury i mała stratą krwi są szczególnie cenne u obciążonych pacjentów

Konieczne są dalsze badania ze względu na krótki okres obserwacji pacjentów.

Direct posterior distraction for unreducible cranial settling with basilar invagination. Surgical technique and review of 5 cases

Śródoperacyjna korekcja utrwalonego zmniejszenia wysokości potyliczno-szyjnej z wklonowaniem pnia mózgu. Analiza 5 przypadków

Krzysztof Siemionow, Michał Szczodry, Sergey Neckrysh
University of Illinois, Chicago, Illinois; e-mail: siemiok@gmail.com

Introduction: Cranial settling that is not reducible with preoperative traction poses considerable difficulties in management.

Summary: Direct posterior distraction between occiput and C2 screw offers a safe and reproducible way of restoring occipito-cervical alignment in patients with cranial settling who failed preoperative traction.

Methods: A retrospective review of patients who presented with cranial settling and failed preoperative cervical traction. All patients had a preoperative neurologic deficit. Cranial settling was defined as the tip of the dens protruding above McRae line. Patients were managed surgically with posterior instrumented occipito-cervical (OC) fusion with a screw/rod/plate construct. The reduction maneuver involved distraction between C2 screw and the occipital plate allowing the occiput to migrate superior posterior over the pre-contoured rod with simultaneous anterior inferior migration of the dens resulting in restoration of OC alignment. The distance of the odontoid tip in relation to McRae line and Wackenheim line, atlanto-dens interval, Redlund-Johnell criterion, and cervicomedullary angle were measured pre and postoperatively using CT and MRI.

Wprowadzenie: Zmniejszenie wysokości potyliczno- szyjnej, które jest niepodatne na przedoperacyjną korekcję wyciągiem czaszkowym stwarza duże trudności lecznicze.

Podsumowanie: Śródoperacyjna dystrakcja pomiędzy kością potyliczną a śrubą w drugim kręgu szyjnym (C2) jest bezpieczną i powtarzalną metodą odtwarzania wysokości potyliczno-szyjnej u pacjentów, u których nie powiodła się przedoperacyjna korekcja wyciągiem czaszkowym.

Metodyka: Retrospektywnie przeanalizowano przypadki pacjentów, którzy zostali zdiagnozowani ze zmniejszeniem wysokości potyliczno-szyjnej i jednoczesnym wklonowaniem pnia mózgu, a u których nie powiodła się przedoperacyjna korekcja wyciągiem czaszkowym. Wszyscy chorzy mieli przedoperacyjne ubytki neurologiczne. Zmniejszenie wysokości potyliczno- szyjnej było diagnozowane gdy górny koniec zęba obrotownika przekraczał linię McRae. Pacjenci przeszli zabieg fuzji potyliczno-szyjnej z instrumentarium tylnym na które składały się śruby/ pręty/ płytka. Bezpośrednia korekcja patologii odbywała się poprzez dystrakcję pomiędzy płytką na kości potylicznej a śrubą C2 co pozwalało kości potylicznej na migrację w kierunku górno-tylnym wzdłuż wcześniej uprofilowanych prętów. Jednocześnie dokonywała się przednio-dolna migracja zęba, czego wynikiem było odtwarzanie wysokości potyliczno-szyjnej. Odległość końca bliższego obrotownika do linii McRae i linii Wackenheim, wymiar szczytowo-zębowy przedni, kryterium Redlund-Johnell oraz kąt

Results: Five patients were available for analysis (3 males, 2 females). Three patients had advanced degenerative changes at the OC junction, 1 had rotatory subluxation, 1 had an infection that resulted in cranial settling. Average follow up was 5 months. Postoperatively the mean Wackenheim value and atlanto-dens distance were reduced 7.39 ± 3.7 mm and 3.8 ± 3.2 mm, respectively. Redlund-Johnell criterion and the distance of the odontoid tip in relation to McRae line improved 7.86 ± 3.9 mm and 7.76 ± 3.67 mm, respectively. There were no intraoperative changes in neuromonitoring and no neurologic deficits post-operatively. Reduction was maintained in all patients at last follow-up.

Conclusions: Direct posterior distraction technique between occiput and C2 screw safely and effectively restores OC alignment in patients with cranial settling that is not reducible with preoperative traction. Transoral odontoidectomy and cervical traction for the treatment of cranial settling should be reconsidered.

szyjno-rdzeniowy zostały zmierzone na przed- i pooperacyjnym obrazowaniu z użyciem CT i MRI.

Wyniki: Przypadki 5 pacjentów poddano analizie (3 mężczyzn, 2 kobiety). Trzech chorych miało zaawansowane zmiany zwyrodnieniowe połączenia potyliczno-szyjnego, 1 pacjent z rotacyjnym podwichnięciem, 1 pacjent z infekcją skutkującą zmniejszeniem wysokości potyliczno-szyjnej. Średni okres obserwacji wyniósł 5 miesięcy. Pooperacyjny wymiar szczytowo-zębowy przedni oraz pomiar Wackenheim zmniejszyły się odpowiednio do 3.8 ± 3.2 mm i 7.39 ± 3.7 mm. Kryterium Redlund-Johnell oraz odległość końca bliższego zęba obrotnika do linii McRae wzrosły odpowiednio do 7.86 ± 3.9 mm i 7.76 ± 3.67 mm. Nie odnotowano sródooperacyjnych zmian w neuromonitoringu ani nowych pooperacyjnych ubytków neurologicznych. Korekcja była utrzymana u wszystkich pacjentów podczas ostatniej kontroli.

Wnioski: Śródoperacyjna dystrakcja pomiędzy kością potyliczną a śrubą w drugim kręgu szyjnym (C2) jest bezpieczną i powtarzalną metodą odtwarzania wysokości potyliczno-szyjnej u pacjentów u których nie powiodła się przedoperacyjna korekcję wyciągiem czaszkowym. Zastosowanie przezustnej resekcji zęba obrotnika oraz wyciągu czaszkowego, w leczeniu zmniejszonej wysokości potyliczno-szyjnej z towarzyszącym wklonowaniem pnia mózgu, powinno być krytycznie rozważone.

Temat 2. CHIRURGIA MAŁOINWAZYJNA Sesja 4.

Wyniki leczenia jednopoziomowej degeneracyjnej choroby dyskowej w odcinku lędźwiowym przy pomocy dystraktora międzykolumnowego

Joanna Lasota, Mateusz Mackoś, Konrad Nowosad, Tomasz Potaczek, Andrzej Smętkowski, Krzysztof Łokas, Daniel Zarzycki
Klinika Ortopedii i Rehabilitacji UJ Collegium Medicum; e-mail: jlasota@klinika.net.pl

Introduction: A retrospective study of patients treated with interspinous distraction stabilization device (IDS) with single-level degenerative disc disease of the lumbar spine. Radiological criteria for surgery with this technique was single-level intervertebral disc herniation visible on MRI (the image of the „black disk”) at levels L4/L5 or L5/S1, described as „bulging” with moderate foraminal stenosis on one or both sides.

Objective: To evaluate the efficacy of treatment of degenerative disc disease by implantation interspinous distraction stabilization device.

Materials and methods: This study evaluated 158 patients operated in the years 2007-2012 where interspinous distraction stabilizator was implanted on one level. There were three types of implants: InsWing, Coflex and StenoFix. 57 patients (36%) were operated at the L4/L5 level (group I), 101 patients (64%) at level L5/S1 (group II). Clinical results were evaluated using the Oswestry Disability Index questionnaire (ODI), the VAS and the Jackson's quality of life scale. In addition, evaluation of the operated segment was conducted in the X-ray in the first week after surgery and also 3 and 6 months after, as well as MRI six months after the operation. Mean follow-up was 36 months (14-28).

Results: in the early period of observation pain assessed by VAS decreased by an average of 4 points (2-6) in group I and 3 points (2-5) in group II. Quality of life was assessed Jackson's scale, as good or satisfactory. In group I, with the advantage of good in the group of II predominantly satisfactory. In long-term follow-up we observed a gradual build-up

Wstęp: Badanie retrospektywne grupy pacjentów leczonych metodą implantacji dystraktora międzykolumnowego na jednym poziomie z powodu dyskopatii. Kryterium radiologicznym kwalifikującym do leczenia operacyjnego tą techniką była, widoczna w badaniu MRI, jednopoziomowa dyskopatia (obraz „czarnego dysku”), na poziomach L4/L5 lub L5/S1, opisywana, jako „bulging” z towarzyszącą umiarkowaną stenozą otworową, jedno lub obustronną na zajętych poziomach.

Cel: Ocena skuteczności leczenia degeneracyjnej choroby dyskowej metodą implantacji dystraktora międzykolumnowego.

Materiał i metodyka: Ocenie poddano 158 pacjentów operowanych w latach 2007-2012, u których zaimplantowano dystraktor międzykolumnowy na jednym poziomie. Stosowano trzy rodzaje implantów: InsWing, Coflex i StenoFix. U 101 (64%) pacjentów założono implant na poziomie L5/S1 (grupa I), u 57 (36%) pacjentów na poziomie L4/L5 (grupa II). Wyniki kliniczne oceniano za pomocą kwestionariusza Oswestry Disability Index (ODI), skali VAS oraz skali jakości życia Jacksona. Ponadto oceniano zachowanie się operowanego segmentu w badaniu MRI wykonanym 6 miesięcy po operacji. Średni okres obserwacji wynosił, 36 miesięcy (14-28).

Wyniki: we wczesnym okresie obserwacji dolegliwości bólowe oceniane na skali VAS zmniejszyły się o średnio 4 punkty (2-6) w grupie I i 3 punkty (2-5) w grupie II. Jakość życia w skali Jacksona oceniana była, jako dobra lub zadowalająca. W grupie I z przewagą dobrej, w grupie II z przewagą zadowalającej. W dłuższym okresie obserwacji u części pacjentów, stwierdzano stopniowe narastanie i nawrót dolegliwości, aż do osiągnięcia stanu sprzed operacji lub

and return of symptoms, up to the state from before the operation or even greater. Finally, 9 patients (17%) from group I and 24 patients (24%) from group II required reoperation with discectomy and lumbar interbody fusion. Recurrence of symptoms appeared after an average of 2.7 years (9 months - 3.2 years) in group I and 1.9 years (6 months - 2.6 years) in group II. During reoperation in more than 82 patients (52%) removing of the implant was impossible due to soft tissues adhesion. However, this didn't impede lumbar interbody fusion.

Conclusions: The method of surgical treatment of degeneration disc disease in the lumbar spine with implantation interspinous distraction stabilization device allows to temporarily postpone treatment with other more invasive methods and significantly improves quality of life.

większych. Ostatecznie 9 (17%) pacjentów grupie I i 24 (24%) pacjentów w grupie II wymagało reoperacji - otwartej dyscektomii ze stabilizacją międzytrzonową. Nawrót dolegliwości nastąpił średnio po 2,7 latach (9 m-cy - 3,2 lata) w grupie I i 1,9 roku (6 m-cy - 2,6 roku) w grupie II. Podczas reoperacji u ponad 82% pacjentów nie udało się usunąć implantu międzykolumnowego powodu jego zarośnięcia tkankami miękkimi. Nie utrudniło to jednak wykonania dyscektomii i stabilizacji międzytrzonowej.

Wnioski: Metoda leczenia operacyjnego choroby dyskowej w odcinku lędźwiowym przy pomocy implantacji distraktora międzykolumnowego, pozwala na czasowe odroczenie leczenia innymi, bardziej inwazyjnymi metodami przy znacznej poprawie jakości życia.

Full-endoscopic lumbar disc surgery. Life-style or real need? Own results after six years-experience Pełno endoskopowe operacje dyskopatii lędźwiowej. Life-style czy rzeczywista potrzeba? Własne wyniki po sześciu latach doświadczeń

Śławomir Moszko

Klinika Neurochirurgii i Neuroradiologii Interwencyjnej, Klinikum Deggendorf, Deggendorf, Niemcy
e-mail: slawomir.moszko@klinikum-deggendorf.de

Full-endoscopic surgery (FES) was introduced as an alternative to microsurgical discectomy, which is the gold standard treatment for primary lumbar disc herniation. The goal of the investigation was to show the results, concerning clinical outcome, complications and reherniation rates.

Methods: 73 patients with lumbar disc herniations underwent FES between 2006 and 2012. Neurological examination, ODI, VAS back and leg were estimated pre-operatively. Clinical records as a retrospective study were controlled and the patients were interviewed per telephone call to determine final neurological status, ODI, and VAS back and leg. Follow up ranged from 3 to 43 months (average 24 months)

Results: 70 patients were included. Mean age was 39 years. The results concerning the clinical outcome were fair. 64 patients would undergo the surgery once more. ODI decrease was 79 % (48,8 pre OP and 10,2 post OP). VAS decrease in back back pain was 66% (5,8 pre OP and 2,0 post OP), and in leg pain 79% (7,5 pre Op and 1,6 post OP). In 3 cases there was a necessity to switch to microsurgical procedure. Reherniations occurred in 14 patients (20%) and 11 of them needed follow surgery. Following complications occurred: 1 cauda syndrome, 3 nerve root injuries, 1 epidural hematoma and 2 dural tears.

Conclusion: FES is minimally invasive procedure, which allows a fast remobilization, rehabilitation, less use of pain killers postoperatively and leads in long-term to similar results, compared to those of microsurgical microdiscectomy. The reherniation rate with 20% seems to be high and requires mostly a repeat surgery. The procedure has a high complications ratio and demands a long learning curve and experience. Correct indications for FES are the key for a good outcome mostly in collapsed intervertebral space.

Zabiegi pełno endoskopowe wprowadzono jako alternatywę do dyscektomii mikroskopowej, która jest złotym standardem w leczeniu operacyjnym dyskopatii lędźwiowej. Celem badania było pokazanie rezultatów, biorąc pod uwagę wyniki kliniczne, powikłania i współczynnik recydywy.

Metodyka: 73 pacjentów z dyskopatią lędźwiową zoperowano z użyciem techniki pełnoendoskopowej w latach 2006 go 2012. Przed operacją przeprowadzono badanie neurologiczne i pacjenci wypełnili formularze ODI, VAS do grzbietu i nogi. Retrospektywnie sprawdzono akta z pobytu w szpitalu i w rozmowie telefonicznej oszacowano stan neurologiczny, kwestionariusze ODI i VAS grzbietu i nogi w czasie ostatniego badania. Okres kontrolny osiągnął od 3 do 43 miesięcy (średnia 24 miesięcy)

Wyniki: 70 pacjentów oceniono ostatecznie i włączono do kolektywu. Średnia wieku osiągnęła 39 lat. Pod względem rezultatów leczenia, wyniki kliniczne oceniono jako przeciętne. 64 pacjentów poddałoby się jeszcze raz takiej operacji. ODI zmniejszyło się o 79 % (48,8 przed OP i 10,2 po OP). VAS do grzbietu zmniejszyło się o 66% (5,8 przed OP i 2,0 po OP) i do nogi o 79% (7,5 przed OP i 1,6 po OP). W 3 przypadkach była potrzeba zmiana na śródoperacyjne przejście do dyscektomii mikrochirurgicznej. Recydywy wystąpiły u 14 pacjentów (20%) i u 11 przeprowadzono wtórne zabiegi. Wystąpiła następujące powikłania: 1 zespół konia końskiego, 3 uszkodzenia korzonków, 1 krwiak nadtworówkowy i 2 uszkodzenia opony twardej.

Wnioski: Operacje pełnoendoskopowe dyskopatii lędźwiowej są porcedurą minimalnie inwazyjną i pozwalają na szybką remobilizację, rehabilitację, zmniejszając użytek analgetyków w fazie pooperacyjnej i prowadzi długotrwale do podobnych wyników, które znamy z dyscektomii mikrochirurgicznej. Współczynnik recydyw dyskopatii wydaje się być wysoki, wynosi 20% i wymaga przeważnie zabiegu wtórnego. Technologia ta ma dosyć wysoki wskaźnik powikłań i wymaga od personelu doświadczenia, krzywa nauki jest długa. Odpowiednie wskazania, przeważnie w dyskopatii z zapadniętą przestrzenią międzykręgową są kluczem do dobrych wyników w zabiegach endoskopowych.

Annular repair following limited discectomy, own experience and results with a novel annular closure device

Uszczelnienie i naprawa perforacji pierścienia włóknistego po częściowej discektomii, własne doświadczenia z nowym implantem i wyniki

Sławomir Moszko

Klinika Neurochirurgii I Neuroradiologii Interwencyjnej, Klinikum Deggendorf, Deggendorf, Niemcy
e-mail: slawomir.moszko@klinikum-deggendorf.de

Microsurgical discectomy is the gold standard treatment for primary lumbar disc herniation patients unresponsive to conservative treatment. Annular repair with annular closure devices (ACD) remains a controversial subject. The goal is to avoid clearance of the intervertebral space, leading to accelerated degeneration of the segment.

The Barricaid endoprosthesis is an ACD which consists of a woven PET mesh intended to block an annular defect while anchored to an adjacent vertebral body by a Ti bone anchor.

Methods: 118 patients have been treated with the ACD since September 2009. ODI, back, and leg VAS were completed pre-operatively, and at each follow-up. Clinical exams, standing, and functional x-rays were assessed at each time-point, with MRs taken at 12 months. Reherniations and device integrity were noted.

Results: Mean age was 46.5 years. Average annular defect size was 42.1 mm². Follow-up ranged from 24 to 500 days. Three symptomatic reherniations have occurred (2.5%), with one additional asymptomatic reherniation. Two mesh dislocations have occurred, and one anchor has moved within the vertebral body. Mesh-endplate interactions were observed in 5 patients without clinical significance. Comparing average scores at pre-op vs. latest follow-up, the following observations were noted: decrease in ODI from 52.9 pre-op to 17.1, decrease in back pain from 61.8 pre-op to 27.8, and a decrease in leg pain from 79.1 pre-op to 21.4.

Conclusion: The symptomatic reherniation rate of 2.5% among 118 patients with an average of 15 months post-op compares favorably to published literature, where reherniation following limited discectomy has been reported to be 18% at two years. Pain (VAS) and function (ODI) are similar to other published discectomy cohorts.

Discektomia neurochirurgiczna jest złotym standardem w leczeniu operacyjnym pierwotnej dyskropatii lędźwiowej u pacjentów, którzy nie reagują na leczenie zachowawcze. Uszczelnianie i naprawa perforacji w pierścieniu włóknistym za pomocą implantów tzw. annular closure devices (ACD) pozostaje nadal tematem kontrowersyjnym. Głównym celem jest unikanie wypróżniania i oczyszczania przestrzeni międzykręgowej z jądra miażdżystego, która prowadzi do przyspieszenia zwyrodnienia segmentu. Endoproteza Barricaid jest ACD, która składa się z kotwiczki tytanowej, która mocuje się w trzonie kręgowym i z tkaney siatki, która zawiera PET, zamykającej defekt w pierścieniu.

Metodyka: Od września 2009 zoperowano 118 pacjentów, używając ACD. Pacjenci wypełnili formularze ODI, VAS do grzbietu i nogi przed operacją, i w czasie każdego badania kontrolnego. Badanie neurologiczne, zdjęcia rtg w pozycji stojącej i czynnościowe przeprowadzono w czasie każdego badania kontrolnego. 12 miesięcy po zabiegu wykonano rezonans magnetyczny. Oceniono wskaźnik recydyw i integralność implantu ze względu na uszkodzenia, zużycie.

Wyniki: Średnia wieku wynosiła 46,5 lat. Przeciętna szerokość defektu w pierścieniu wynosiła 42,1 mm². Okres kontrolny obejmował 24 do 500 dni. Wystąpiły 3 recydywy (2,5%), które wymagały wtórnego zabiegu i 1, która przebiegała bezobjawowo. Wykryto 2 dyslokacje siatki i 1 kotwiczka przesunęła się w trzonie kręgu. Zaobserwowano odczyny płytek granicznych na siatkę u 5 pacjentów, bez objawów klinicznych. Porównując przeciętne wyniki badań przed zabiegiem i w czasie ostatniego badania zaobserwowano zmniejszenie ODI z 52,9 przed-OP do 17,1, zmniejszenie bólu grzbietu z 61,8 przed OP do 27,8 i bólu nóg z 79,1 przed OP do 21,4.

Wnioski: Współczynnik recydywy dyskropatii wynoszący 2,5% w kolektywie 118 pacjentów z badaniem kontrolnym 15 miesięcy po zabiegu pokazuje po przeglądzie źródeł innych doniesień bardzo korzystny wynik w porównaniu do klasycznej discektomii, gdzie procent recydyw osiąga nawet do 18% po 2 latach po zabiegu. Intensywność bólu (VAS) i funkcja (ODI) są porównywalne do kohort w publikacjach o ograniczonej discektomii mikrochirurgicznej.

Transforaminal endoscopic discectomy in treatment of disc extrusion

Leczenie wypadniętej przepukliny krążka międzykręgowego metodą transforaminalnej endoskopowej dysektomii

Aleksander Winiarski

Specjalistyczny Szpital Podhalański im. Jana Pawła II w Nowym Targu; e-mail: owiniarski@op.pl

Material and Method: 63 patients underwent operative treatment between 09.09.2009 and 23.03.2012, average age was 32 years (range 20-55), there were 29 female and 34 men. Level of disc herniation was L5/S1 in 38 patients and L4/5 in 21 patients, central protrusion in 14 patients, lateral to the right in 26 and in left direction in 25, lateral to foraminal hole -2. VAS pain scale 8,2 in average (range 6-9) and it was assessed in follow up as well as operation and hospitaliza-

Leczenie operacyjne wypadniętej przepukliny krążka międzykręgowego metodą transforaminalnej endoskopowej dysektomii (TED) z wizualizacją korzenia nerwowego zostało wprowadzone przez Hooglanda w 1994r.

Material i Metodyka: Materiał stanowi 63 chorych operowanych w okresie od 9.09.2009r do 23.03.2012r w wieku od 20 lat do 55 lat, średnio 32 lata. Kobiet 29, mężczyzn 34. Przepuklina L5S1 miała miejsce u 38 chorych, L4L5 u 21.

tion time, Complication rate. Number of reoperations.

Results: After 3 months 63 patients were admitted average VAS pain scale result after 3 months was 3,2 (range 1-6), after 12 months only 32 patients were admitted and result was 3,5 (range 1-7); after 2 years only 16 patients were admitted and result was 3,1 (range 1-5); average time of surgery was 55min (range 35-105). Complications were observed in 5 patients: CM fluid leakage in 2 patients, S1 nerv root injury in 1 patient, K-wire breakage in 1 patient, increase of pain complain, reoperation was performed in 5 patients.

Conclusion: Operative treatment of disc extrusion by Transforaminal endoscopic discectomy TED is effective, minimalinvasive, low reoperation rate procedure, characterized by short time of hospitalization and fast post op activity and not limited open surgery if needed.

Zarówno na poziomie L5S1 i L4L5 operowano 4 pacjentów. Przepuklina centralna występowała u 14 chorych, prawostronna u 26 chorych, lewostronna w 25 przypadkach, boczna (do otworu międzykręgowego) w 2 przypadkach. Ból w skali VAS wynosił od 6 do 9 średnio 8,2. Oceniano ból w okresie obserwacji, czas operacji i hospitalizacji. Występowanie powikłań śródoperacyjnych i pooperacyjnych, liczbę reoperacji.

Wyniki: Po 3 miesiącach oceniono 63 chorych, ból w skali VAS wynosił od 1 do 6 średnio 3,2. Po 12 miesiącach zbadano 32 pacjentów, ból wynosił od 1 do 7 średnio 3,5. Po 2 latach u 16 badanych ból w skali VAS wynosił od 1 do 5 średnio 3,1. Czas operacji od 35 min do 105 min średnio 55 min. Powikłania wystąpiły u 5 operowanych w 2 przypadkach płynotok, w 1 uszkodzenie korzenia S1, w jednym przypadku złamanie drutu kirsnechra, u jednego operowanego nasilenie dolegliwości bólowych. Reoperacji wymagało 5 chorych.

Wnioski: Metoda transforaminalnej endoskopowej dyscektomii w leczeniu wypadniętych przepuklin krążka międzykręgowego jest procedurą efektywną i trwałą przy bardzo małej inwazyjności i niewielkiej liczbie powikłań. Charakteryzuje się krótkim okresem hospitalizacji i szybkim powrotem do sprawności oraz nie zamyka drogi w razie konieczności zastosowania bardziej inwazyjnych metod operacyjnych.

Minimal invasive transcutaneous nucleoplasty In treatment of disc herniation

Leczenie protruzji krążka międzykręgowego metodą przezskórnej nukleoplastyki

Aleksander Winiarski

Specjalistyczny Szpital Podhalański im Jana Pawła II w Nowym Targu; e-mail: owiniarski@op.pl

Endoscopic approach In treatment of disc harniation gives New opportunity. Disc FX method was performed first time in Poland in 2011. This technique is a combination of nucleus ablation and annulus fibrosus plasty.

Material and Method: 17 patients underwent operative treatment between 22.12.2011 and 23.03.2012, average age was 32years (range 21-59), there were 9 female and 8 men. Level of disc herniation was L5/S1 in 10 patients and L4/5 in 7 patients, central protrusion in 2 patients, lateral to the right in 7 and in left direction in 8. VAS pain scale 7.1 in average (range 5-8) and it was assessed in 3 and 6 months follow up as well as hospitalization time, time of return to full activity, complication rate. The procedure consisted of partial resection of disc protrusion, ablation of nucleus and annulus fibrosus plasty.

Results: In 10 days follow up we observed decrease of pain level in 14 patients, no difference in 2 and increase in 1 patient. Average Vas pain scale result after 3 months was 2.7 (range 1-6), after 6 months only 8 patients were admitted and result was 2,5 (range 1-5); average time of surgery was 42min (range 30-65). Time of hospitalization not extended 24 hours.

Conclusion: Transcutaneous nucleoplasty gives New opportunity In treatment of discogenic low back pain. Early results are very optimistic, efficient, specially due to minimal invasive way of treatment in disc herniation

Rozwój chirurgii endoskopowej stwarza nowe możliwości w leczeniu operacyjnym dolegliwości bólowych kręgosłupa wynikających z przepukliny krążka międzykręgowego. Metoda Disc-FX po raz pierwszy zastosowana w Polsce w 2011 roku stanowi połączenie procedury częściowego usunięcia przepukliny dysku, ablacji jądra miazdzystego i plastyki pierścienia włóknistego.

Materiał i Metodyka: Materiał stanowi 17 chorych operowanych w okresie od 22.12.2011r do 23.03.2012r. W wieku od 21 do 59 lat średnio 32 lata. W badanej grupie kobiet było 9, mężczyzn 8. Przepuklina L5S1 miała miejsce u 10 operowanych, L4L5 u 7 chorych. Centralna przepuklina występowała w 2 przypadkach, prawostronna u 7, lewostronna u 8. Ból w skali VAS od 5 do 8 średni 7,1. Oceniano ból w skali VAS po 3 i 6 miesiącach od operacji. Czas hospitalizacji, liczbę powikłań, czas powrotu do pełnej sprawności i aktywności zawodowej. Zabieg operacyjny polegał na częściowym usunięciu przepukliny krążka międzykręgowego, ablacji jądra miazdzystego i plastyki pierścienia włóknistego za pomocą niskotemperaturowych fal elektromagnetycznych.

Wyniki: Bezpośrednio po zabiegu operacyjnym w badaniu kontrolnym po 10 dniach 14 chorych podawało zmniejszenie dolegliwości bólowych, 2 chorych stwierdziło brak różnicy, u 1 chorego obserwowano nasilenie dolegliwości. Ból w skali VAS u 17 badanych po 3 miesiącach wynosił od 1 do 6 średnio 2,7. Po 6 miesiącach zbadano 8 operowanych, ból w skali VAS wynosił od 1 do 5 średnio 2,5. Czas operacji wynosił od 30 do 65 minut, średnio 42 min. Hospitalizacja po zabiegu operacyjnym nie przekraczała 24 godzin.

Wnioski: Zaprezentowana metoda przezskórnej nukleoplastyki stwarza nowe możliwości w leczeniu dyskgennych bólów krzyża. Wstępne wyniki świadczą o dużej skuteczności procedury w stosunku do bardzo małej inwazyjności w leczeniu wypadających przepuklin jądra miazdzystego z częściowym uszkodzeniem pierścienia włóknistego.

Results of treatment primary lumbar disc herniation with endoscopic transforaminal discectomy Wyniki leczenia pierwotnego wypadnięcia krążka międzykręgowego metodą transforaminalnej endoskopowej dyscektomii

Daniel Zarzycki, Krzysztof Łokas, Andrzej Smętkowski, Joanna Lasota, Tomasz Potaczek
Klinika Ortopedii i Rehabilitacji UJ CM w Zakopanem; e-mail: klokas@vp.pl

Introduction: Disc herniation in the lumbar spine is a major clinical problem. A lot of published a study on surgical treatment of lumbar disc disease present results, in most surgical techniques performed from a posterior approach, with microdiscectomy as the gold standard. An alternative in surgical treatment of disc herniation in the lumbar spine is endoscopic transforaminal discectomy (ETD). The aim of this paper is the present early results of endoscopic transforaminal discectomy for primary lumbar disc herniation.

Material and Methods: Patients were included for surgery after meeting all the criteria. All operations were made according to the principles of the method. The study group comprised 99 Patients. The female/male ratio was 38/61. Mean age was 37 years (min.17-max.79). The analysis included surgical procedures performed during the period from 15/12/2008 to 01/07/2012. Mean initial VAS Score (1-10) for lumbar pain was 9. Mean initial VAS score (1-10) for leg pain was 9. Group of 80.8% Patients participated in a 12-month follow-up.

Results: It was operated 103 levels of lumbar spine (L5/S1-66, L4/L5-35, L3/L4-1, L2/L3-1). The right/left side approach ratio was 43/52. Mean time for surgery L5/S1 level was 71 minutes (min.40-max.120), for L4/L5 was 66 min. (min.35-max.110), for L3/L4 was 55 min., for L2/L3 was 57 min. For two levels (L4/L5 & L5/S1) was 155 min. (min.85-max.195). Mean time of hospitalization after surgery was 2 days (min.1 - max.17). Pain by VAS, assessed after the first 3 months follow-up for lumbar spine was 3. For leg pain was 2,5. There were 17 cases of complications. A group of 7 patients required reoperation in the early postoperative period - up to 30 days from ETD, next 10 patients were reoperated at mean 10,7 months from the ETD. Reoperation ratio was 17% (2009-2010 was 15%, 2011-2012 was 2 %). There was no case of any complications. No significant differences were found between treatment results with regard to sex and right / left side approach.

Conclusion: Endoscopic transforaminal discectomy procedure is an effective treatment of primary disc herniation. It is characterized by a low risk of serious complications, less scar tissue formation, and if the failure does not preclude a more invasive procedure operational.

Wstęp: Wypadnięcie krążka międzykręgowego w odcinku lędźwiowym kręgosłupa jest znaczącym problemem klinicznym. Dotychczas opublikowane badania na temat leczenia operacyjnego dyskopatii lędźwiowej przedstawiają wyniki, w większości technik operacyjnych wykonanych z dostępu tylnego, z mikrodyscektomią jako złotym standardem postępowania.

Alternatywą w leczeniu operacyjnym wypadnięcia krążka międzykręgowego w odcinku lędźwiowym kręgosłupa jest transforaminalna endoskopowa dyscektomia (TED).

Celem pracy jest przedstawienie wyników leczenia operacyjnego pierwotnego wypadnięcia krążka międzykręgowego techniką transforaminalnej endoskopowej dyscektomii.

Materiał i Metodyka: Pacjenci zostali zakwalifikowani do leczenia operacyjnego po spełnieniu wszystkich kryteriów. Zabieg operacyjny wykonywano według założeń metody. Badaną grupę stanowiło 99 pacjentów, współczynnik kobiety/mężczyźni wynosił 38/61. Średni wiek pacjentów w chwili operacji wynosił 37 lat (min.17- max.79). Analizą objęto zabiegi operacyjne wykonane w okresie od 15.12.2008 do 01.07.2012r. Wyjściowa średnia wartość skali VAS (1-10) dla dolegliwości bólowych odcinka lędźwiowego wynosiła 9. Wyjściowa średnia wartość skali VAS (1-10) dla dolegliwości bólowych kończyny dolnej wynosiła 9. Okres obserwacji pooperacyjnej min.12 miesięcy osiągnęła grupa 80,8% pacjentów.

Wyniki: Zoperowano 103 poziomy kręgosłupa lędźwiowego (L5/S1-66, L4/L5-35, L3/L4-1, L2/L3-1). Współczynnik dostęp prawostronny/lewostronny w ułożeniu na boku wynosił 43/52.

4 pacjentów zoperowano w ułożeniu na brzuchu.

Czas trwania procedury dla poziomu L5/S1 wynosił średnio 71min. (min.40-max.120), dla L4/L5 śr. 66 min. (min.35-max.110), dla L3/L4 śr.55 min., dla L2/L3 śr. 57 min. Dla dwóch poziomów (L4/L5+L5/S1) zoperowanych jednocześnie śr. 155 min. (min.85 – max.195min.)

Średni czas hospitalizacji pooperacyjnej wynosił 2 dni (min.1 – max.17).

Dolegliwości bólowe w skali VAS, oceniane po pierwszych 3 miesiącach od zabiegu operacyjnego, dla odcinka lędźwiowego wynosiły średnio 3, dla kończyny dolnej średnio 2,5.

Powikłania wystąpiły u 17 pacjentów. Grupa 7 (41,1%) pacjentów wymagała reoperacji we wczesnym okresie pooperacyjnym – do 30 dni od TED, śr.16,2 dni (min.2-max.30 dni), kolejnych 10 (58,2%) pacjentów zostało reoperowanych po średnio 10,7 miesiącach (min.1,5-max.30 miesięcy) od TED. Wyliczony współczynnik reoperacji wynosił 17% (dla lat 2009-2010 15%, dla lat 2011-2012 2%). Nie zanotowano innych powikłań. Nie stwierdzono znaczących różnic w wynikach leczenia w zależności od płci, strony dostępu operacyjnego.

Wnioski: Transforaminalna endoskopowa dyscektomia jest efektywną procedurą leczenia pierwotnego wypadnięcia krążka międzykręgowego. Cechuje się niskim ryzykiem wystąpienia poważnych powikłań, mniejszą formacją tkanki bliznowatej, a w razie niepowodzenia nie wyklucza przeprowadzenia bardziej inwazyjnej procedury operacyjnej.

Temat 2. CHIRURGIA MAŁOINWAZYJNA
Sesja 5.

Evaluation of a porous Structure "Carving" Interbody Fusion Cage in 34 patients with lumbar 360° MIS-Spondylodesis

Bernd M. Höpfer, Michael K. Eichler
 Spine Center Fulda-Main-Kinzig, Germany; e-mail: bernd@dr-hoelper.de

Aim of the study: We evaluated a new titanium alloy interbody fusion device (CarRLIF, LfC, Zielona Gora, PL) with a central porous trabecular structure and a solid frame. The porous structure intends to enhance time and quality of bony fusion. We evaluated the suggestions that (1) the articulate inserter with a stable Cage-Inserter-junction allows better positioning-control, (2) the cage and instruments are designed for MIS-approach and (3) carving guides ease self positioning of the cage.

Material and methods: 42 TLIF-Cages in 34 Patients (30 mono-segmental, 4 bi-segmental, 2 double-TLIF) were implanted using the MIS-technique: pedicle-screws was applied percutaneously by Wiltse-approach, decompression and cage placement was performed by an adapted Wiltse-approach in mini-open-microsurgical TLIF-technique. Cages were filled with synthetic Hydroxylapatite along with with bone, harvested during the bony decompression.

Results: Placement of CarRLIF-Cages was highly reproducible and controllable in all cases due to cage-design and

the insertion instrument which offers control of positioning in all planes. Thus, damage of endplates by oblique cages could be avoided. Furthermore, to increase load bearing surface, a 2nd TLIF-cage was implanted at the same segment using the guiding slides of the cage. No neurological deficit and no cage-related complication occurred.

Discussion: Intraoperative experience, post operative examination and the short term observation period showed excellent results of the CarRLIF in terms of handling, positioning and patient satisfaction. The cage-guides lead to a self positioning of the cage, facilitating the implantation process in MIS-technique significantly. Placement of a second consecutive CarRLIF through the same TLIF-approach using the guiding slides significantly increases the load bearing surface without changing the operative technique or using an additional approach in ALIF technique. The capability of enhancing quality of and time to fusion must be further evaluated.

Minimally invasive, percutaneous lumbar spinal fusion after discectomy, treatment methods and analysis of the results

Analiza wyników leczenia minimalnie inwazyjnej dyscektomii lędźwiowej z przezskórnym usztywnieniem przeznasadowym i międzytrzonowym

Tomasz Niedźwiecki, Damian Deresiewicz
 Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Olsztynie, Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej
 e-mail: deresiewicz@gmail.com

Introduction: The aim of the research is a retrospective analysis of the surgical treatment of the lumbo-sacral degenerative disk disease (DDD) by MISS method. In patients who were taken under consideration while conducting the research, the facetectomy, discectomy as well as posterior transpedicular and interbody fusion (TLIF/PLIF) were done.

Method and materials: 44 patients (17 women and 27 men), treated between 2010 and 2012 on the spinal disk disease at the levels of L4-L5, L5-S1 or L4-L5-S1, were taken under in-depth analysis. The age of patients oscillated between 20 to 62 years old. The observation period lasted from 4 to 16 months. The pain intensity and its influence on the everyday-life activities of patients were assessed comparing to the pre and post-surgery situation. The study was based on clinical trial results of the patients before and after the operation has taken place, as well as on the efficiency ratio ODI, the RM form and the pain intensity VAS scale. The complication occurred were presented and analyzed together with the way of their supplementation.

Results: The results obtained in clinical trial and questionnaires show that large and significant reduction of or even complete resolution in pain occurred. Significant increase in physical activity was also recorded.

Conclusions: The surgical method of treatment of the lumbo-sacral DDD, using MISS technique with posterior and interbody fusion proved to be a very successful and effective one. At present, we are at the process of assessing whether this method in an important way to improve the effectiveness of treatment in comparison to the traditional „open metod”.

Wstęp: Celem pracy jest retrospektywna analiza wyników leczenia operacyjnego choroby dyskowej kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym metodą MISS. U ocenianych pacjentów zastosowano facetectomię, dyscektomię, oraz usztywnienie tylne transpedikularne i międzytrzonowe TLIF/PLIF.

Material i metodyka: Analizie poddano 44 chorych (kobiet -17, mężczyzn - 27) leczonych w latach 2010- 2012 z powodu choroby dyskowej kręgosłupa na poziomach L4-L5, L5-S1 lub L4-L5-S1. Wiek chorych wahał się w granicach od 20 do 62 lat. Okres obserwacji wynosił od 4 do 16 miesięcy. W pracy oceniano natężenie dolegliwości bólowych oraz ich wpływ na codzienną aktywność życiową przed zabiegiem operacyjnym i po operacji. Badania oparto na podstawie oceny wyników badania klinicznego przed i po operacji, wskaźników sprawności ODI, formularza RM, skali natężenia bólu VAS. Przeanalizowano i przedstawiono powikłania i sposób ich zaopatrzenia.

Wyniki: W badaniu klinicznym i ankietach uzyskano duże zmniejszenie dolegliwości bólowych lub ich całkowite ustąpienie i znaczne zwiększenie codziennej aktywności życiowej.

Wnioski: Leczenie operacyjne choroby dyskowej kręgosłupa w odcinku L-S techniką MISS ze stabilizacją i spondylodezą jest godną polecenia i bardzo skuteczną metodą. Obecnie prowadzimy ocenę czy w istotny sposób poprawia skuteczność leczenia w porównaniu z metodą klasyczną „na otwarto”.

Wyniki leczenia operacyjnego kręgozmyków cięśniowych techniką minimalnie inwazyjną

A. Maciejczak, K. Jabłońska, P. Barnaś, D. Bączek, M. Czernastek, P. Dudziak, B. Jagiełto-Bajer
B. Litwor
Oddział Neurochirurgii Tarnów; e-mail: amac@mp.pl

Cel badania: ocena wczesnych i odległych (minimum rok) wyników leczenia kręgozmyków cięśniowych metodą minimalnie inwazyjną. Analizie poddano:

- (1) stopień redukcji ześlizgu
- (2) zmiany parametrów kręgosłupowo-krzyżowo-miednicznych: PI (pelvic incidence), PT (pelvic tilt), SS (sacral slope), LL (lumbar lordosis), LSA (lumbosacral angle).
- (3) utratę korekcji ześlizgu w odległym okresie
- (4) zrost kostny artrodezy międzykręzowej

Metoda: minimalnie inwazyjne zaopatrzenie kręgozmyku polegało na:

- (1) przeskórnej redukcji ześlizgu i stabilizacji systemem Sextant Medtronic połączonej z:
- (2) minimalnie inwazyjną artrodezą międzykręzową typu:
 - (a) ALIF (w drugim etapie) - 11 chorych
 - (b) lub typu keyhole-PLIF (jednoetapowo z przeskórnią stabilizacją) - 1 chory

Wszyscy chorzy operowani byli przez tego samego chirurga (pierwszego autora pracy). Zrost kostny oceniano metodą okien kostnych tomografii komputerowej. Ześlizg oraz parametry kręgosłupowo-krzyżowo-miedniczne mierzono na radiogramach wykonanych w pozycji stojącej z objęciem głów obu kości udowych. W celach analizy kręgozmyki podzielono na dwie grupy: (I) pacjenci z miednicą w retrowersji (tzw. unbalanced pelvis = miednica „niezbalansowana”), (II) z miednicą w fizjologicznym ułożeniu (tzw. balanced pelvis).

Material: W serii 193 kręgozmyków operowanych w oddziale neurochirurgii w Tarnowie 6% czyli 12 przypadków za-

opatrzonych było techniką minimalnie inwazyjną. Lokalizacja ześlizgu była następująca: (a) L5-S1 - 9 przypadków, (b) L4-L5 - 3 przypadki. Stopień ześlizgu: (a) I° - 8 przypadków, (b) II° - 3 przypadki (stopień ześlizgu wynosił między 7% a 27% wg Taillard'a).

Wyniki: Ześlizg zredukowano o 80-100% u 3 chorych, 60-79% u 2 chorych, 40-59% u 2 chorych, 20-39% u 2 osób, > 15% u 1 chorego, bez redukcji 2 chorych. W grupie z nie zbalansowaną miednicą (unbalanced pelvis) nachylenie kości krzyżowej (SS) wzrosło, zaś pochylenie miednicy (PT) zmalało, czyli doszło do korekcji zaburzonych stosunków anatomicznych między kręgosłupem, kością krzyżową i miednicą. U chorych z prawidłowym położeniem miednicy zmiany parametrów były niecharakterystyczne i polegały na zmniejszeniu nachylenia kości krzyżowej (SS) i na wzroście pochylenia miednicy (PT). Po operacji jedna osoba przeszła do grupy ze zbalansowaną miednicą i jedna osoba przeszła do grupy z niezbalansowaną miednicą.

U 5 chorych u których minęło co najmniej rok po operacji oceniono wynik odległy: (A) zrost kostny: osiągnięto u 4 osób zaś u 1 chorego nie wytworzył się (ALIF). U tego pacjenta doszło do ponownego ześlizgu i złamania śrub. U chorych, u których wygoiła się atrodeza korekcja ześlizgu utrzymała w się u wszystkich z wyjątkiem jednego który utracił 50% korekcji. Niezależnie od wyniku radiologicznego u wszystkich chorych z wyjątkiem jednego (z brakiem zrostu) zanotowano poprawę stanu klinicznego tak w natężeniu bólu (VAS) jak i jakości życia (Oswestry).

Results of operative treatment of lumbar disc disease by the use of minimal invasive spine techniques
Wyniki leczenia operacyjnego dyskopatii lędźwiowej z zastosowaniem technik mało-inwazyjnych

Maciej Śniegocki, Zygmunt Siedlecki, Maciej Prywiński, Agnieszka Nowacka, Tomasz Tykwiński,
Karol Kłódkowski, Tadeusz Kowalski, Sebastian Grzyb
Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 w Bydgoszczy
e-mail: sniegocki.m@gmail.com

Minimal invasive techniques are used more and more wider in spine operative treatment of degenerative disc disease and also spinal injuries. A foundation of techniques is the use of as least operational access to the spine, what reduces traumatization of tissues and consequently the shortening the period of healing wounds and the time of the hospitalization. Minimal invasive techniques are used in decompression of the vertebral canal, discectomy and the stabilization of the spine. Under this concept contain themselves also intradisc procedures relying on the coagulation, the discolysis and the partial resection of disc masses from the direct access to the intervertebral disk. They constitute the alternative to classical operational techniques in which the operational access to the spine is tied with the wider exploration of anatomical elements of the spine and the vertebral canal. In the Department of the Neurosurgery in years 2005 - 2012 was performed following minimal invasive operational procedures: 1. Intradiscal Electrothermal Annuloplasty of disc (IDET) in number 100 procedures, 2. Intradiscal Electrothermal Annuloplasty of disc of connected with the partial resection of disk (DISC-FX) masses in number 6 procedures, 3. The transpe-

Techniki mało-inwazyjne znajdują coraz szersze zastosowanie w leczeniu operacyjnych chorób zwyrodnieniowych a także urazów kręgosłupa. Założeniem technik jest zastosowanie jak najmniejszego dostępu operacyjnego do kręgosłupa, co zmniejsza traumatyzację tkanek i w konsekwencji skrócenie okresu gojenia się ran i czasu hospitalizacji. Techniki mało-inwazyjne wykorzystywane są w odbarzeniach kanału kręgowego, dyscektomii, stabilizacji kręgosłupa. Pod pojęciem tym zawierają się także procedury wewnątrzdysskowe polegające na koagulacji, chemonukleolizie i częściowej resekcji mas dyskowych z bezpośredniego dostępu do krążka międzykręgowego. Stanowią one alternatywę wobec klasycznych zabiegów operacyjnych, w których dostęp operacyjny do kręgosłupa związana jest z szerszą eksploracją elementów anatomicznych kręgosłupa i kanału kręgowego. W Katedrze i Klinice Neurochirurgii w latach 2005–2012 wykonano następujące procedury operacyjne mało-inwazyjne: 1. Termoelektrokoagulacji wewnątrzdysskowej (IDET) w liczbie 100 procedur, 2. Termoelektrokoagulacji wewnątrzdysskowej połączonej z częściową resekcją mas dyskowych (DISC-FX) w liczbie 6 procedur, 3. Stabilizacji przemasadowej z dostę-

dicular stabilization from the percutaneous access (Viper-2) in number 135 procedures, 4. Lumbar discectomy with the use of the tube retractor (Spot-Light) in number 210 procedures. Discectomy in the use of the system Spot-Light, after the beginning of this method in 2010 constitute 35,7% all of performed within a period of 2010-2012 lumbar discectomy. They enable the use of the small cutaneous cut and across opening of juxtaspinal muscles the avoidance them traumatization, what consequently leads to the reduction of local pain postoperative complaints. Only in 3 cases necessary was the renewed surgical treatment, what was tied with incomplete decompression of nervous structures caused an insufficient visualization of the canalis vertebralis across the system. In these cases the renewed surgical treatment was performed with the way of extended fenestration across the somewhat greater cutaneous cut and dissection of juxtaspinal muscles. Transpedicular stabilizations with the use of the percutaneous method since her introduction constitute about 40% all transpedicular stabilizations. This stabilization was used in 100% cases in which did not reach the necessity of the exploration of the vertebral canal and in most cases in which she was not extensive. The preservation of insertions of deep muscles of the back influences also the reduction of postoperative local pain complaints. Intradisc (IDET, DISC-FX) techniques were applied in cases intervertebral disk disorders appearing a discogenic pain without or with small radicular complaints, with the confirmed image intervertebral disk disorders under examination the magnetic resonance. In all cases one obtained the improvement within the range pain complaints. Obtained preliminary results permit the extraction of conclusions that minimal invasive techniques in cases of the suitably good qualification permit the obtainment of good results of the treatment and the shortening of the period of the hospitalization.

pu przezskórnego (Viper-2) w liczbie 135 procedur, 4. Dyscektomii lędźwiowej z wykorzystaniem rozwieracza tubowego powłok (Spot-Light) w liczbie 210 procedur. Dyscektomie w wykorzystaniu systemu Spot-Light, po wprowadzeniu tej metody w 2010 roku stanowią 35,7% wszystkich wykonanych w okresie 2010-2012 dyscektomii lędźwiowych. Umożliwiają one zastosowanie niewielkiego cięcia skórno oraz poprzez rozwieranie mięśni przykręgosłupowych unikanie ich traumatyzacji, co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia miejscowych dolegliwości bólowych pooperacyjnych. Jedynie w 3 przypadkach konieczne było ponowne leczenie operacyjne, co związane było z niepełnym odbarczeniem struktur nerwowych spowodowanych niewystarczającą wizualizacją kanału kręgowego poprzez system. W tych przypadkach ponowne leczenie operacyjne wykonano drogą poszerzonej fenestracji poprzez nieco większe cięcie skórne i odpreparowanie mięśni przykręgosłupowych. Stabilizacje przeznasadowe z zastosowaniem metody przezskórnej od czasu jej wprowadzenia stanowią około 40% wszystkich stabilizacji przeznasadowych. Stabilizacja ta była wykorzystywana w 100% przypadków, w których nie zachodziła konieczność eksploracji kanału kręgowego oraz w większości przypadków, w których nie była ona rozległa. Zachowanie przyczepów mięśni głębokich grzbietu wpływa także na zmniejszenie pooperacyjnych miejscowych dolegliwości bólowych. Techniki wewnątrzdysskowe (IDET, DISC-FX) zastosowane były w przypadkach choroby krążka międzykręgowego objawiającej się bólem dyskowym bez lub z niewielkimi dolegliwościami korzeniowymi, potwierdzonym obrazem choroby krążka międzykręgowego w badaniu rezonansu magnetycznego. We wszystkich przypadkach uzyskano poprawę w zakresie dolegliwości bólowych. Uzyskane wstępne wyniki pozwalają na wyciągnięcie wniosków, że techniki małoinwazyjne w przypadkach odpowiednio dobrej kwalifikacji chorych pozwalają na uzyskanie dobrych wyników leczenia i skrócenia okresu hospitalizacji.

Ocena wyników leczenia choroby zwyrodnieniowej odcinka lędźwiowego kręgosłupa metodą ELIF

Paweł Baranowski, Alicja Baranowska
Mazowieckie Centrum Rehabilitacji STOCER; e-mail: pawel.baranowski@onet.pl

Wstęp. Celem pracy była ocena wyników leczenia choroby zwyrodnieniowej odcinka lędźwiowego kręgosłupa metodą ELIF.

Materiał i metody. Materiał kliniczny stanowi grupa 23 pacjentów leczonych w Oddziale Neuroortopedii w STOCER w latach 2009-2012. U wszystkich chorych z powodu zmian zwyrodnieniowych w odcinku lędźwiowym kręgosłupa z dostępu tylnobocznego usunięto krążek międzykręgowy i usztywniono przestrzeń wszczepami typu ERRIVA i ustabilizowano jednostronnie śrubami przeznasadowymi. Na podstawie zdjęć rentgenowskich oceniano zrost kostny oraz zachowanie wysokości przestrzeni międzytrzonowej. U wszystkich pacjen-

tów oceniano stopień nasilenia bólu wg skali VAS. Dla oceny jakości życia posłużono się ankietą: „Wskaźnik sprawności w bólach kręgosłupa odcinka lędźwiowego” – tłumaczenie kwestionariusza ODI.

Wyniki. Zrost kostny z zachowaniem wysokości przestrzeni międzytrzonowej uzyskano u 96% chorych. Jeden chory wymagał reoperacji z dostępu tylnego i dodatkowej stabilizacji drugostronnej przeznasadowej. U jednego chorego po operacji wystąpił zespół bólowy korzeniowy.

Wnioski. Metoda ELIF jest małoinwazyjna, a równocześnie maksymalnie efektywna w uzyskaniu spondylodezy z zachowaniem wysokości operowanej przestrzeni międzykręgowej.

MISS/Percutaneous expandable TLIF a new transforaminal approach for intervertebral spondylodesis

Zbigniew Brodzinski
Dubai Bone and Joint Center LLC Dubai Health Care City, Dubai, UAE
e-mail: zbigniew.brodzinski@dbaj.ae

The current treatment of unstable DDD is highly invasive lumbar interbody fusion (TLIF, PLIF, ALIF, XLIF) by minimally invasive discectomy.

The aim was to create the feasibility and efficacy of vertebral fusion through a less invasive percutaneous approach with new telescopic instrumentation.

Oswestry Disability Index (ODI) and Visual Analog Scales (VAS) were performed at 3 weeks, 3, 6 and 12 months post-op with CT-scan control.

My Inclusion criteria was DDD with discogenic pain and/or spondylolisthesis up to grade II with or without radicular pain.

The posterolateral approach was performed with specially designed telescopic instruments through a minimal skin incision (12mm) under fluoroscopic guidance. In all cases a percutaneous minimall foraminoplasty was performed to widen the foramen and allow the transforaminal access. After careful endplate preparation, the expandable TLIF implant was delivered in to the disc under fluoroscopic control. Posterior transpedicular percutaneous screws were applied in all cases to achieve posterior stabilization.

Results: Ten patients were evaluated. Mean age was 55.2 ± 17.4 years. Four patients presented DDD at L3-L4 and/or L4-L5 level and six patients presented spondylolisthesis at L4-L5 or L5-S1 level. The average follow-up was of 10.1 ± 7.2 months. The mean pre-op VAS back scores of (6.3 ± 1.2) dropped to (1.8 ± 2.6) post-op. Pre-op leg scores of (6.9 ± 0.5) dropped to (1.3 ± 2.3) post-op.

Pre-op ODI scores of (33.3 ± 6.7) dropped to (11 ± 2.3) post-op. The patients showed a significant ($p < 0.05$) reduction in VAS back and leg pain.

The outcome according to McNab scoring was excellent for both patients in group A, while for group B we obtained 6 excellent, 1 good, 1 fair and no poor results.

Average recovery time for all patients was of 1-2 days post-op and no rigid brace was required.

Complications: Three patients experienced mild to moderate postoperative radicular pain (transient disesthesia) that resolved after 4 weeks with oral corticosteroids treatment. One patient experienced moderate leg weakness but recovered fully after two weeks.

Conclusions: The results show significant ($p < 0.05$) reduction in pain at all time points evaluated for both groups. This preliminary data suggests that a TLIF done with a percutaneous transforaminal approach using expandable TLIF cage seems promising for treating degenerative disc disease with or without spondylolisthesis up to grade II in a less-invasive manner than classic mini-open TLIF. The expandable titanium cage seems to deliver similar results to the classic PEEK cage. Nevertheless, additional cases should be performed to confirm the outcome in a larger patient series.

SOBOTA

Temat 3. EVIDENCE BASED MEDICINE

Sesja 6.

Zasady EBM na przykładzie dyskusji o efektywności werrebroplastyki

Paweł Radło, Andrzej Smętkowski, Ewa Lipik, Daniel Zarzycki, Maciej Tęsiowski
Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medium Klinika Ortopedii i Rehabilitacji, Zakopane
Kierownik Kliniki: prof. zw. dr hab. med. Daniel Zarzycki
e-mail: radlo.pawel@gmail.com

Wstęp: Pierwsze doniesienie dotyczące werrebroplastyki opublikowali w 1984r Galibert i Deramond, po zastosowaniu cementu kostnego w leczeniu naczyniaka trzonu kręgowego. Przez następne 25 technika była rozwijana i zyskała uznanie zarówno pacjentów jak i lekarzy. W 2009r w NEJM ukazały się 2 randomizowane wielośrodkowe badania noszące znamiona EBM podważające skuteczność werrebroplastyki.

Celem pracy jest analiza publikacji opartych na zasadach EBM potwierdzających lub negujących wyżej wymienione badania.

Materiał i metodyka: Oceniano opracowania dostępne w bazie pubmed, cochrane library i embase. Wyszukiwano następujące frazy: spine fracture, bone cement, vertebroplasty, kyfoplasty, cementoplasty, randomized controlled trial, blind metod, comparative study, prospective. Wybrano badania o typie RCT i PRCT oraz metaanalizy. Jako uniwersalne i najważniejsze kryterium oceny skuteczności przyjęto redukcję bólu w okresie powyżej 6 miesięcy. Szczególną uwagę zwrócono na 2 randomizowane badania opublikowane w 2009r których wyniki wywołały liczne kontrowersje. Przeanalizowano także późniejsze doniesienia komentujące powyższe prace.

Wyniki: Badania Kallmes i Buchbinder wywołały dyskusję o zasadach projektowania badań wg założeń EBM. Wykazano liczne niedociągnięcia metodyczne powyższych opracowań. Między innymi: niedocenicenie efektu placebo, brak standaryzacji objętości cementu, zbyt mała objętość podawanego cementu, brak informacji o dystrybucji cementu w trzonie, brak podziału przypadków ze względu na operowany poziom, procedura wykonywana jednostronnie. Wielu autorów zwraca uwagę na nieprawidłowy dobór pacjentów, leczenie złamań w fazie gojenia lub wygojonych, wykluczenie z badań pacjentów hospitalizowanych z powodu bólu, brak badań obrazujących aktywność procesu gojenia (MRI, scyntygrafia), wysoki odsetek pacjentów odmawiających udziału w badaniach (70%), istotnie mniejsza redukcja bólu w skali VAS (2,1 versus 5,7) względem pozostałych opracowań.

Wnioski: Pierwszym krokiem do stworzenia pracy która ocenia daną metodę leczenia jest właściwe zaprojektowanie badania czyli przede wszystkim prawidłowe sformułowanie tezy badawczej odpowiedni dobór grupy badanej i kontrolnej, oszacowanie efektu placebo, stworzenie systemu zaślepienia. Wyniki powinny być oceniane przez niezależnych obserwatorów.

Validation and cross-cultural adaptation of the Polish version of the Oswestry Disability Index Walidacja i kulturowa adaptacja polskiej wersji Oswestry Disability Index

Grzegorz Miękiński, Marta Kołtątaj
Zakład Badania i Leczenia Bólu, Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum; e-mail: martakollataj@wp.pl

Introduction. The Oswestry Disability Index (ODI) is among the most popular questionnaires used to evaluate back pain related disability. The objective of the study was to translate and culturally adapt a Polish version of ODI and to validate its use in Polish patients. To our knowledge no validated Polish version of the index was available at the time our study was initiated.

Methods. The questionnaire was translated and culturally adapted by two independent translators and approved by multidisciplinary expert committee. Final version was included in the booklet consisting in addition of Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ), numerical rating scale (NRS) for low back and leg and three Likert scale questions. It was tested on 169 patients with chronic low back pain, 164 (97%) of them were enrolled and 84 of 167 (52%) returned the retest booklet filled within 2-14 days after the baseline test. Test-retest reliability, internal consistency and construct validity were investigated.

Results. The mean ODI (SD) was 48.45 (18.94), minimum 2, maximum 94. The Cronbach's alpha for baseline questionnaires (n=164) was 0.90. Concurrent validity, measured by comparing ODI responses with the results of the RMDQ score was very good ($r=0.607$, $P<0.001$). The correlation with NRS-back was fair ($r=0.37$, $P<0.001$) and with NRS-leg was good ($r=0.56$, $P<0.001$). The tested ODI had excellent test-retest reliability, the Intraclass Correlation Coefficient was 0.97 and SEM was 3.54, the resulting MDC95% was 10.

Conclusions. The results of this study indicate that the Polish version of the ODI is a reliable and valid instrument for the measurement of disability in Polish-speaking patients with lower back pain.

Wstęp. Wskaźnik niesprawności Oswestry (Oswestry Disability Index, ODI) jest jednym z najpowszechniej stosowanych kwestionariuszy do oceny niesprawności związanej z bólami dolnego odcinka kręgosłupa. Celem badania było tłumaczenie i kulturowa adaptacja polskiej wersji kwestionariusza i jej walidacja z udziałem polskich pacjentów. Zgodnie z posiadaną przez nas wiedzą w czasie rozpoczęcia tego badania nie istniała żadna zwalidowana polska wersja wskaźnika.

Materiał i metodyka. Tłumaczenie i kulturowa adaptacja kwestionariusza zostały przeprowadzone przez dwóch niezależnych tłumaczy, a następnie zaaprobowane przez wielodyscyplinarny zespół ekspertów. Ostateczna wersja została włączona do zeszytu pacjenta obejmującego ponadto Kwestionariusz Roland-Morris (RMDQ), numeryczne skale oceny bólu dolnego odcinka kręgosłupa i bólu nóg oraz trzy dodatkowe pytania skonstruowane według skali Likerta. Badanie objęło 169 pacjentów z przewlekłymi bólami dolnego odcinka kręgosłupa, spośród których 164 (97%) zostało włączonych, a 84 (52%) zwróciło kwestionariusze wypełnione ponownie w okresie 2-14 dni od pierwszego badania. Oceniono rzetelność, wewnętrzną spójność i trafność kwestionariusza.

Wyniki. Średnia wyników uzyskiwanych w ODI (SD) wynosiła 48.45 (18.94), wynik najniższy wynosił 2, najwyższy 94. Alfa Cronbacha dla pierwszego badania (n=164) wynosiła 0.90. Trafność kwestionariusza oceniana w porównaniu z wynikami uzyskiwanymi w RMDQ była bardzo dobra ($r=0.607$, P)

Spondylosurgical invasiveness as a component of medical technology assessment according to EBM Inwazyjność spondylochirurgiczna elementem oceny technologii medycznych w aspekcie EBM

Marta Kołtątaj¹, Aleksandra Liebthal², Lechostaw Ciupik², Jan Dobrogowski¹

¹ Zakład Badania i Leczenia Bólu, Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, Kraków

² Instytut Bioinżynierii i Technologii Medycznych, LfC-Medical, Zielona Góra
e-mail: martakollataj@wp.pl

Introduction: Medical technology (MT) is every activity aiming at treatment and health maintaining from the diagnosis to patient recovery. Spondylosurgical technologies represent a special kind of MTs, where spine surgery plays a key role. For MT besides medical aspect great meaning have also technical involvement and psychological factors. MT assessment is defined by treatment effectiveness (e), that includes cost factor (c) and invasiveness (i) [fig. 1].

Invasiveness is a degree of burden on patient, as well as on medical staff connected with the use of MT. The literature commonly associates invasiveness with surgery; the most often mentioned components are: blood loss, duration of surgery, length of surgical incision.

Objective: The aim of this paper is to present wider conception of invasiveness with the specification of its components. Invasiveness assessment (i) connected with costs

Wstęp: Technologia medyczna (TM) to każde postępowanie mające na celu leczenie i utrzymywanie zdrowia od momentu postawienia diagnozy do zakończenia procesu leczenia pacjenta. Szczególnym rodzajem są technologie spondyloimplantologiczne, w których kluczową rolę odgrywa chirurgia kręgosłupa. Dla TM obok medycznego duże znaczenie ma zaangażowanie techniczne oraz aspekt psychologiczny. Ocena TM wyrażana jest poprzez efektywność leczenia (e), wiążąc czynnik kosztowy (k) oraz inwazyjność (i), co przedstawia fig. 1.

Inwazyjność, jeden z ważniejszych elementów tej oceny, to stopień obciążenia pacjenta, a także personelu medycznego w związku ze stosowaniem TM. Piśmiennictwo zwykle wiąże inwazyjność z zabiegiem operacyjnym; najczęściej wymieniane elementy to: utrata krwi, czas trwania operacji, długość cięcia chirurgicznego.

Cel: Celem pracy jest przedstawienie szerszej koncepcji inwazyjności z wyspecyfikowaniem jej elementów składo-

analysis (c) may be a basis for treatment effectiveness assessment and the choice of the most beneficial MT.

Materials and methods: The literature analysis of invasiveness in surgery was conducted, supported by expert consultations with surgeons and other specialists. On this basis components of invasiveness were specified.

Results: Conducted analysis allowed to indicate two main categories of invasiveness: direct invasiveness (DI) associated with surgery itself and indirect invasiveness (II) connected with perisurgical burdens. Distinguished components were assigned into categories. Besides invasiveness components mentioned in the literature, following element were designated: radiation dose, learning curve, intraoperative diagnostics, individual properties of patient, conditions of operating room and others.

Conclusions: Spondylosurgical invasiveness is a complex issue, depending on surgical as well as perisurgical factors, including patient condition (also mental state). Parameterization and categorization of components may be used in the process of choosing the optimal surgical procedure, as well as serve a MT effectiveness assessment. Further studies are to complete the knowledge about potential patient burdens, especially caused by spine surgery and its connection with operational risk assessment. This will allow to assess MT effectiveness reliably and with accordance to EBM requirements.

* This paper were prepared within the European Innovative Economy Operational Programme.

wych. Oszacowana inwazyjność (i) w powiązaniu z kosztami (k) daje podstawę do oceny efektywności leczenia, a tym samym wyboru najkorzystniejszej TM.

Materiał i metodyka: Przeprowadzono analizę piśmiennictwa dotyczącego inwazyjności w chirurgii, wspartą konsultacjami eksperckimi chirurgów oraz specjalistów innych dziedzin. Na tej podstawie wyspecyfikowano elementy składowe inwazyjności.

Wyniki: Przeprowadzona analiza pozwoliła na wskazanie głównych kategorii inwazyjności: inwazyjności bezpośredniej (IB) związanej z samą chirurgią oraz inwazyjności pośredniej (IP) dotyczącej obciążeń okołochirurgicznych. Wyodrębnione parametry przyporządkowano odpowiednim kategoriom. Oprócz elementów wymienianych w piśmiennictwie uwzględniono także: dawkę radiacji, krzywą uczenia, diagnostykę śródoperacyjną, cechy osobowe pacjenta, uwarunkowania sali operacyjnej i inne.

Wnioski: Inwazyjność spondyloimplantologiczna jest problemem złożonym, zależnym zarówno od samej chirurgii, jak i czynników okołochirurgicznych w tym stanu pacjenta, również psychicznego. Parametryzacja inwazyjności może służyć oszacowywaniu efektywności TM. Dalsze prace zmierzają do uzupełnienia wiedzy o potencjalnych obciążeniach pacjenta, zwłaszcza chirurgią kręgosłupa i ich związku z oceną ryzyka operacyjnego. Pozwoli to na rzetelną, zgodną z wymogami EBM ocenę efektywności TM. Parametryzacja oraz kategoryzacja elementów składowych będzie podstawą wyboru optymalnej procedury chirurgicznej.

* Praca powstaje w ramach europejskiego Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Pomiary tułowia zgodne z evidence based medicine (EBM)

Ireneusz M. Kowalski, Tomasz Giżewski², Katarzyna Zaborowska-Sapeta¹, Piotr Siwik¹, Halina Protasiewicz-Fałdowska

¹ Department of Rehabilitation, Faculty of Medical Sciences, University of Warmia and Mazury, Olsztyn, Poland

² Institute of Electrical Engineering and Electrotechnologies, Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Technology, Lublin, Poland
e-mail: i.kowalski@wp.pl

W ocenie asymetrii tułowia wciąż zasadne jest stosowanie prostych metod diagnostycznych, powszechnie dostępnych i prostych w obsłudze.

Metoda badawcza. Przedstawiono uproszczoną metodę diagnostyczną-topograficzną – wykonywaną gibotorakometrem. Urządzenie to zbudowane jest z ruchomych i swobodnie hamowanych prętów, rozmieszczonych na aluminiowym korpusie w stałej odległości względem siebie (liczba prętów 28 rozmieszczonych względem siebie co 10mm).

Parametryzacja danych w świetle EBM. Z diagnostycznego punktu widzenia, szczególnie istotna jest parametryczna ocena asymetrii obrysu tułowia. Taki wynik badania pozwala obiektywnie określić stopień deformacji tułowia i określić normy związane z klasyfikacją badawczą. Pomiar sprowadzony został do postaci dyskretnej funkcji $F(n)$, identyfikowanej przez odległość końca każdego pręta od listwy bazowej gibotorakometru. Zmienną niezależną jest kolejny numer n pręta, licząc od strony lewej. Otrzymany w ten sposób rozkład przestrzenny opisany jest funkcją $F(n)$, zdefiniowaną w dziedzinie odległości, spełniająca tym samym warunki tworzenia normy i metryki. Patologie w anatomicznej budowie ciała można opisać za pomocą niezerowych wartości, które reprezentowane w postaci dystrybucji liczbo-

wej określającej model abstrakcyjny $F(n)$. Tak sformułowana dyskretna dystrybucja danych o obrysie geometrycznym pozwala na wprowadzenie współczynników oceniających kształt tułowia. Pierwszym jest współczynnik związany z kryterium pierwiastka uśrednionej wartości kwadratu funkcji do jej wartości średniej, znany z fizyki jako współczynnik kształtu, drugi definiuje maksymalne wychylenie względem pierwiastka wartości średniej kwadratu funkcji. Nazywa się go współczynnikiem wychylenia. Znamienne w prowadzonych analizach jest wprowadzenie współczynników różnicowych, liczonych według wzorów matematycznych oraz kąta, który tworzy linia łącząca punkt maksymalnego wychylenia ze środkiem wyznaczonym gibotorakometrem a listwą gibotorakometru. Jego liczbową wartość określa się poprzez położenie względem środka gibotorakometru d_{max} oraz maksymalnej odległości wychylenia kołka l_{max} .

Wyniki. Przedstawione wyniki badań świadczą o dużej czułości aparatu oraz współczynników na warunki pomiaru. Zestawiono graficzne wyniki wybranych badań: obrysu całości, strony lewej i prawej oraz obrysu różnicowego. Wyniki pomiarów wykazują dużą czułość aparatu oraz współczynników na sposób i precyzję badania a także na czynniki zakłócające.

Dyskusja. Każdy rodzaj eksperymentu, a w tym badania diagnostyczne w medycynie, polegają na identyfikacji grupy parametrów. Tak przyporządkowuje się obiekt badawczy w klasach podobieństwa. Głównym sposobem obiektywizacji oceny jest przyjęcie jednoznacznego modelu, który umożliwia abstrakcyjne odwzorowanie rzeczywistości. Dzięki temu możliwa staje się obiektywna analiza związków przyczynowo-skutkowych. Asymetrię obrysu geometrycznego tułowia zinterpretowano jako zjawisko zaburzenia przestrzennego.

Wnioski.

1. Uzyskane współczynniki pozwalają na opis deformacji w sposób niezależny od wielkości tułowia, a więc takie czynniki jak wiek i płeć nie wpływają na pomiar końcowy, co stanowi ważną zaletę tej metody.
2. Gromadzona baza danych stanowi materiał w postaci zdjęcia cyfrowego, jego obróbki i wyniku matematycznego, co pozwala na prostą analizę porównawczą.

Praca finansowana z grantu MNiSzW w latach 2011-2014

Methylprednisolone and acute spinal cord injury: current evidence based practice guidelines

Stosowanie metyloprednizolonu w ostrej fazie urazu rdzenia kręgowego w świetle najnowszych badań klinicznych

Grzegorz Miękiśiak

Oddział Neurochirurgii, Specjalistyczne Centrum Medyczne w Polanicy-Zdroju

e-mail: gmiekisiak@gmail.com

Spinal cord injury remains a severe unsolved clinical problem. Following the NASCIS trial methylprednisolone was introduced into clinical practice, administered in high doses in the acute phase of injury. However later studies failed to confirm the benefits, in contrary increased complication rates were reported. These results prompted questions over the methylprednisolone treatment in the acute spinal cord injury.

Methods. Thirteen clinical studies assessing the efficacy of the methylprednisolone treatment in the acute phase of spinal cord injury were analyzed. In addition current trends in the use of NASCIS protocol in selected countries were reviewed.

Results. Based on the literature review no level I recommendations can be formulated. Level II recommendations: methylprednisolone should not be used for the routine treatment of either closed or acute spinal cord injury. Level III evidence: simultaneous stress ulcer and hyperglycemia prophylaxis should be carried out during the methylprednisolone treatment regimen. The literature review has shown that immediately following the publication of the NASCIS trial results methylprednisolone was widely used in developed countries. However after subsequent publications trend reversal can be observed, mainly due to the risk of serious side effects.

Conclusions. Methylprednisolone should not be routinely used in acute spinal cord injury.

Urazy rdzenia kręgowego to ciągle nierozwiązany problem kliniczny. Po badaniach NASCIS wprowadzono do praktyki klinicznej metyloprednizolon, podawany w dużych dawkach w ostrej fazie uszkodzenia. Po kolejnych badaniach, które nie wykazały korzyści dla pacjentów a wręcz istotnie zwiększoną liczbę powikłań, coraz więcej ośrodków zaczęło kwestionować podawanie metyloprednizolonu po urazach rdzenia kręgowego.

Metody. Przeanalizowano 13 badań klinicznych oceniających skuteczność metyloprednizolonu stosowanego w ostrej fazie uszkodzenia rdzenia kręgowego. Poddano analizie ostatnie trendy w stosowaniu protokołu NASCIS w wybranych krajach.

Wyniki. Na podstawie analizy literatury nie można sformułować zaleceń klasy I. Zalecenia klasy II: nie należy rutynowo stosować metyloprednizolonu zarówno w niepenetrujących jak i penetrujących urazach rdzenia kręgowego. Zalecenia klasy III: w trakcie terapii metyloprednizolonem po urazach rdzenia kręgowego należy stosować profilaktykę choroby wrzodowej oraz kontrolować glikemię. W bezpośrednim okresie po badaniach NASCIS metyloprednizolon stosowany był powszechnie w krajach uprzemysłowionych, po opublikowaniu wyników kolejnych badań można zaobserwować wyraźne odwrócenie trendu, protokół ten stosowany jest coraz rzadziej z uwagi na poważne powikłania.

Wnioski. Metyloprednizolon nie powinien być rutynowo stosowany po urazach rdzenia kręgowego.

Experimental treatment of consequences of spinal cord injuries with autologous bone marrow mononuclear cells – evaluation of method safety. Preliminary results of therapeutic effects

Eksperymentalne leczenie następstw urazu rdzenia kręgowego za pomocą komórek jednojądrzastych autologicznych szpiku – ocena bezpieczeństwa metody. Wstępne wyniki efektów terapii

O. Milczarek¹, S. Kwiatkowski¹, M. Majka², D. Jarocho², J. Kijowski², Z. Kawecki¹, Ł. Klasa¹,

A. Fąfara-Leś¹, L. Maryńczak¹

¹ Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Oddział Neurochirurgii Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego w Krakowie

² Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Zakład Transplantologii Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego w Krakowie

e-mail: olguniam@wp.pl

Introduction: Interruption of spinal cord continuity continues to be an incurable condition leading to function loss below the lesion. Standard management following a spinal cord injury consists in stabilizing the damaged segment followed by long-term conservative and rehabilitation treatment combined with prevention of complications.

Wstęp: Przerwanie ciągłości rdzenia kręgowego jest nadal nieuleczalnym schorzeniem prowadzącym do utraty funkcji poniżej uszkodzenia. Standardowe postępowanie po urazie rdzenia obejmuje stabilizację uszkodzonego odcinka oraz późniejsze długotrwałe leczenie zachowawcze i usprawniające oraz zapobieganie powikłaniom.

Among numerous methods of experimental treatment, stem cells are employed increasingly frequently; they are characterized by their ability to undergo self-renewal, proliferation and differentiation into progenitor and effector cells.

Objective: The objective of the study was the assessment of the safety of the experimental therapy employing autologous bone marrow mononuclear cells and evaluation of the ability of the administered cells in effecting functional improvement in patients with complete interruption of spinal cord continuity.

Material and method: The presented study was a longitudinal prospective medical experiment carried out in the years 2005-2011 following the approval of the Jagiellonian University Medical College Bioethical Committee (KBET/13/B/2005). To date, the experimental therapy included six patients treated in the period 2007-2010. The inclusion criterion was MRI-confirmed complete interruption of spinal cord continuity and no improvement of neurological status within six months post-injury with the patient maintained on standard therapy. Mononuclear cells were isolated from bone marrow collected from the iliac ala and subsequently, cell suspension (0.5 million cells, 12 ml) was administered intrathecally and as a single intravenous infusion.

Results: In follow-up neurological examinations, two patients showed sensation improvement and another two – improved sphincter control (including one patient with full recovery of sphincter control and sexual function). One patient demonstrated improved superficial sensibility and EMG showed axonal regeneration of the damaged nerves. None of the patients developed any complications or presented with adverse effects of the experimental therapy.

Conclusions: Lack of complications of the employed management procedure and the results favor continuation of the study on the effectiveness of the proposed therapy.

Wśród licznych metod leczenia eksperymentalnego coraz częściej wykorzystuje się komórki macierzyste, które cechuje zdolność samoodnowy, proliferacji i różnicowania w kierunku komórek progenitorowych i efektorowych.

Cel badania: Celem badania była ocena bezpieczeństwa prowadzonej terapii eksperymentalnej z wykorzystaniem komórek jednojądrzastych autologicznych szpiku oraz zdolności podanych komórek do poprawy funkcjonalnej u pacjentów po całkowitym przerwaniu ciągłości rdzenia kręgowego.

Materiał i metoda: Prezentowane badanie miało charakter eksperymentu medycznego prospektywnego longitudinalnego, prowadzone było w latach 2005-2011 za zgodą Komisji Bioetycznej UJ CM - KBET/13/B/200%. Eksperymentalne leczenie przeprowadzono dotychczas u 6 chorych w okresie 2007-2010. Kryterium włączenia do terapii było całkowite przerwanie ciągłości rdzenia kręgowego potwierdzone badaniem MRI oraz brak poprawy stanu neurologicznego w okresie 6 miesięcy od urazu przy stosowaniu standardowego leczenia. Komórki jednojądrzaste izolowano ze szpiku kości następnie pobieranego z talerzy kości biodrowych, a następnie podawano ich zawiesinę (0,5 mln komórek, 12 ml) dokonałowo i jednocześnie dożylnie.

Wyniki: Na podstawie kontrolnych badań neurologicznych stwierdzono poprawę w zakresie poziomu czucia u dwóch pacjentów, poprawę czynności zwieraczy u kolejnych 2 chorych (u jednego powrót pełnej kontroli oraz funkcji seksualnych). U jednego pacjenta wystąpiła poprawa czucia powierzchniowego, a badania EMG wykazały regenerację aksonalną uszkodzonych nerwów. U żadnego z pacjentów nie stwierdzono powikłań czy działań niepożądanych prowadzonej terapii eksperymentalnej.

Wnioski: Brak powikłań stosowanego postępowania oraz uzyskane wyniki skłaniają do kontynuowania badań nad skutecznością proponowanej terapii.

Rehabilitacja w urazach ośrodkowego układu nerwowego według evidence based medicine (EBM)

Ireneusz M. Kowalski

Department of Rehabilitation, Faculty of Medical Sciences, University of Warmia and Mazury, Olsztyn, Poland; e-mail: i.kowalski@wp.pl

Wstęp. Leczenie w urazach ośrodkowego układu nerwowego (OUN) jest długotrwałe, kosztowne i wymagające dużych nakładów pracy specjalistycznej pionu neurochirurgii i rehabilitacji oraz koniecznej ich wzajemnej współpracy. Proces rehabilitacji jest skomplikowany i rozpoczyna się na wiele aspektów natury biologicznej i psychologicznej. Specjalistyczna współpraca wymaga także współdziału logopedów, fizjoterapeutów, psychologów, socjologów i terapeutów zajęciowych. Efekty leczenia będą pozytywne jeżeli cały zespół terapeutyczny będzie działał na zasadzie wzajemnego uzupełniania się a wyniki tej współpracy będą mierzalne na zasadach EBM.

Materiał i metody. Przedstawiono aktywną rehabilitację na łóżkach pionizacyjnych i stołach do pionizacji. Zaprezentowano obiektywną ocenę postępów leczenia według zasad EBM w terapii koordynacji wzrokowo-ruchowej w Ballance Trainer, Rotorze z biofeedback, Platformie stabilometrycznej i balansowej, podnośniku ramowym Biodex, Szybie CPM,

Zestawie do badań tensometrycznych, Zestawie do autokorekcji z biofeedback, Zestawie do terapii afazji (Afasystem), Zestawie do terapii zaburzeń poznawczych (RehaCom).

Omówienie. Nowoczesne urządzenia diagnostyczne i terapeutyczne w rehabilitacji wyposażone są w możliwości dokonywania i przechowywania dokumentacji medycznej opartej na wiarygodnej i mierzalnej skali monitorującej postępy usprawniania.

Wnioski

1. Proces leczenia medycznego pacjentów z ciężkimi urazami OUN wymaga sprzężonego współdziałania pionu neurochirurgii i rehabilitacji.
2. Efekty współpracy lekarzy, fizjoterapeutów, psychologów, pedagogów specjalnych, terapeutów zajęciowych będą pozytywne gdy wszystkie grupy zawodowe oceniać będą postępy leczenia według wspólnie obowiązujących zasad EBM.

Temat 3. EVIDENCE BASED MEDICINE

Sesja 7.

The influence of spine loading system on intervertebral disc pressure

Wpływ układu przenoszenia obciążeń w kręgosłupie na zmiany ciśnienia wewnątrz-dyskowego

Celina Pezowicz

Zakład Inżynierii Biomedycznej i Mechaniki Eksperymentalnej, Wydział Mechaniczny,
Politechnika Wrocławska; e-mail: celina.pezowicz@pwr.wroc.pl

Introduction: The human spine is subjected to various loads resulting from normal physical activities of daily life. At each intersegmental level the intervertebral disc and the facet joints work together to resist the resultant force acting through the motion segment.

The purpose of the study was to analyse the influence of spine loading system on intervertebral disc pressure.

Material and Methods: Sixteen thoracic spine units (cadaver material) were tested. The material was divided into two study groups: one intact spine system and one with removed facet joints. The specimens were loaded with cyclic compression in fully hydrated loading setup. The intradiscal pressure was measured using miniature pressure transducers.

Results: Intradiscal pressure of the intact spine, under the influence of cyclic compressive load, showed a significant decrease in the pressure value in the first phase of loading. The difference between the first and the second series reached 15% of the initial pressure. In the next series of loading, there was a slight pressure decrease from 1.7% to 0.6%. After removal the facet joints intra-disc pressure ($0,17 \pm 0,02 \text{ MPa}$) was higher than the in intact unit pressure ($0,31 \pm 0,03 \text{ MPa}$).

Conclusion: This study considerate the facet force and intradiscal pressure, which have an essential impact on human spine loading system. The important role of the facet joint in maintaining spine stability and its role in the processes occurring in the disc have been observed. The results show how the removal of facet joints and long-term cyclic compression load influence intervertebral disc processes.

Wstęp: Kręgosłup człowieka poddawany jest zmiennym obciążeniom wynikającym z normalnych funkcji życiowych. Siły działające na kolumnę kręgosłupa przenoszone są głównie przez krążek międzykręgowy oraz przez wyrostki stawowe, przy czym procentowy udział wyrostków zależy od realizowanych czynności.

Celem pracy była ocena wpływu podparcia kolumny kręgosłupa na zmiany wartości ciśnienia w krążku międzykręgowym.

Material i Metoda: Badania prowadzono na 16 segmentach ruchowych odcinka piersiowego kręgosłupa (preparaty sekcyjne) podzielonych na dwie grupy tj.: układ poprawnym fizjologicznie – nieuszkodzony oraz układ z usuniętymi połączeniami na wyrostkach stawowych. W badaniach zasymulowano działanie długo cyklicznych obciążeń ściskających, w układzie zapewniającym pełne uwodnienie badanego materiału. Do pomiaru ciśnienia w krążku międzykręgowym użyto miniaturowych czujników tensometrycznych.

Wyniki: W układzie poprawnym fizjologicznie pod wpływem działania cyklicznego obciążenia ściskającego, nastąpił duży spadek wartości ciśnienia już w pierwszej fazie obciążenia. Różnica pomiędzy pierwszą a drugą serią wyniosła 15% wartości początkowej ciśnienia. W następnych seriach obciążenia, nastąpił niewielki spadek ciśnienia od 1,7% do 0,6%. Po usunięciu wyrostków stawowych, rejestrowane ciśnienie wewnątrz-dyskowe jest wyższe od ciśnienia rejestrowanego w układzie z zachowanymi połączeniami stawowymi odpowiednio: $0,17 \pm 0,02 \text{ MPa}$ dla układu z zachowanymi wyrostkami i $0,31 \pm 0,03 \text{ MPa}$ po ich usunięciu. Spadek ciśnienia wewnątrz-dyskowego prowadzi jednocześnie do zmiany sztywności analizowanych układów.

Wnioski: W zrealizowanych badaniach, wykazano jak dużą rolę w przenoszeniu obciążeń odgrywają podstawowe elementy triady podparcia i w jaki sposób historia obciążenia wpływa na zmiany zachodzące wewnątrz krążka międzykręgowego. Wskazano w nich na ważną rolę połączeń stawowych w utrzymaniu równowagi w rozkładzie sił i nacisków wywoływanych obciążeniami oraz na istotny udział połączeń stawowych na procesy zachodzące w samym krążku międzykręgowym. Brak wsparcia na wyrostkach stawowych nie tylko powoduje utratę ważnego punktu podparcia kolumny kręgosłupa, ale także pośrednio wpływa na krążek międzykręgowy, a głównie na proces przepływu cieczy. Usunięcie wyrostków stawowych oraz działanie zmiennego, długookresowego obciążenia wpływa na utratę stateczności krążka międzykręgowego a tym samym na utratę pełnionych przez niego funkcji.

Skuteczność stosowania implantów międzywyrostkowych w świetle aktualnych danych EBM

Witold Janusz, Piotr Kamieniak

Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
e-mail: witoldjanusz@gmail.com

Na podstawie analizy bazy piśmiennictwa poświęconego chirurgii kręgosłupa - Evidence Based Spine Surgery - zakończonoj w maju 2012 a obejmującej prace z okresu 2006-2011, wybrano 9 prac poświęconych zagadnieniu zastosowania implantów międzywyrostkowych w operacjach kręgosłupa, którym nadano rangę dowodu medycznego I lub I/II kategorii. Wśród nich była aktualna metaanaliza obejmująca 14 badań, 2 obszernie przeglądów systematyczne, w tym stanowiące podstawę zaleceń American Pain Society w leczeniu dolegliwości bólowych kręgosłupa na różnym tle, wieloletnie badania randomizowane dotyczące jednego implantu (X-Stop) oraz mniej liczne ale dobrze wykonane analizy wyników leczenia.

W pracy dokonano krótkiej analizy i podsumowania wyników każdej publikacji ze szczególnym uwzględnieniem praktycznej wartości opracowania.

Najważniejsze wnioski z całego opracowania są następujące: implanty międzywyrostkowe są bezpieczne w stosowaniu nawet w kilkunastoletniej obserwacji, są skuteczne biomechanicznie i klinicznie w leczeniu chromania neurogennego w następstwie stenozы otworowej, bólu pleców po discektomii, niewielkich kręgozmyków zwyrodnieniowych. Brak jest badań oceniających wartość kliniczną różnych typów implantów i efektywność kosztów ich stosowania.

The exchange of plasma membrane between intervertebral disc cells co-cultured with bone marrow progenitor cells

Ocena możliwości regeneracji komórek krążka międzykręgowego z komórek progenitorowych szpiku

Tomasz Lehmann¹, Maciej Głowacki², Ewa Misterska², Michał Walczak², Krystyna Filipiak³,
Patrycja Sujka-Kordowska³, Maciej Zabel³, Paweł Jagodziński¹¹ Department of Biochemistry and Molecular Biology, Poznan University of Medical Sciences² Department of Orthopaedics and Traumatology, Poznan University of Medical Sciences³ Department of Histology and Embryology, Poznan University of Medical Sciences

e-mail: tlehmann@umed.poznan.pl

Introduction. Previous descriptions of the intervertebral disc regeneration focused on animal cells. So far a few attempts have been described explaining the mechanism of bone marrow progenitor cells differentiation to intervertebral disc cells. These tests are usually carried out on the basis of material obtained during the removal of a degenerated disc fragment. The aim of this study was to evaluate the possibility of stimulation bone marrow progenitor cells differentiation using non-degenerated nucleus pulposus chondrocytes.

Material. The material was collected from six adolescent patients treated surgically for idiopathic scoliosis. Disc cells were cultured *in vitro* alone or in combination with bone marrow cells. Bone marrow progenitor cells were stimulated by differentiation medium in order to check their potential to differentiate towards chondrocytes. Subsequently the expression of chondrocyte marker genes was checked including: *COL2A1*, *SOX9*, *ACAN* and *TGFB1* using the real-time PCR. In addition, toluidine blue staining and glycosaminoglycans test were applied to confirm the presence of proteoglycans. There was a tendency of both cell types tested to exchange the cytoplasmic membranes between the same type of cells as well as between the cells from intervertebral disc and bone marrow. As a result of the applied fluorescence staining revealed the presence of fusion cells and cells that were probably the result of disc cell phagocytosis by macrophages.

Conclusions. In this study we demonstrated occurrence of cytoplasmic membranes interchange between intervertebral disc cells and bone marrow progenitor cells. The number of connected cells and cells exchanging cytoplasmic membranes increased with the duration of the culture.

Research funded the research project of the National Science Centre No: 403 6005 N 38th

Wstęp. Dotychczasowe opisy regeneracji struktury krążka międzykręgowego dotyczyły głównie komórek zwierzęcych. W piśmiennictwie podejmowano dotąd nieliczne próby wyjaśniające mechanizm stymulacji różnicowania komórek progenitorowych szpiku przez komórki krążka międzykręgowego. Próby te dokonywane zwykle były w oparciu o materiał uzyskany w czasie usuwania zdegenerowanego fragmentu krążka międzykręgowego. Celem pracy była próba oceny możliwości regeneracji chondrocytów jądra miażdżystego dokonywana za pomocą komórek progenitorowych szpiku.

Material. Materiał został pobrany od sześciu nastoletnich chorych leczonych z powodu skoliozy idiopatycznej z dostępu przedniego w trakcie przygotowywania łoża dla spondylodezy przedniej. Komórki krążka międzykręgowego hodowano *in vitro* osobno i w połączeniu z komórkami szpiku. Komórki progenitorowe szpiku stymulowano w celu sprawdzenia ich potencjału do różnicowania w kierunku chondrocytów. Do badania ekspresji chondrocytarnych genów markerowych *COL2A1*, *SOX9*, *ACAN* i *TGFB1* wykorzystywano technikę real-time PCR. Dodatkowo jako potwierdzenie obecności proteoglikanów stosowano barwienie błękitem toluidynowym oraz test na glikozoaminoglikany.

Stwierdzono tendencję komórek obu badanych typów do częściowej wymiany błon cytoplazmatycznych między komórkami tego samego rodzaju oraz między komórkami pochodzącymi z krążka międzykręgowego i szpiku kostnego. W wyniku zastosowanego barwienia fluorescencyjnego stwierdzono obecność komórek fuzyjnych i komórek będących prawdopodobnie wynikiem fagocytozy komórek krążka przez makrofagi.

Wnioski. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że podczas wspólnej hodowli komórek krążka i komórek progenitorowych szpiku dochodzi do ich łączenia.

Liczba komórek połączonych i wymieniających się elementami błony cytoplazmatycznej wzrasta wraz z czasem trwania hodowli.

Badania finansowane z funduszy projektu badawczego Narodowego Centrum Nauki nr: N 403 6005 38.

Skuteczność mikrodyscektomii w oparciu o medycynę opartą na faktach

Paweł Radło, Ewa Lipik, Andrzej Smętkowski, Wojciech Kącki, Daniel Zarzycki, Maciej Tęśiorowski
Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medium Klinika Ortopedii i Rehabilitacji, Zakopane
Kierownik Kliniki: Prof. dr hab. med. Daniel Zarzycki
e-mail: radlo.pawel@gmail.com

Wstęp. Pierwszą pracę dotyczącą tematyki dyscektomii opublikowali londyńscy chirurdzy Mixter i Barr w roku 1934. Analiza udowodniła związek przyczynowy pomiędzy obecnością przepukliny krążka międzykręgowego a rwa kulszowa, chirurdzy zaproponowali metodę operacyjną leczenia dyskopatii. Od tego czasu istnieje spór o dowody na terapeutyczne działanie dyscektomii w przebiegu dyskopatii krążków międzykręgowych odcinka lędźwiowego i przejścia lędźwiowo-krzyżowego.

Celem pracy jest określenie skuteczności dyscektomii oraz mikrodyscektomii lędźwiowej na podstawie przeglądu literatury z uwzględnieniem dowodów opartych na faktach na efektywność przeprowadzanych operacji.

Metoda. Wszystkie wybrane prace dostępne w bazach PubMed i Cochrane Library dotyczące dyscektomii i mikrodyscektomii lędźwiowych zawierały metaanalizę badań z randomizacją oraz badania z randomizacją i spełniały standardy Cochrane Collaboration i EBM Working Group.

Podstawowym parametrem oceny było zmniejszenie nasilenia bólu po wykonaniu dyscektomii i mikrodyscektomii. Oceniano także inne parametry: powrót do pracy, ilość przyjmowanych leków przeciwbólowych, poprawa kondycji psychospołecznej itp. Ocena krótkookresowa dotyczyła wyników

przedstawianych do 1 roku po operacji, a długookresowa powyżej 1 roku obserwacji.

Wyniki. Istnieją dowody na dobre i bardzo dobre wyniki (od 70 do ponad 90% dobrych i bardzo dobrych wyników) dyscektomii wykonywanych w przebiegu narastających deficytów neurologicznych, objawów zespołu ogona końskiego oraz narastającego i przedłużającego się bólu krzyża i rwy kulszowej, pomimo prowadzonego wcześniej wieloetapowego postępowania nieoperacyjnego. Nie odnotowano istotnych różnic w wynikach pomiędzy otwartą dyscektomią a mikrodyscektomią. Problemem przeanalizowanych doniesień jest mała ilość badań Randomized Controlled Trials (RCT) oraz brak konsekwentnej randomizacji, co podkreślone jest w wielu badaniach i metaanalizach.

Wnioski. Klasyczna technika dyscektomii, mikrodyscektomia, dyscektomia mikroskopowa i endoskopowa okazały się skutecznymi technikami operacyjnymi w leczeniu przepukliny dysku kręgosłupa lędźwiowego i lędźwiowo-krzyżowego. Powyższe techniki w porównywalnym stopniu (brak statystycznie istotnych różnic) redukowały poziom bólu, zmniejszały deficyty neurologiczne i zwiększały poziom zadowolenia pacjenta. Techniki małoinwazyjne pozwalają zmniejszyć koszty leczenia chorego oraz umożliwiają szybki powrót do pełnej aktywności.

Anterior cervical discectomy and fusion versus cervical artificial disc replacement. Short term outcomes emerged from the Spine Tango Registry

Spondylodeza versus artroplastyka szyjna. Krótkotrwałe wyniki leczenia na podstawie materiału zgromadzonego w rejestrze Spine Tango

Grzegorz Mięksisiak¹, Chris Röder², Emin Aghayev², Michal Neukamp²

¹ Oddział Neurochirurgii, Specjalistyczne Centrum Medyczne w Polanicy-Zdroju

² Spine Tango Benchmarking Project, MEM Research Center, University of Bern, Switzerland
e-mail: gmięksisiak@gmail.com

Introduction. Anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) has been an established method of treatment of cervical degenerative disc disease for many years. Despite its unquestionable advantages one of the main problems related to the use of rigid fusion is an adjacent segment disease. Cervical artificial disc replacement (ADR) is a viable alternative for fusion, the main rationale behind application is a near-physiologic preservation of motion. The aim of the study was to compare the results of these two methods.

Methods. Three hundred and thirty three patients matching the inclusion criteria were identified in the Spine Tango Registry. Two hundred and twelve of them had undergone ACDF, 121 had been treated with ADR. The outcomes of treatment were assessed with the COMI index values measured before and after a mean follow-up time of 6 months. The evaluation of pain relief, functional improvement and neurological improvement as outcomes in relation to the preoperatively determined goals were analyzed.

Results. In both groups significant neck pain relief reported by patients at the follow-up was about 60%. This value for the arm pain was close to 80%, there were no statistically important differences. In contrary achieved pain relief as sur-

Wstęp. Szyjna dyscektomia przednia ze spondylodezą jest uznaną metodą leczenia z powodzeniem stosowana w dyskopatii szyjnej od wielu lat. Pomimo niewątpliwych zalet jednym z problemów związanych ze sztywnym zespoleniem jest choroba sąsiednich segmentów. Artroplastyka szyjna jest metodą alternatywną dla zespolenia, jej główną zaletą jest zachowanie ruchomości zbliżonej do fizjologicznej. Celem pracy jest porównanie wyników leczenia za pomocą dwóch wymienionych technik chirurgicznych.

Metody. W rejestrze operacji kręgosłupowych Spine Tango zidentyfikowano 333 pacjentów, 212 z nich zostało poddanych zabiegowi dyscektomii szyjnej ze spondylodezą przednią, u 121 po dyscektomii wszczepiono protezę krążka międzykręgowego. Poddano analizie dolegliwości pacjentów przed leczeniem i średnio 6 miesięcy po zabiegu stosując do oceny wartość indeksu COMI. Porównano odsetek zrealizowania założonych celów terapeutycznych: zmniejszenia bólu, poprawy neurologicznej i poprawy czynnościowej.

Wyniki. Po zabiegu u ok. 60% pacjentów uzyskano istotne zmniejszenie dolegliwości bólowych karku, u 80% pacjentów uzyskano zmniejszenie dolegliwości bólowych w zakresie kończyny górnej. Nie zaobserwowano istotnych statystycznie

gical goal was nearly 20% more frequent in an ACDF group. For other surgical goals there were no statistically significant differences. The analysis of regression models revealed that the preoperative intensity of neck and arm pain were the only significant predictors for neck and arm pain relief respectively. Further identified significant predictors were surgeon credentials, surgeons labeling themselves as spine surgeons were more likely to achieve good results compared with neurosurgeons. Insufficient number of complications recorded precluded their meaningful analysis.

Conclusions. Short term outcomes are similar in both groups. The achieved pain relief as a surgical goal was more frequent in ACDF group. Further long-term studies are needed, especially focusing on clinical relevance of the adjacent-level disc degeneration.

różnic między badanymi grupami. Z kolei odsetek zrealizowanych celów terapeutycznych istotnie różnił się pomiędzy grupami, 20% więcej pacjentów poddanych zabiegowi spondylodezy uzyskało dobry efekt przeciwbólowy. Nie zaobserwowano istotnych różnic w odsetku realizacji pozostałych celów terapeutycznych. Analiza regresji liniowej wykazała, że czynnikami rokowniczymi dla osiągnięcia różnicy istotnej klinicznie są wartości nasilenia bólu karku i bólu ramienia przed leczeniem. Kolejnym czynnikiem rokowniczym były kwalifikacje operatora, prawdopodobieństwo uzyskania dobrych wyników leczenia u pacjentów operowanych przez chirurgów kręgosłupa jest istotnie większe w porównaniu z pacjentami operowanymi przez neurochirurgów bez względu na wybór metody. Z uwagi na zbyt małą liczbę powikłań nie analizowano ich szczegółowo.

Wnioski. Krótkoterminowe wyniki leczenia są podobne w badanych grupach. Odsetek pacjentów, u których uzyskano zamierzony efekt przeciwbólowy jest istotnie większy w grupie pacjentów, u których wykonano spondylodezę. Konieczne są dalsze badania wyników odległych, szczególnie należy zbadać kliniczne znaczenie choroby sąsiednich segmentów.

Is the cervical spine arthroplasty the most expensive method of fusion? Decade of personal experience on the basis of the information gathered from EBSS

Artroplastyka kręgosłupa szyjnego najdroższą metodą fuzji? Blisko dekada własnych doświadczeń w świetle danych EBSS z piśmiennictwa światowego

Dariusz Łątka, Tomasz Krzeszowiec, Waldemar Kołodziej, Tomasz Sobolewski
Oddział Neurochirurgii, Wojewódzkie Centrum Medyczne w Opolu
e-mail: dlatka@mp.pl

Adjacent segment degeneration following fusion is quite common and usually requires reoperation. Cervical spine arthroplasty preserving the movement of the operated segment should prevent adjacent intervertebral spaces from overloads and stop the degeneration process. Department of Neurosurgery in Opole was one of the precursors and greatest enthusiasts of this method in Poland. After the decade of using arthroplasty using most of the available on market systems, there is time to ask the most basic question that our masters asked from the beginning: is arthroplasty the most sophisticated, but also the most expensive method of fusion, which requisition is only created by marketing? The authors analyze their own results on the basis of other authors reports gathered from Evidence Based Spinal Surgery data base. I-II grade of evidence publications have been particularly analyzed. The little number of this grade publications is remarkable. Few randomized control trials (RCTs) reveal advantages of arthroplasty: function improvement and pain reduction comparing to discectomy with fusion (Riina J. 2008), improved clinical results in double-level cervical discopathy hybrid technique – “single level fusion and single level arthroplasty comparing to double level fusion as well as advantages of cervical disc prosthesis implantation (PRESTIGE ST - Mummaneni PV. 2007, Dietz JW. 2008, BRYAN – Sasso 2011) such as physiological movement preservation and reoperation frequency reduction comparing to classical fusion surgery. There are some I-II grade of evidence publications founding absolutely no differences between TDR and ACDF in degeneration risk of adjacent segments after single or two-level surgery (Birdsong EM. 2011) and in clinical effects as well (Anderson PA. 2009). To summarise, basing on the gathered results, we should qualify patients to

W przestrzeniach międzykręgowych sąsiadujących z miejscem fuzji kręgosłupa rozwijają się zmiany zwyrodnieniowe, które często wymagają ponownej operacji. Artroplastyka kręgosłupa szyjnego poprzez zachowanie ruchomości operowanego segmentu ma chronić przestrzeń sąsiadującą przed nadmiernym przeciążeniem i co za tym idzie postępem procesu zwyrodnieniowego. Oddział Neurochirurgii w Opolu był jednym z polskich prekursorów i największych entuzjastów tej metody. Po blisko dekadzie jej stosowania, z wykorzystaniem większości dostępnych na rynku systemów, przychodzi czas na odpowiedź na kluczowe pytanie, stawiane od początku przez naszych Mistrzów, czy aby nie mamy do czynienia z wyrafinowaną, ale i najdroższą metodą fuzji, której zapotrzebowanie jest zręcznie wykreowane przez przemysł. Autorzy dokonują przeglądu piśmiennictwa i analizują własne wyniki w świetle danych Evidence Based Spinal Surgery. Szczególną uwagę zwracano na opracowania posiadające rangę dowodu I-II kategorii wg EBM. Należy w tym miejscu podkreślić niewielką ilość takich prac. Kilka randomizowanych badań kontrolowanych (RCT) wskazuje korzyści płynące z artroplastyki: poprawę funkcji i zmniejszenie bólu karku po artroplastyce dysku szyjnego w stosunku do operacji discektomii z usztywnieniem segmentu (Riina J. 2008), lepsze wyniki kliniczne (NDI) w przypadku operacji dwupoziomowej dyskopatii szyjnej przy zastosowaniu techniki hybrydowej – usztywnienie jednego poziomu i artroplastyka na drugim poziomie w porównaniu z dwupoziomowym usztywnieniem (Shin DA. 2009), oraz korzyści w związku z wykorzystaniem protezy dysku szyjnego po discektomii (PRESTIGE ST) polegające na zapewnieniu fizjologicznej ruchomości segmentu ruchowego i jednoczesną redukcją konieczności reoperacji w porównaniu z typową operacją fuzji (Mumma-

arthroplasty with more care, in particular consider of economical aspects. The effects of this almost 5-times more expensive method comparing to ACDF are the same or only slightly improved. Still there are no unequivocal proves for fundamental advantage of arthroplasty over fusion in preventing degeneration of adjacent intervertebral spaces. On the other hand it is possible that the greater single cost of the therapy may be compensated by insurance system - shorter convalescence time after arthroplasty despite lack of difference in clinical effect of therapy (NDI) (Steinmetz MP. 2008).

neni PV. 2007, Dietz JW. 2008). Jednocześnie występuje kilka doniesień I-II kategorii nie znajdujących absolutnie żadnych istotnych różnic między TDR a ACDF, zarówno w odniesieniu do ryzyka rozwoju zmian degeneracyjnych w sąsiednich segmentach po jedno- lub dwupoziomowych zabiegach (Birdsong EM. 2011), jak i w odniesieniu do efektywności klinicznej (Anderson PA. 2009). Podsumowując, należy stwierdzić, że wnioski płynące z dotychczasowych doświadczeń sugerują jeszcze większą ostrożność w kwalifikowaniu chorych do artroplastiki, zwłaszcza biorąc pod uwagę istotne uwarunkowania ekonomiczne. Blisko 5-krotnie droższa w stosunku do ACDF metoda daje często porównywalnie dobre wyniki leczenia i wciąż brak jest jednoznacznie przekonujących dowodów na przewagę artroplastiki nad fuzją w profilaktyce odległych zmian zwyrodnieniowych w sąsiadujących przestrzeniach międzykręgowych, do czego ta metoda została wynaleziona.

Temat 3. EVIDENCE BASED MEDICINE Sesja 8.

Leczenie kręgozmyków w świetle aktualnych danych EBM

Witold Janusz, Piotr Kamieniak
Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
e-mail: witoldjanusz@gmail.com

Na podstawie analizy bazy piśmiennictwa poświęconego chirurgii kręgosłupa - Evidence Based Spine Surgery - zakończonej w maju 2012 a obejmującej prace z okresu 2006-2011, wybrano 14 prac poświęconych zagadnieniu leczenia kręgozmyku, którym nadano rangę dowodu medycznego I lub I/II kategorii. Wśród nich były 3 metaanalizy obejmujące od 13 do 29 badań, obszerna prognoza epidemiologiczna obejmująca populację 4151 osób, wieloletnie badania randomizowane SPORT oraz mniej liczne ale dobrze wykonane analizy wyników leczenia.

W pracy dokonano krótkiej analizy i podsumowania wyników każdej publikacji ze szczególnym uwzględnieniem praktycznej wartości opracowania.

Najważniejsze wnioski z całego opracowania są następujące: kręgozmyki zwyrodnieniowe znacznie częściej (8:3) występują u kobiet, częściej u starszych z większym kątem lordozy lędźwiowej i większym BMI; wyniki leczenia operacyjnego są lepsze niż zachowawczego a rodzaj zastosowanej techniki (PLF, PLIF, ALIF) ani materiału do spondylodezy (kość własna czy jej substytut) nie ma znaczenia. Ponadto wykazano korzyści z zastosowania implantów dla uzyskania zrostu, większą wartość spondylodezy in situ niż redukcji kręgozmyku oraz większe bezpieczeństwo zastosowania jednej tylko klatki w technice PLIF przy takich samych wynikach jak dla 2 klatek.

Changes in spino-pelvic parameters after surgical treatment of isthmic spondylolisthesis Zmiany parametrów kręgosłupowo-miednicznych po korekcie kręgozmyku cieśniowego

A. Maciejczak, K. Jabłońska, D. Bączek, P. Barnaś, M. Czternastek, P. Dudziak, B. Jagiełło-Bajer, B. Litwora, P. Maślanka, M. Sumara
Oddział Neurochirurgii Tarnów. Uniwersytet Rzeszowski; e-mail: amac@mp.pl

Backgrounds of studies: It is generally believed that results of surgical treatment of isthmic slip may depend on restoration of normal spino-sacro-pelvic anatomy which is disturbed in spondylolisthesis. This may result in sagittal unbalance of the body finally. The slip itself only initiates the chain of above mentioned changes which ends up in sagittal imbalance of the whole body. Therefore the slip being a local pathology at the spino-sacral junction may influence on the posture of the whole body. Therefore the question about key elements of surgical strategy in isthmic spondylolisthesis like slip reduction, number of instrumented levels, correction of lumbosacral kyphosis should be focused on whether these elements result in restoration of spino-pelvic anatomy.

The goal of studies: Analysis of changes in spino-pelvic parameters after surgical treatment of lumbar isthmic spon-

Tło badań: w ostatnich latach zakłada się, że efekt leczenia chirurgicznego kręgozmyku cieśniowego może zależeć od przywrócenia prawidłowych relacji anatomicznych między kręgosłupem, kością krzyżową i miednicą. Końcowym efektem tych nieprawidłowych relacji są zaburzenia równowagi w płaszczyźnie strzałkowej. Sam ześlizg jest jedynie początkiem tego całego łańcucha zmian. Zatem kręgozmyk będąc lokalną patologią pogranicza kręgosłupowo-krzyżowego ma wpływ na postawę całego ciała w płaszczyźnie strzałkowej. Zatem efekt operacji może zależeć nie tylko od redukcji ześlizgu lub odbarczenia chirurgicznego ale i od chirurgicznej korekty parametrów kręgosłupowo-miednicznych.

Cel: Analiza zmian parametrów równowagi kręgosłupowo-miednicznej po operacji kręgozmyku cieśniowego. Jest to pierwszy etap badań. W drugim spróbujemy znaleźć czy

dylolisthesis. The results presented here constitute the first part of the study which is aimed on answer whether correction of spino-pelvic parameters goes with better clinical result as measured by reduction of pain and improvement of quality of life

Material: 60 out of 128 patients operated for isthmic spondylolisthesis had adequate pre- and postoperative radiograms available for measurements of spino-sacro-pelvic parameters. This is a personal series of the first author collected between 2002 and 2012 in the Dept of Neurosurgery, Tarnow, Poland.

Method: All patients were operated on by the same surgeon. Spino-pelvic parameters were measured before and after surgery on standing lateral view radiograms including both femoral heads. The parameters measured manually included: (1) PI (Pelvic Incidence): which is a morphological parameter describing the sacro-pelvis, which is unaffected by changes in human posture and will remain the same whether a subject is standing, sitting or lying down, (2) SS (Sacral Slope): the angle between the horizontal line and the sacral plate, (3) PT (Pelvic Tilt): the angle between the vertical line and the line through the midpoint of the sacral plate to the femoral head's axis, (4) LSA: is the angle of kyphosis of slippage measured according to Doubosset and (5) LL (Lumbar Lordosis).

For means of analysis patients were divided into two major groups according to SDGS (Spinal Deformity Study Group): low grade slip (Tailard grades I and II) and high grade slip (Tailard grades III-V). Each of two major groups was further subdivided into two subgroups: with balanced pelvis and with unbalanced pelvis.

Results: significant results were obtained in the subgroup of high grade slip with unbalanced pelvis. Postoperative changes of spino-pelvic parameters in this subgroup had a character of correction of spino-pelvic relationships and body posture: reduction of pelvis retroversion (PT), reduction of sacral slope (SS) and increase of lumbar lordosis (LL).

zmiany parametrów mających charakter korekty stosunków anatomicznych między miednicą i kręgosłupem jest związany z lepszym wynikiem klinicznym mierzonym redukcją bólu i poprawą jakości życia.

Material: 60 chorych z grupy 128 przypadków operowanych z powodu ześlizgu cieśniewowego I-V stopnia w odcinku lędźwiowym kręgosłupa w Oddziale Neurochirurgii w Tarnowie w latach 2002-2012 których radiogramy przed i pooperacyjne były dostępne do analizy.

Metoda: Wszyscy chorzy byli operowani przez tego samego chirurga (autora pracy). Parametry krzyżowo-miednicze oraz kręgosłupowo-miedniczne były oceniane przed i po operacji na zdjęciach radiologicznych bocznych kręgosłupa lędźwiowego wykonywanych w pozycji stojącej neutralnej i z objęciem głów obu kości udowych. Linie parametrów były wykreślane na radiogramach przez operującego chirurga (autora pracy) a w celu zachowania obiektywizmu badań same pomiary były dokonane przez autorkę doniesienia. Zmierzane parametry obejmowały: (1) PI (Pelvic Incidence) – jest to stały i niezmienny stosunek kości krzyżowej do miednicy, (2) SS (Sacral Slope) – nachylenie kości krzyżowej względem poziomu, (3) PT (Pelvic Tilt) – pochylenie miednicy względem poziomu, (4) LSA - kąt kifozy ześlizgu wg metody Doubosset i (5) LL (Lumbar Lordosis) - kąt lordozy lędźwiowej. W celach analizy kręgozmyki podzielono wg zmodyfikowanej klasyfikacji SDGS (Spinal Deformity Study Group) na dwie duże grupy: I GRUPA obejmująca ześlizgi niskiego stopnia (I°, II° wg Tailard'a) oraz II GRUPA (ześlizgi wysokiego stopnia (III°, IV°)). W każdej z nich wydzielono dwie podgrupy: podgrupa 1 z miednicą w retrowersji (tzw unbalanced pelvis) i podgrupa 2 z miednicą w normalnym pochyleniu (tzw balanced pelvis).

Wyniki: znamienne wyniki uzyskano w grupie dużych ześlizgów z niezbalansowaną miednicą. Co więcej zmiany te miały charakter korekty postawy ciała: zmniejszenie retrowersji miednicy (zmniejszenie PT) i nachylenia kości krzyżowej (SS) oraz wzrost lordozy lędźwiowej (LL).

A Prospective Evidence-Based Medicine Study: How operative treatment change the long term Quality of Life in patients with Idiopathic Scoliosis?

Ocena oparta na Evidence-Based Medicine: Jak leczenie operacyjne leczenia wpływa na długoczasową ocenę jakości życia w skoliozie idiopatycznej?

Bożena Gorzkowicz, Maciej Kotban

Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Ratunkowego Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego
e-mail: gorzbo@pum.edu.pl

Introduction. "Evidence-based medicine" representing now the hallmark of excellence in clinical practice. EBM integrates a question, thoughtful comprehensive evaluation of the pertinent literature, with clinical experience and patient preference to make optimal patient care decisions. These decisions must be evaluated with objective outcome measures to ensure effectiveness.

Purposes of the paper is assessment of change dynamics determinants the Quality of Life in a group of patients with the Idiopathic Scoliosis treated operatively and checking the relation between the subjective assessment of the quality of life and the influence of some selected socio-demographic parameters in long term observation.

Methods. The examination was carried out parallel in two groups patients with idiopathic scoliosis diagnosed and treated in the Clinic of Paediatric Orthopaedic and Traumatology.

Wstęp. „Evidence-Based Medicine” (EBM) reprezentuje obecnie znamiona wzorcowego postępowania w praktyce klinicznej. EBM łączy pytania dotyczące całościowej oceny sposobu postępowania stosownego dla najnowszych publikacji, z doświadczeniem klinicznym oraz osobistymi preferencjami pacjenta w celu podejmowania optymalnych decyzji co do opieki nad pacjentem. Dla zapewnienia skuteczności działań, decyzje te muszą być na bieżąco konfrontowane z obiektywnymi bieżącymi ocenami.

Celem niniejszej pracy jest ocena uwarunkowań dynamiki zmian jakości życia w grupie chorych z boczny idiopatycznym skrzywieniem kręgosłupa leczonych operacyjnie w zależności od wybranych parametrów socjo-demograficznych w długim terminie obserwacji.

Metody. Badanie przeprowadzono równolegle w dwóch grupach chorych z rozpoznaniem s.i. leczonych w Klinice

logy, Pomeranian Medical University in Szczecin. In the examined ones the operative procedure with the Cotrel-Dubousset method was performed.

Results. The assessment of late treatment effects was carried out on basis of comparative analysis of the results which were obtained in independent groups in twelve months and twenty four months and more after the surgery. In physical activity assessment statistically significant difference has been found with the decline values of physical activity level scores proportionally to time which passed from the surgery. Analysis of the results in the domain of mental health shows worsening of mental health in proportion to length of time from the surgery. Lack of statistically significant difference for assessment made in domain of satisfaction with treatment in the examined groups.

Conclusions

1. Surgical correction of scoliosis affects positively improvement of body image and shows high satisfaction with surgical outcome.
2. Worsening of physical activity scores, mental health and increase of pain occurring in late postoperative period concerns people inhabiting villages and small towns as well as the ones who report socio-economical problems.

Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie. U badanych wykonano zabieg operacyjny korekcji skoliozy metodą Cotrel-Dubousset.

Wyniki. Ocena późnych efektów leczenia przeprowadzono na podstawie porównawczej analizy wyników uzyskanych w grupach niezależnych w ocenie 12 miesięcy po zabiegu operacyjnym oraz 24 i więcej miesięcy po zabiegu. W ocenie sprawności fizycznej pomiędzy grupami stwierdzono różnicę bardzo istotną statystycznie ze spadkiem wartości ocen poziomu sprawności fizycznej proporcjonalnie do czasu, który upłynął od zabiegu operacyjnego. Analiza wyników w dziedzinie oceny zdrowia psychicznego wskazuje na pogorszenie zdrowia psychicznego proporcjonalnie do długości czasu, który upłynął od zabiegu operacyjnego. Brak różnicy istotnej statystycznej dla ocen dokonywanych w zakresie satysfakcji z leczenia w badanych grupach.

Wnioski

1. Operacyjna korekcja skoliozy wpływa pozytywnie na poprawę obrazu własnego ciała przez chorych i wykazuje wysoką ocenę satysfakcji z leczenia.
2. Występujące w późnym okresie pooperacyjnym pogorszenie się zakresu ocen sprawności fizycznej, zdrowia psychicznego oraz nasilenie bólu dotyczy osób zamieszkujących wieś i małe miasta oraz sygnalizujących problemy socjalno-ekonomiczne.

Radiological correction of severe thoracic idiopathic scoliosis: comparison of three surgical approaches applied to similar curves

Wyniki leczenia skolioz idiopatycznych powyżej 80 stopni – porównanie trzech metod leczenia

Aleksander Koch, Piotr Janusz, Piotr Harasymczuk, Dominik Ławniczak, Tomasz Kotwicki
Klinika Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej Poznań; e-mail: kotwicki@ump.edu.pl

Introduction. Surgical treatment of severe idiopathic scoliosis with major thoracic curve over 80 degrees Cobb angle is a challenge and the question which approach is characterized by best correction compared to risks ratio is still valid.

Purpose. To compare radiological results of three surgical methods for idiopathic scoliosis treatment in patients with main thoracic curve over 80 degrees Cobb angle: (1) preoperative Halo traction followed by posterior spinal fusion (PSF), (2) anterior spinal release (ASR) and PSF and (3) PSF only.

Material and methods. Inclusion criteria were: major thoracic curve Cobb angle over 80° and diagnosis of idiopathic scoliosis. Retrospective analysis of medical records of 31 patients was performed. Patients were assigned to 3 groups based on surgical treatment performed: Group I - preoperative 4-6 weeks Halo traction followed by PSF (9 consecutive patients), Group II - ASR and PSF (11 consecutive patients) and Group III - PSF only (11 consecutive patients). Mean age at surgery was 15.6 years (13.0-23.3).

Result. Mean pre-operative main curve Cobb angles were: Group I: 116.4° (93°-144°), Group II: 95.2° (80°-114°) and Group III: 88° (81°-102°), difference significant ($p=0.0015$). Post-operative Cobb angles were: Group I: 64° (43°-90°), Group II: 40.8° (23°-77°) and Group III: 39.5° (9°-61°), difference significant ($p=0.006$). Angular correction was: Group I: 52.4° (33°-75°), Group II: 54.3° (22°-75°), Group III: 48.4° (36°-71°), difference non significant. Percentage correction was: Group I: 45.3% (35%-55%), Group II: 56.9% (22%-76%), Group III: 55.9% (37%-89%). The difference between Group II (ASF+PSF) and Group I (Halo) was significant ($p=0.048$).

Wstęp. Leczenie operacyjne skolioz idiopatycznych o kącie skrzywienia powyżej 80 stopni stanowi wyzwanie a wybór metody leczenia jest przedmiotem dyskusji.

Cel. Porównanie wyników leczenia operacyjnego skolioz idiopatycznych o kącie głównego skrzywienia powyżej 80 stopni uzyskanych trzema metodami: (1) przedoperacyjny wyciąg halo i korekcja skoliozy z dojscia tylnego (posterior spinal fusion, PSF), (2) uwolnienie skoliozy z dojscia przedniego (anterior spinal release, ASR) i korekcja z dojscia tylnego PSF oraz (3) izolowana korekcja z dojscia tylnego PSF.

Materiał i metodyka. Materiał: kryterium włączenia do grupy badawczej był kąt Cobba głównego skrzywienia powyżej 80 stopni oraz rozpoznanie skoliozy idiopatycznej. Metoda: przeprowadzono retrospektywną analizę dokumentacji medycznej 31 kolejnych chorych spełniających kryteria włączenia. Chorzy zostali podzieleni na trzy grupy: Grupa I – przedoperacyjny 4-6 tygodniowy wyciąg halo z korekcją skoliozy z dojscia tylnego (9 kolejnych pacjentów), Grupa II – ASR i PSF (11 kolejnych pacjentów) oraz Grupa III – izolowana korekcja skoliozy z dojscia tylnego (11 kolejnych pacjentów). Średnia wieku w chwili operacji 15,6 lat (13,0-23,3).

Wyniki. Średnia przedoperacyjna wartość kąta Cobba wyniosła: w Grupie I: 116,4° (93°-144°), w Grupie II: 95,2° (80°-114°) i w Grupie III: 88,0° (81°-102°), różnice istotne statystycznie ($p=0,0015$). Pooperacyjna wartość kąta Cobba wyniosła: w Grupie I: 64,0° (43°-90°), w Grupie II: 40,8° (23°-77°) oraz w Grupie III: 39,5° (9°-61°), różnice istotne statystycznie ($p=0,006$). Korekcja kąta Cobba wyniosła:

There were no neurological complications or wound infections.

Conclusions. All three methods produced similar results in Cobb angle correction. In patients with preoperative Halo traction followed by PSF the percentage correction was slightly worse, most likely due to more severe curves treated with this method.

Grupa I: 52,4°(33°-75°), Grupa II: 54,3°(22°-75°), Grupa III: 48,4°(36°-71°), nie stwierdzono istotnych statystycznie zależności. Procentowa korekcja skrzywienia głównego wyniosła: Grupa I: 45,3% (35%-55%), Grupa II: 56,9% (22%-76%), Grupa III: 55,9% (37%-89%). Różnica między Grupą II (ASF+PSF) i Grupą I (Halo) była istotna statystycznie ($p=0,048$).

Nie stwierdzono powikłań neurologicznych ani infekcji w obrębie ran pooperacyjnych.

Wnioski. Wszystkie trzy analizowane metody leczenia operacyjnego dały zbliżone korekcie głównego kąta skrzywienia. W grupie chorych z przedoperacyjnych wyciągiem halo procentowa korekcja kąta skrzywienia była nieznacznie gorsza; wynikać to może z ciężkości przypadków klinicznych oraz większej początkowej wartości kąta Cobba.

The relevance of EMG tests to determining the location of transpedicular fixation screws in the treatment of thoracic spine deformities

Przydatność badania EMG w określeniu lokalizacji przez nasadowej śruby stabilizacyjnej stosowanej w leczeniu deformacji odcinka piersiowego

Piotr Bełdziński, Krzysztof Dzięciel, Mirosław Niedbała, Wojciech Wasilewski, Olaf Pierzak, Wojciech Kloc
Oddział Neurochirurgii, Pomorskie Centrum Traumatologii w Gdańsku i Wydział Nauk Medycznych,
Klinika Neurochirurgii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
e-mail: wojciechkloc@poczta.onet.pl

Transpedicular stabilization of the spine continues to be widely applied, however, there is still no consensus of opinion on how this method should be used in the treatment of thoracic spine deformities. This is due to the specific rotation and structure of the thoracic spine which increase the risk of both nervous and vascular complications.

The objective of this article was to review the literature of the past ten years concerning the issue in question in order to determine the relevance of EMG tests to the interoperative placement of transpedicular screws.

The review was based on the Scopus and PubMed databases. Ten papers were identified, including 3 from 2011 and 2 from 2012 published in English-language journals.

The presented studies included patients aged 12-54 (young people in only 4 studies, young people and adults in 4 studies, no information about 2 studies). The threshold value of current used for determining potential impairment of the medial pedicle wall varied to a great extent between the studies from <6 mA to <12 mA. On account of significant methodological differences it could not be concluded that the EMG-based transpedicular stabilization of the thoracic spine allows reducing the number of complications compared to cases in which no EMG tests were performed. Authors of a recently published paper have even stated that EMG test results are completely insensitive to the differentiation between an interoperative damage to the spinal cord and an impairment of the medial pedicle wall. However, due to the significant inconsistencies between various data, further studies are necessary, specifically to evaluate the number of complications resulting from the above-mentioned method with and without EMG as an add-on test.

Przeznasadowe stabilizacje kręgosłupa są metodą powszechnie stosowaną, ciągle jednak jest brak konsensusu dotyczącego stosowania tej metody w leczeniu deformacji odcinka piersiowego. Wynika to z faktu specyficznej rotacji i anatomii kręgosłupa piersiowego – która zwiększa ryzyko wystąpienia powikłań zarówno nerwowych jak i naczyniowych.

W celu określenia przydatności badania EMG w śródoperacyjnym umiejscawianiu śruby przeznasadowej podjęto próbę przeglądu literatury ostatniej dekady dotyczącej prezentowanego zagadnienia.

Dokonano przeglądu piśmiennictwa korzystając z baz danych Scopus i PubMed. Zidentyfikowano 10 prac w tym aż 3 z 2011 i 2 z 2012 roku opublikowane w czasopiśmie anglojęzycznych.

W prezentowanych badaniach wiek pacjentów wahał się od 12 – 54 lat (tylko młodzież w 4 badaniach, młodzież i dorośli w 4 badaniach, brak danych w 2 badaniach). Próg natężenia prądu używany do określania potencjalnego naruszenia ściany przyśrodkowej nasady różnił się znacznie pomiędzy badaniami i wynosił od < 6mA do <12 mA. Ze względu na znaczne różnice metodologiczne nie można wysnuć wniosku, że wykonanie przeznasadowej stabilizacji odcinka piersiowego z użyciem EMG wiąże się ze zmniejszeniem liczby powikłań niż bez jego użycia. W ostatnio opublikowanej pracy autorzy twierdzą nawet, że wynik badania EMG jest zupełnie nieczuły na różnicowanie między uszkodzeniem śródoperacyjnym rdzenia a tylko naruszeniem ściany przyśrodkowej nasady. Ze względu jednak na znaczną niespójność danych konieczne są dalsze badania oceniające zwłaszcza ilość powikłań w stosowaniu ww. metody zarówno z jak i bez stosowania EMG jako badania pomocniczego.

Ocena dokładności wprowadzenia śrub przeznasadowych przy pomocy nawigacji opartej o śródoperacyjny obraz 3D

Wiktor Urbański, Szymon Dragan, Wojciech Jurasz

Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu Akademicki Szpital Kliniczny we Wrocławiu

e-mail: wikturu@o2.pl

Wstęp. Technika przeznasadowego wprowadzania śrub jest ogólnie zaakceptowaną metodą, dająca wysoką efektywność biomechaniczną. Jednakże sama technika wprowadzania śrub jest wymagająca, szczególnie gdy dotyczy leczenia operacyjnego deformacji kręgosłupa. Odsetek nieprawidłowo wprowadzonych śrub i powikłań z tym związany jest znaczny. Nowoczesne metody wspomagające pracę chirurga, jak np. śródoperacyjne obrazowanie, nawigacja są w stanie te powikłania wyeliminować lub zminimalizować.

Material i metodyka. U 12 pacjentów leczonych operacyjnie przy pomocy nawigacji (Synergy Experience, StealthStation, Medtronic) opartej o śródoperacyjny obraz 3D otrzymany z O-arm (Medtronic) wprowadzono 139 śrub przez nasady w odcinkach piersiowym i lędźwiowym kręgosłupa. Implanty były wprowadzane przez tych samych dwóch chirurgów. Pacjenci mieli wykonane badania TK pooperacyjne i na ich podstawie oceniano położenie śrub w stosunku do nasad. Do oceny precyzji wprowadzenia śrub zastosowano czterostopniową skalę w której 0 oznacza prawidłowe wpro-

wadzenie śrub, 1 przekroczenie o nie więcej niż 2 mm warstwy korowej nasady, 2, przekroczenie nasady przez śrubę o 2-4 mm oraz implant powyżej 4 mm (pozanasadowo).

Wyniki. Analiza wykazała 6,5 % nieprawidłowo umiejscowionych śrub, głównie nieprawidłowości te określono jako stopień 1 lub 2, w żadnym przypadku nie stwierdzono stopnia 3. Spośród pacjentów leczonych z powodu skoliozy idiopatycznej odsetek ten wynosił 7,69 % analizowanych implantów. Uszkodzenie nasady lub wprowadzenie pozanasadowe dotyczyło przede wszystkim odcinka piersiowego (głównie kręgi od Th4 do Th7). W przypadku pacjentów leczonych z powodu złamań lub zmian zwyrodnieniowych 5% z pośród analizowanych śrub uznano za nieprawidłowo wprowadzone.

Wnioski. Nawigacja oparta o aktualny (śródoperacyjny) obraz 3D zapewnia wysoką precyzję wprowadzania śrub przez nasadowych, szczególnie dotyczy śrub wprowadzanych w odcinku piersiowym u pacjentów leczonych z powodu skoliozy idiopatycznej.