



# UNIwersytet Medyczny IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCLAWIU

Lek. Rafał Jastrzębski

Oddział Ortopedyczny Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji w  
Kamiennej Górze

## Przeskórna wewnątrzdyrkowa elektrotermalna annuloplastyka w leczeniu choroby zwyrodnieniowej krążka międzykręgowego

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych w zakresie medycyny

Promotor: Prof. dr hab. n. med. Andrzej Wall

Recenzenci: Prof.dr hab.n.med. Jarosław Deszczyński  
Katedra i Klinika Ortopedii i Rehabilitacji II Wydziału  
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Prof. dr hab. n. med. Andrzej Nowakowski  
Klinika Chirurgii Kręgosłupa ,Ortopedii Onkologicznej i  
Traumatologii  
Uniwersytet Medyczny w Poznaniu

Wrocław, 14.02.2014

## Curriculum Vitae

Data urodzenia: 26.12.1951

Miejsce urodzenia: Wrocław

Wykształcenie:

1969 - 1975 Akademia Medyczna / Wydział Lekarski Wrocław

Specjalizacja w ortopedii i chirurgii urazowej w roku 1983

Przebieg pracy zawodowej

2001- do chwili obecnej ordynator oddziału ortopedyczno –  
urazowego , Dolnośląskie Centrum Rehabilitacji w  
Kamiennej Górze.

1990 – 2001 - ordynator oddziału ortopedii dziecięcej –  
Wojewódzki Szpital Chorób Narządu Ruchu w  
Kamiennej Górze

1982 – 1990 - starszy asystent oddziału ortopedycznego w  
Specjalistycznym Zespole Rehabilitacyjnym we Wrocławiu

1977- 1982 – asystent Kliniki Chirurgii Urazowej Akademii  
Medycznej we Wrocławiu

1975- 1977- asystent w oddziale chirurgicznym , Wojewódzki  
Szpital Zespolony im. Babińskiego we Wrocławiu.

Stypendium Uniwersytetu w Wiedniu - prof. Lorenz Bohler – chirurgia  
urazowa, prof. Hanno Millesi – chirurgia ręki i rekonstrukcja nerwów  
obwodowych .

Zurych – prof. Norbert Gschwendt – chirurgia kręgosłupa i  
reumoortopedia.

Aachen/ Wurselen – prof. . Staude –chirurgia kręgosłupa .

London – London University College – chirurgia kręgosłupa .

Doroczne Brussels International Spine Symposium

Uczestniczyłem w zjazdach i sympozjach krajowych i zagranicznych oraz  
kursach.

Znajomość języków obcych: niemiecki , angielski,  
francuski/un peu/

**DOROBEK NAUKOWY:**

**Publikacje: 3**

Jastrzębski R., Kalinowski Cz., Połoszczański W. : Obraz kliniczny świeżego uszkodzenia aparatu więzadłowego kolana Polimery w Medycynie 1993 , T. XXIII , No 1-2 , 69 –72

W.Kowalski , L. Żynda , R. Jastrzębski und M. Maciejewska :

Dornfortsatznomalien als Ursache von Lumbalschmerzsyndromen und Möglichkeiten ihrer operativen Behandlung

Orthopädische Praxis Heft 8 August 1981 , 605- 608

Kowalski W., Żynda L., Jastrzębski R. : Zespoły bólowe kręgosłupa lędźwiowego spowodowane wadami wyrostków kolczystych leczone operacyjnie Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska 1981 XLVI , 4

**Doniesienia zjazdowe: 2**

Kowalski W., Jastrzębski R., Urban J., Żynda L., Maciejewska M. / Klinika Chirurgii Urazowej Instytutu Chirurgii AM Wrocław/ Pamiętnik - XXIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Ortopedycznego i Traumatologicznego , Wrocław 5-6 / 10 / 1980

Pielka S., Jastrzębski R., Żynda L.,

z Katedry i Kliniki Chirurgii Urazowej AM we Wrocławiu

Konzal S., Groyecki A., Konzal S. jr

z Oddziału Chirurgii Urazowej i Ortopedii Szpitala Miejskiego im. Dr Rostka ZOZ w Raciborzu Daab.J., Wąsik R.,

z Wojewódzkiego Szpitala Chirurgii Urazowej w Piekarach Śląskich :

Stabilizacja zewnętrzna w artrodezie stawu kolanowego.

Referaty XX Dni Ortopedycznych Polskiego Towarzystwa Ortopedycznego i

Traumatologicznego – Racibórz 1983r.

Wystąpienia na forum PTOiTR , Polskiego Towarzystwa Onkologicznego,  
Polskiego Towarzystwa Reumatologicznego

## STRESZCZENIE

### Wstęp

Przyjmuje się, że w ok. 80% przypadków przyczyną bólu części lędźwiowo-krzyżowej kręgosłupa są uszkodzenia i choroby krążka międzykręgowego, które w procesie starzenia się człowieka prowadzą do zwyrodnienia krążka międzykręgowego. W przypadku zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych krążka stosunkowo łatwo może dojść do przepukliny, przemieszczenia jądra galaretowatego do kanału kręgowego i ciasnoty struktur nerwowych rdzenia i oraz korzeni nerwowych. W praktyce klinicznej często spotyka się w fazie początkowej choroby zwyrodnieniowej krążka międzykręgowego uwypuklenie – „bulging” pierścienia włóknistego.

W leczeniu dyskogennych bólów krzyża w stanie początkowym choroby stosuje się fizjoterapię, która przynosi w rezultacie ustąpienie lub co najmniej zmniejszenie dolegliwości, ale nie wpływa na poprawę struktury pierścienia włóknistego, co zagraża nawrotem dolegliwości i dalszemu zwyrodnieniu krążka.

W stanach zaawansowanych choroby dyskowej z objawami ciasnoty kanału kręgowego metodą z wyboru jest leczenie operacyjne, które jednak narusza struktury anatomiczne kręgosłupa i zagraża jego zwartości. Stąd też szczególne zainteresowanie i szanse na poprawę wyników leczenia budzą tzw. techniki operacyjne przez skórne, zaliczane do metod leczenia chirurgicznego o małej inwazyjności, coraz częściej stosowane w ostatnich latach.

W roku 2004 w Dolnośląskim Centrum Rehabilitacji w Kamiennej Górze została wprowadzona do leczenia operacyjnego dyskogennych bólów kręgosłupa metoda przezskórnej wewnątrzdykowej elektrotermalnej annuloplastyki krążka międzykręgowego.

### Cele pracy:

1. Określenie niektórych danych epidemiologicznych chorych leczonych operacyjnie w latach 2005–2008 w Dolnośląskim Centrum Rehabilitacji z powodu dyskogennych bólów części lędźwiowej kręgosłupa.
2. Określenie występujących typów patomorfologii krążka międzykręgowego w grupie leczonych otwartą discektomią i wewnątrzdykową elektrotermalną annuloplastyką na podstawie badań obrazowych.
3. Określenie stopnia niepełnosprawności chorych w obydwu leczonych grupach chorych na podstawie badań ortopedycznych z wykorzystaniem skali Oswestry przed podjęciem leczenia operacyjnego i po operacji.
4. Określenie przebiegu i wyników leczenia dyskogennych bólów części lędźwiowej kręgosłupa z uwzględnieniem metody operacji w odniesieniu do wieku, płci, lokalizacji chorego krążka międzykręgowego, czasu trwania choroby, wskaźnika

masy ciała, charakteru wykonywanej pracy w funkcji czasu z wykorzystaniem metod analizy statystycznej.

5. Porównanie wyników leczenia w badanych grupach chorych celem określenia kryteriów granicznych do leczenia metodą IDET/IDTA.

Materiał i metoda:

W okresie od stycznia 2005 do stycznia 2010 w Oddziale Ortopedii Dolnośląskiego Centrum Rehabilitacji w Kamiennej Górze z powodu choroby zwyrodnieniowej krążka międzykręgowego części lędźwiowej kręgosłupa leczeniu operacyjnemu poddano 187 chorych. Wśród leczonych było 86 kobiet i 101 mężczyzn; wiek chorych od 22 do 74 lat, średnia wieku 45,8 lat. W przypadku kobiet średnia wynosiła 46,2 lat, w grupie mężczyzn 45,5 lat .

W metodyce badań posłużyłem się badaniem ortopedycznym oraz badaniami obrazowymi części lędźwiowo-krzyżowej kręgosłupa. W badaniu podmiotowym uzyskałem informacje dotyczące czasu wystąpienia, lokalizacji i przebiegu odczuwanych dolegliwości kręgosłupa i kończyn dolnych, sposobu leczenia, przebytych chorób i ich leczenia oraz innych typowych danych badania lekarskiego. W badaniu przedmiotowym określono ukształtowanie, zakres ruchów kręgosłupa i kończyn, obecność objawów neurologicznych, które to dane łącznie z badaniem podmiotowym pozwoliły na ocenę stopnia upośledzenia sprawności kręgosłupa oraz ogólnej sprawności pacjenta z bólami krzyża w chorobie dyskowej. Do oceny stopnia niepełnosprawności wynikającej z choroby dyskowej posłużyłem się skalą Oswestry zaproponowaną przez *J. C. T.Fairbanksa* i współautorów) [131], zaaprobowanej przez Sekcję Spondyloortopedii PTOiTr.

Wszystkich uczestniczących w badaniach przed leczeniem poddano badaniu rentgenowskiemu oraz rezonansem magnetycznym.

Analizując lokalizację choroby zwyrodnieniowej krążka międzykręgowego w części lędźwiowej kręgosłupa wśród 187 chorych u 144 stwierdziłem proces zwyrodnieniowy krążka międzykręgowego w jednej przestrzeni międzytrzonowej, u 43 pacjentów proces zwyrodnieniowy dotyczył więcej niż jednej przestrzeni międzytrzonowej .

W postaci jednopoziomowej proces zwyrodnieniowy najczęściej dotyczył krążków L4-L5 i L5-S1, podobna lokalizacja miała miejsce w postaci wielopoziomowej u 43 chorych, gdzie łącznie zajętych procesem zwyrodnieniowym było 95 krążków międzykręgowych . W doborze metody leczenia operacyjnego kierowałem się stanem zaawansowania choroby zwyrodnieniowej krążka międzykręgowego. Łącznie metodą przezskórnej anuloplastyki w odmianie IDET lub IDTA leczono 118 chorych (60 kobiet i 58 mężczyzn) a klasycznej discektomii poddano 69 chorych (26 kobiet i 43 mężczyzn) TabIV.

**Tabela IV.** Metody leczenia operacyjnego.

Płeć	IDET	IDTA	DISCEKTOMIA	RAZEM
------	------	------	-------------	-------

Kobiety	34	26	26	86
Mężczyźni	32	26	43	101
<b>Razem</b>	<b>66</b>	<b>52</b>	<b>69</b>	<b>187</b>

W celu realizacji programu badawczego na jednorodnej grupie chorych, przedmiot szczegółowych badań stanowi grupa chorych, którzy spełnili poniższe kryteria włączenia oraz wyrazili zgodę na udział w badaniach i zgłosili się do kontroli po przebytych leczeniu:

1. Choroba zwyrodnieniowa dotyczy tylko jednego krążka międzykręgowego.
2. Nieleczeni wcześniej operacyjnie na innym poziomie z powodu choroby zwyrodnieniowej krążka międzykręgowego
3. Brak innych dysfunkcji narządu ruchu upośledzających funkcję kręgosłupa i kończyn dolnych.
4. Brak poprawy po co najmniej sześciomiesięcznym leczeniu zachowawczym.
5. Okres obserwacji po operacji co najmniej 3 lata.
6. Stan psychiczny pozwalający na zrozumienie pytań zawartych w skali Oswestry.

Ustalone kryteria udziału w badaniach spełniło 87 chorych, którzy stanowią przedmiot szczegółowych badań.

:

### Wyniki badań klinicznych

Wyniki badań uzyskane w wartościach liczbowych dotyczące zebranych danych epidemiologicznych, klinicznych oraz oceny wyników leczenia w skali Oswestry poddałem analizie statystycznej za pomocą testu Studenta z założeniem 1. stopnia swobody, wykorzystując program Excell 2010. Bazę danych operowanych pacjentów podzielono na trzy grupy, przyjmując za kryterium stan zaawansowania choroby zwyrodnieniowej krążka międzykręgowego z uwzględnieniem jednej z trzech metod leczenia operacyjnego i przeprowadzono analizę parametrów statystycznych dla wyników O1, O2 i O3 w poszczególnych grupach oraz relacje O1, O2 i O3 w trzech grupach w poziomach, wieku, płci, lokalizacji chorego krążka międzykręgowego, czasu trwania choroby, wskaźnika masy ciała (BMI) oraz charakteru wykonywanej pracy.

Wśród 87 chorych poddanych badaniom były 42 kobiety i 45 mężczyzn w wieku od 22 do 75 lat – średnio w wieku 47,7 lat. W przypadku kobiet wiek zawierał się w granicach od 22 do 69 lat, średnio 47,6, w grupie mężczyzn od 22 do 75 lat, średnio 59,8 .

W badanym materiale w celu dalszej analizy statystycznej wyodrębniono 3 podgrupy wiekowe:  $\leq 39$  lat,  $< 39$ ,  $= 49$ ,  $> 49$  lat .

Wśród badanych pacjentów choroba zwyrodnieniowa o różnym stopniu zaawansowania zlokalizowana była przede wszystkim w dwóch krążkach międzykręgowych L4-L5 i L5-S1, a tylko w 9 przypadkach dotyczyła wyżej położonych krążków (7 na poziomie L3-L4 i 2 na poziomie L2-L3) . Niezależnie od płci procesem zwyrodnieniowym częściej zajęty był krążek L4-L5 co miało miejsce u 45 chorych a u 33 badanych choroba zwyrodnieniowa dotyczyła krążka L5-S1 . Czas trwania dolegliwości o zmiennym nasileniu pomimo leczenia zachowawczego do czasu operacji wynosił od 6 miesięcy do 20 lat – średnio 3,1 roku (37,8 miesięcy). Do dalszych badań statystycznych wyodrębniono 3 podgrupy chorych w zależności od czasu trwania dolegliwości bólowych – krócej niż rok 32 chorych, dłużej do 2 lat 7chorych, powyżej 2 lat 48 chorych .

Wskaźnik masy ciała BMI wahał się od 15,24 do 41,77, średnio wynosił 28,0. Wyodrębniono w zależności od wartości wskaźnika BMI trzy grupy: < 25 ( 41 chorych ), >=25 i < (30 do 36 chorych) i >= 30 (10 chorych).

Uwzględniając charakter wykonywanej pracy 49 pacjentów wykonywało pracę fizyczną, 26 pracę umysłową, a 12 nie pracowało zawodowo .

W zależności od stopnia zaawansowania choroby zwyrodnieniowej krążka międzykręgowego na podstawie przyjętej metodyki i kryteriów włączenia do badań wyodrębniono trzy grupy pacjentów . W grupie pierwszej znalazło się 22 pacjentów z chorobą zwyrodnieniową krążka międzykręgowego w fazie początkowej, którzy zostali poddani elektrotermalnej anuloplastyce w odmianie IDET; w grupie drugiej było 25 pacjentów, których poddano elektrotermalnej anuloplastyce w odmianie IDTA, a w grupie trzeciej znalazło się 40 pacjentów z przepukliną krążka między-kręgowego, których poddano otwartej discektomii .

Przed leczeniem najwyższa średnia wartość wskaźnika Oswestry odpowiadająca poważnej niepełnosprawności miała miejsce w grupie trzeciej chorych poddanych discektomii, podobnie w grupach I i II wskaźnik ten odpowiadał niepełnosprawności poważnej, ale był niższy . W badaniu końcowym, (O3) po leczeniu średnia wartość wskaźnika Oswestry mieściła się we wszystkich grupach w stopniu, odpowiadającym niepełno-sprawności umiarkowanej i zmniejszyła się średnio o 14%. Najwyższy spadek wskaźnika niepełnosprawności według Oswestry świadczący o poprawie średnio o 19% stwierdzono w grupie chorych poddanych discektomii (Tab. XV.).

**Tabela XV.** Wartości średnie wskaźnika niepełnosprawności według Oswestry.

	<b>Gr I</b>	<b>Gr II</b>	<b>Gr III</b>	<b>Gr I,II,III</b>
O 1	41,59	43,12	53,22	46,66
O 3	31,81	30,88	34,05	32,57

Średnia wartość wskaźnika Oswestry wyrażona w procentach w całej badanej grupie pacjentów przed leczeniem (O1) wyniosła 46,66%, a po leczeniu w badaniu końcowym (O3) wyniosła 32,57%, co świadczy o redukcji stopnia niepełnosprawności z poważnej do umiarkowanej. W poszczególnych grupach pacjentów badanych przed leczeniem wartości wskaźnika Oswestry przedstawiały się różnie, odpowiednio do stanu zaawansowania procesu zwyrodnieniowego krążka międzykręgowego. Przed leczeniem niemal połowa chorych mieściła się w zakresie poważnej niepełnosprawności, a tylko sześciu pacjentów w stopniu niepełnosprawności minimalnej.

W zakresie niepełnosprawności poważnej mieściło się nieco ponad połowa chorych poddanych leczeniu (45 chorych), głównie dotyczyło to pacjentów grup I, II i III, a tylko sześciu pacjentów z grup I i II mieściło się w zakresie niepełnosprawności minimalnej, podczas gdy w grupie III nie było pacjentów z niepełnosprawnością minimalną. W badaniu końcowym (O3) po leczeniu operacyjnym stwierdzono zmniejszenie wartości wskaźnika niepełnosprawności. W zakresie niepełnosprawności umiarkowanej znalazło się 40 chorych, a niepełnosprawności minimalnej 26 chorych.

W zakresie niepełnosprawności poważnej, w której przed leczeniem znajdowało się 45 chorych, po leczeniu pozostało w tym stanie 17 chorych, a najwyraźniej zmniejszyła się liczba chorych będących w tym zakresie niepełnosprawności przed leczeniem w II grupie chorych poddanych WET w odmianie IDTA. Analizując wyniki uzyskane podczas badań pacjentów za pomocą skali Oswestry można stwierdzić, że o zmniejszeniu zakresu niepełnosprawności badanych po operacji w głównej mierze decydują zmiany w 4 spośród 10 kategorii składających się na skalę Oswestry, to jest zmniejszenia stopnia intensywności bólu (pytanie 1), poprawa możliwości przebywania w pozycji siedzącej (pytanie 5), możliwości dobrego snu (pytanie 7) oraz podnoszenia przedmiotów (pytanie 3).

#### Wnioski:

Leczeniu operacyjnemu z powodu dyskogennych bólów części lędźwiowej kręgosłupa najczęściej są poddawani pacjenci średnio w wieku 48 lat z chorobą dyskową na poziomie L4-L5 z czasie trwania dolegliwości powyżej 2 lat z nieznaczną nadwagą ciała, wykonujący pracę fizyczną.

1. W zaawansowanej fazie choroby dyskowej leczeniu operacyjnemu częściej poddawani są mężczyźni, kobiety częściej poddają się zabiegowi w fazie początkowej choroby dyskowej.
2. Określona w badaniach chorych przed leczeniem średnia wartość wskaźnika niepełnosprawności według skali Oswestry odpowiadała fazie zaawansowania choroby dyskowej stwierdzonej w badaniach klinicznych.
3. W fazach początkowych leczenia choroby dyskowej, czyli w fazie odwodnienia krążka międzykręgowego oraz wypukliny stosowano wewnątrzdydkową elektrotermalną terapię, a w fazie zaawansowanej z przepukliną krążka międzykręgowego zastosowano discektomię.



4. Stopień niepełnosprawności chorych według skali Oswestry przed leczeniem odpowiadający niepełno sprawności poważnej był najwyższy w grupie chorych w fazie najbardziej zaawansowanej choroby dyskowej.
5. Po leczeniu nastąpiła redukcja stopnia niepełnosprawności z kategorii poważnej do niepełnosprawności umiarkowanej, a największa redukcja wskaźnika Oswestry miała miejsce w najbardziej zaawansowanej fazie choroby dyskowej.
6. W obrazie klinicznym redukcja stopnia niepełnosprawności manifestowała się przede wszystkim zmniejszeniem, a nawet ustąpieniem bólów kręgosłupa i kończyn dolnych, co pozwalało leczonym na dłuższe siedzenie, podnoszenie przedmiotów oraz dobry sen.
7. Zmniejszenie stopnia niepełnosprawności po leczeniu metodą WET, zwłaszcza po zabiegu metodą wewnątrz-dyskowej termicznej anuloplastyki (IDTA) i discektomii występuje głównie w okresie początkowym do ósmego tygodnia.
8. Najniższa średnia wartość wskaźnika Oswestry po leczeniu miała miejsce u chorych poddanych wewnątrz-dyskowej elektrotermalnej terapii (WET) w odmianie wewnątrz-dyskowej termicznej anuloplastyki (IDTA), największa redukcja tego wskaźnika miała miejsce u pacjentów poddanych discektomii.
9. Najlepsze wyniki leczenia w grupie chorych poddanych discektomii mają miejsce u mężczyzn w wieku średnio poniżej 49 lat z chorobą dyskową na poziomie L5-S1, a w przypadku chorych po WET, głównie u kobiet, poniżej 49 roku życia, również w chorobie dyskowej na poziomie L5-S1.
10. Największy istotny statystycznie spadek poziomu dolegliwości po leczeniu występuje zwłaszcza w najmłodszej grupie leczonych metodą wewnątrz-dyskowej termicznej anuloplastyki (IDTA) i discektomii i ma miejsce przede wszystkim we wczesnym okresie do ośmiu tygodni po operacji. Dalsza poprawa następuje bardzo rzadko i dotyczy pacjentów poddanych discektomii. U pozostałych utrzymuje się na tym samym poziomie, co w okresie wczesnym, a u części chorych po WET zwłaszcza w odmianie wewnątrz-dyskowej elektrotermalnej terapii (IDET) obniża się.
11. Uwzględniając wpływ czynników epidemiologicznych i somatycznych na redukcję stopnia niepełnosprawności wyróżnia się discektomia, zwłaszcza u mężczyzn, a wewnątrz-dyskowa termiczna anuloplastyka (IDTA) u kobiet na poziomie L5-S1 niezależnie od czasu trwania dolegliwości i wartości wskaźnika wartości masy ciała zwłaszcza u pracujących fizycznie.
12. W świetle badań własnych można stwierdzić, że metoda wewnątrz-dyskowej elektrotermalnej terapii (WET) w odmianie wewnątrz-dyskowej termicznej anuloplastyki (IDTA) jest przydatna w leczeniu bólów dyskogennych u pacjentów, zwłaszcza kobiet w początkowej fazie choroby dyskowej i jest zbliżona w redukcji poziomu bólu do discektomii w najbardziej zaawansowanej fazie choroby dyskowej. Nie stanowi jednak alternatywy w odniesieniu do discektomii.