



CO NOWEGO W ENDOPROTEZOPLASTYCE PIERWOTNEJ I REWIZYJNEJ STAWU BIODROWEGO ?

Damian KUSZ

POZNAŃ 21 luty 2013



**Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu
Wydziału Lekarskiego w Katowicach Śląskiego Uniwersytetu Medycznego**

UWARUNKOWANIA – Maratończyk Edward KUSZ



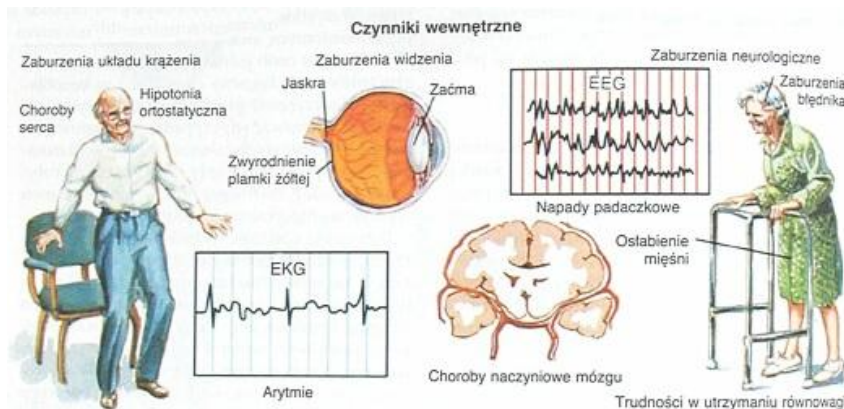
CHOROBA ZWYRODNIENIOWA STAWÓW JAKO EPIDEMIA XXI WIEKU



Po schorzeniach układu krążenia jest najczęstszą przyczyną inwalidztwa !

Stanowi połowę wszystkich przewlekłych chorób u ludzi powyżej 60 r.ż. (18-24 → 4%, 75-79 → 85%).

W Polsce dotyczy 8 – 9 mln osób.





DEMOGRAFICZNE PRZYCZYNY NIEPEŁNOSPRAWNOŚCI



Wydłużenie średniej długości życia w okresie 1950-2050.

Trzykrotne zwiększenie populacji ludzi w wieku podeszłym (kraje rozwinięte 30%).

W 2000 r. British Medical Journal donosił, że 50% kobiet mających 50 lat będzie obchodziło swoje 100 urodziny.

1 niepracujący : 1,4 pracujących

GLOBESITY !!!

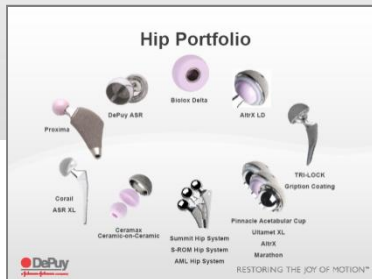
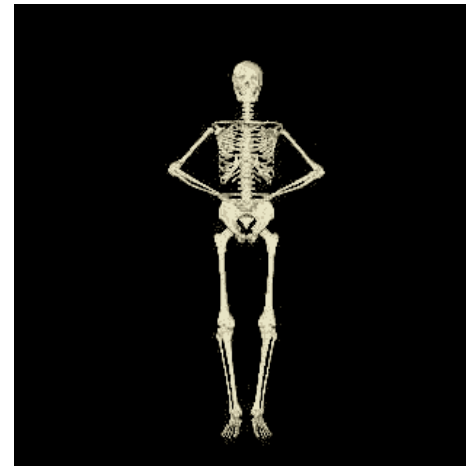
Global obesity - liczba osób otyłych aktualnie zbliżyła się do liczby osób z prawidłową masą ciała. W USA otyłość stała się najczęstszym i przewlekłym problemem zdrowotnym, włączając w to dzieci. W Europie, Australii i na Bliskim Wschodzie liczba otyłych rośnie i sięga obecnie 20%.



SIŁA REKLAMY



| PRODUCT |  DURALOC [®] Option CERAMIC ACETABULAR CUP SYSTEM |  GERAMAX [®] HYDROXYAPATITE CERAMIC COATING |  COMPEL [®] CERAMIC-ON-CERAMIC COUPLER |  DePuy ASR [®] |  DePuy PROFORM Hip [®] |
|-----------------|--|--|---|--|--|
| Start Date | Approved | Q3 2003 | Q3 2005 | Q2 2004 | Q1 2007 |
| Completion Date | Approved | Q4 2007 | Q4 2008 | Q1 2007 | Q1 2010 |
| Submission Date | Approved | Q2 2008 | Q1 2009 | Q2 2007 | Q2 2010 |



**Chorzy coraz młodszy i starsi. Aktywni fizycznie przed i po endoprotezoplastyce.
Nowe rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne implantów i technik operacyjnych.**



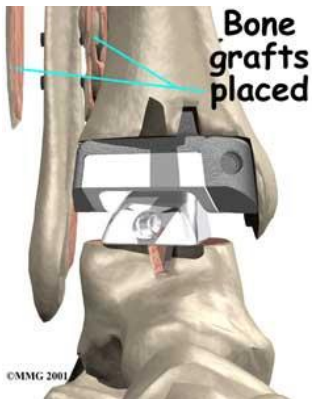
SIŁA REKLAMY



Bardzo dobre i dobre wyniki aloplastyk u osób starszych oraz wiara w niezawodność i trwałość nowych typów endoprotez.

Średni wiek operowanych z THR to 68 lat, przy czym 5% jest starszych niż 85 lat i 5% jest młodszych niż 45 lat.

SIŁA REKLAMY



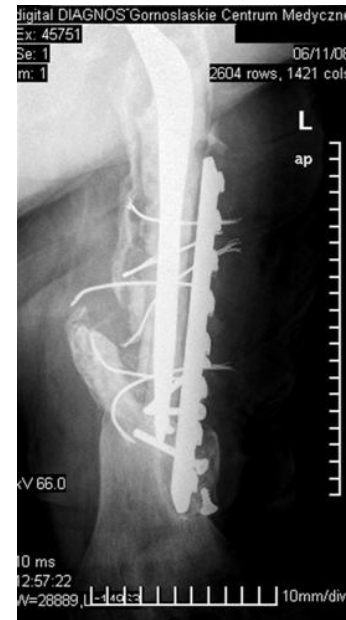
©MMG 2001



NASTĘPSTWA

Endoprotezoplastyka stawu biodrowego nie kończy leczenia zmian zwyrodnieniowych.

Często jest pierwszym z coraz trudniejszych zabiegów operacyjnych !



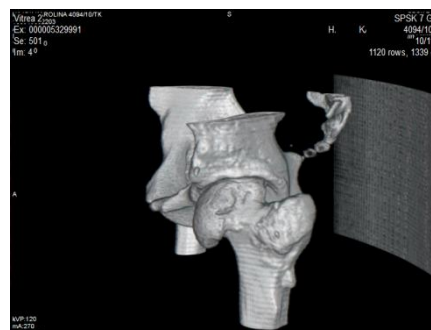
Prognozowany czas biofunkcjonalności endoprotez wydłuża się, lecz szybkość tej poprawy stopniowo zmniejsza się !



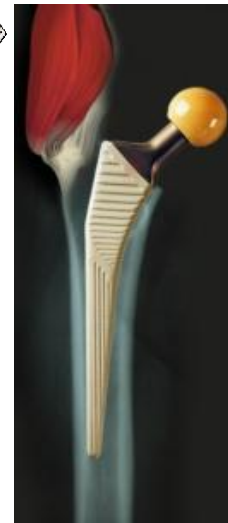
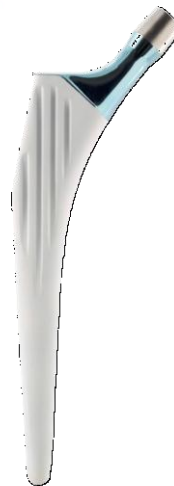
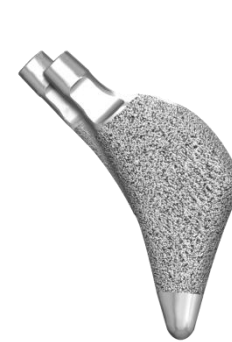
WSKAZANIA

Wskazania do endoprotezoplastyki stawu biodrowego u osób młodych stale rosną.

- Zwyródnienie idiopatyczne
- Zwyródnienie pourazowe
- Następstwa RDSB
- Choroba Perthesa
- Jałowa martwica głowy kości udowej dorosłych
- RZS



ENDOPROTEZY NIECEMENTOWANE, NIEGWINTOWANE PANEWKI I BEZKOŁNIERZOWE TRZPIENIE, CERAMICZNA ARTYKULACJA



KAPOPLASTYKA



Pacjenci młodzi, aktywni, z dobrą jakością kości i niezbyt nasiloną deformacją bliższego końca kości udowej.

SILENT

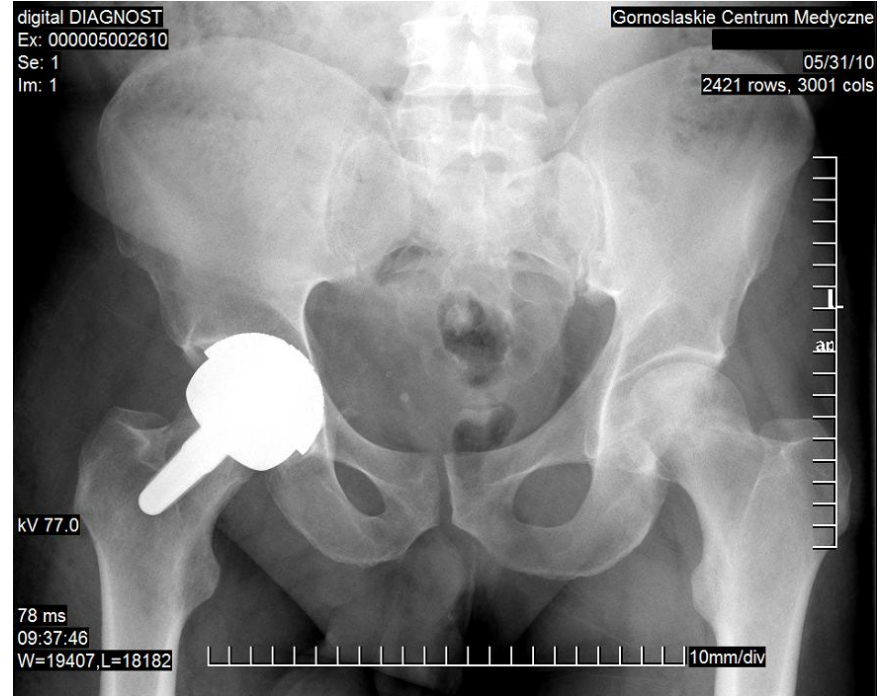
Stale trwają poszukiwania rozwiązań maksymalnie małoinwazyjnych z bardzo długą biotrwalością i biofunkcjonalnością. Jednym z nich jest połączenie komponent panewkowo - głowowej endoprotezy ze stabilizacją trzpienia w szyjce kości udowej ?



Silent Stem Project



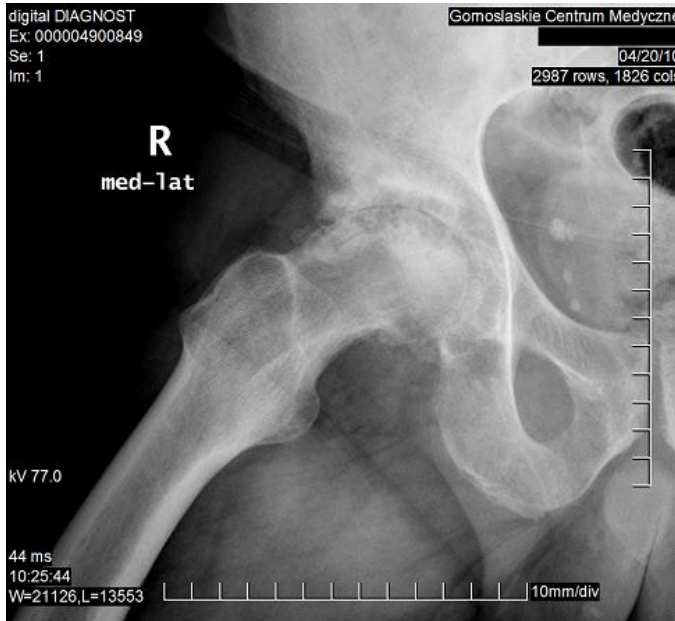
BMHR



AVN



BMHR



AVN

ENDOPROTEZY KRÓTKOTRZPIENIOWE

Dobłą alternatywą dla młodych osób ze zmianami zwyrodnieniowymi biodra są endoprotezy krótkotrzeniowe.



Metha



Mayo



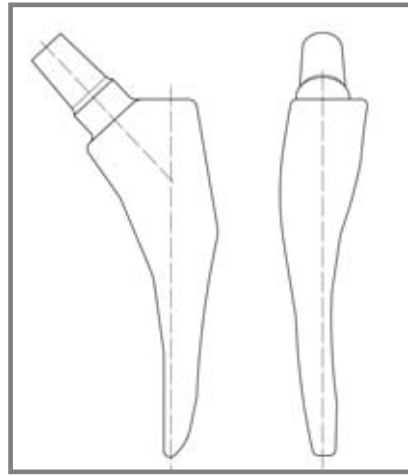
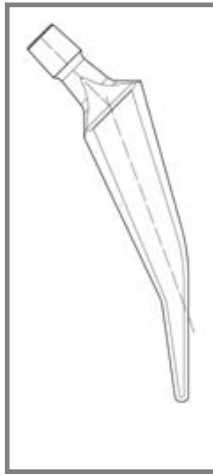
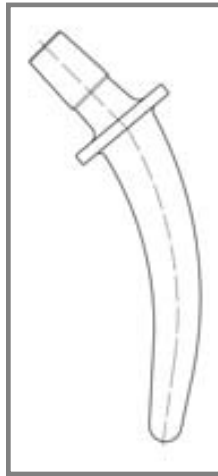
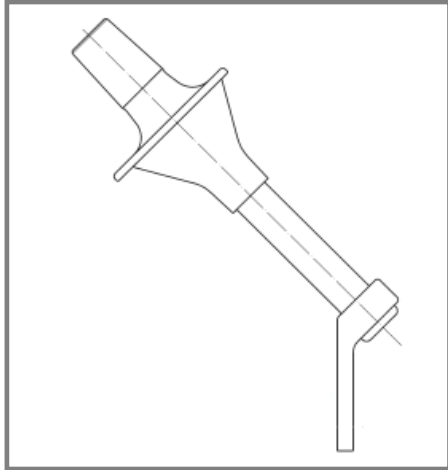
Taperlock



Nanos



HISTORIA ROZWOJU ENDOPROTEZ KRÓTKOTRZPIENIOWYCH



Adaptierte Druckscheibenprothese (Orthopedic Services - 1980)

CFP (Link)

Mayo

Custom made CT3D-A (Orthopedic Services)

Metha Aesculap



ENDOPROTEZOPLASTYKA KRÓTKOTRZPIENIOWA

W zasadzie nie ma standardowego, uniwersalnego kształtu trzpienia.

Dominują dwa rodzaje:

Trzpień przenoszący obciążenia wzdłuż łuku Adamsa, np. NANOS, OPTIMYS, czy COLLO – MIS.

Trzpień wypełniający nasadę bliższą kości udowej, np. PROXIMA.



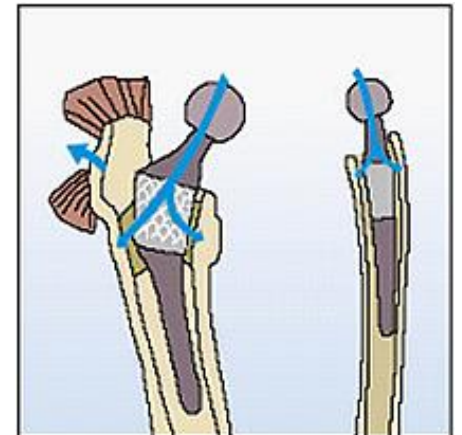
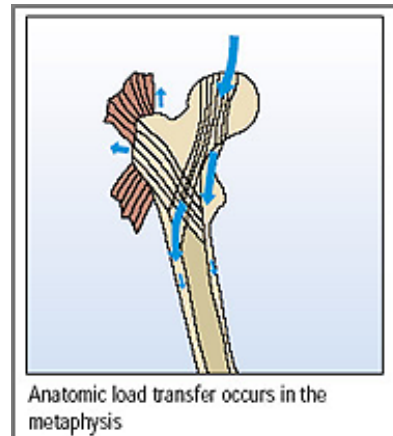
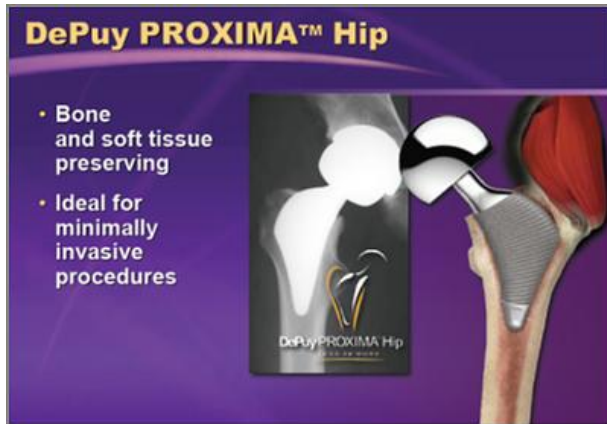
ZALETY

Brak możliwości wykonania kapoplastyki u osób młodych.

Odtworzenie biomechaniki stawu biodrowego i zbliżonej do naturalnej biomechaniki kości udowej.

Przenosi obciążenia w sposób fizjologiczny (ogranicza resorpcję tkanki kostnej).

Zapewnienie najbardziej fizjologicznego rozkładu naprężeń w bliższej części kości udowej (brak różnic w obciążeniu w zależności od długości trzpienia).



ZALETY

Anatomiczny kształt trzpienia odtwarza przestrzenną budowę bliższego końca kości udowej i ułatwia osiągnięcie pierwotnej stabilizacji.

Pełnowierzchniowe wgajanie trzpienia w skompresowaną kość gąbczastą.

Wczesna rehabilitacja z obciążaniem i szybki powrót do aktywności ruchowej przed chorobą.



The MAYO Conservative Hip Prosthesis



A rasp shaped like the actual implant is used to prepare the femur to receive the MAYO hip replacement prosthesis.



MAYO Hip
Area in the femoral canal that is prepared for the MAYO.



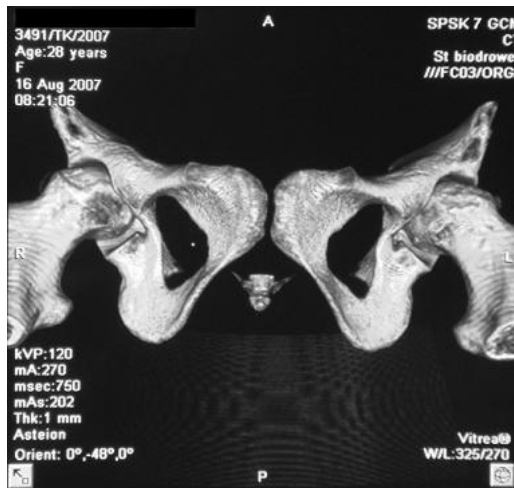
Typical Primary Hip
Area in the femoral canal that is prepared to receive a typical primary hip implant.

ZALETY

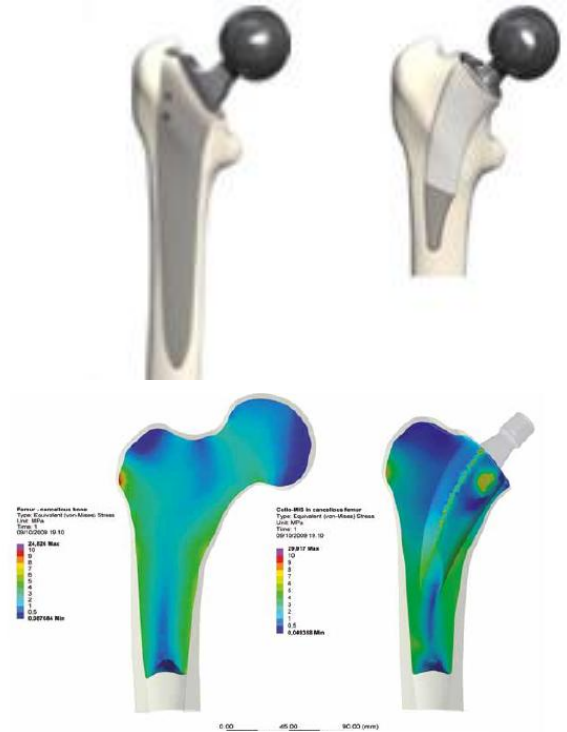
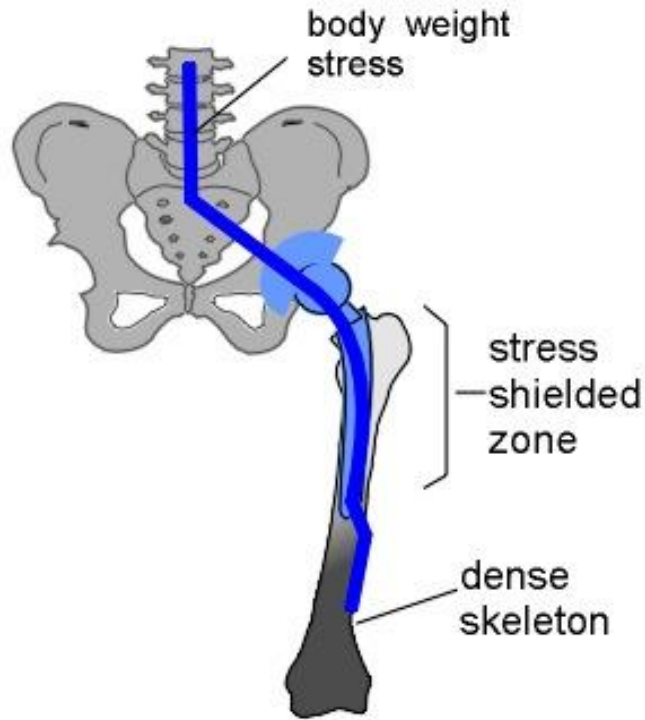
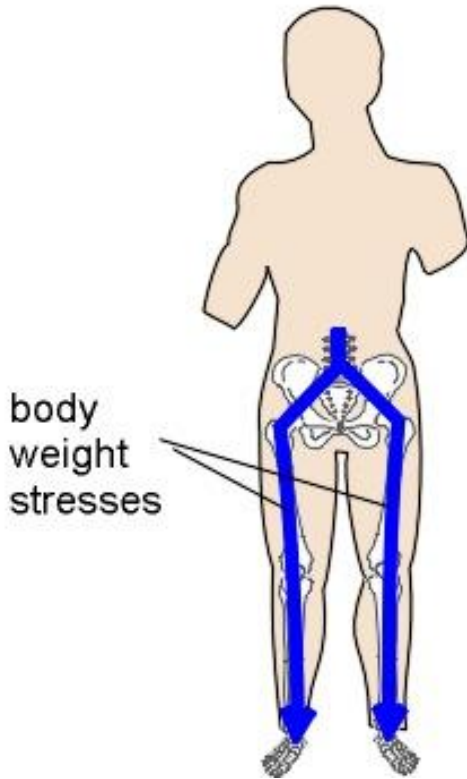
Umożliwia założenie endoprotezy po osteotomiach trzonu kości udowej i pourazowym zroście odłamów w nieprawidłowym ustawieniu.

Krótki trzpień zapobiega „stress shielding”.

Krótki trzpień „uwzględnia” zabieg rewizyjny.



ZALETY



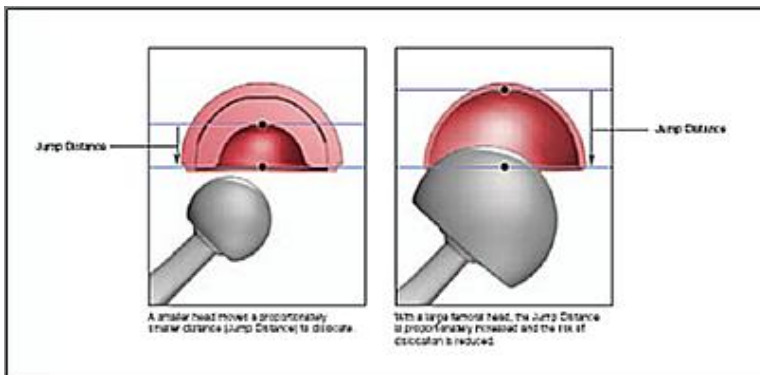


ZALETY

Można stosować w AVN.

Korzystny stosunek średnicy głowy do średnicy szyjki trzpienia.

„Przystosowane” do MIS.

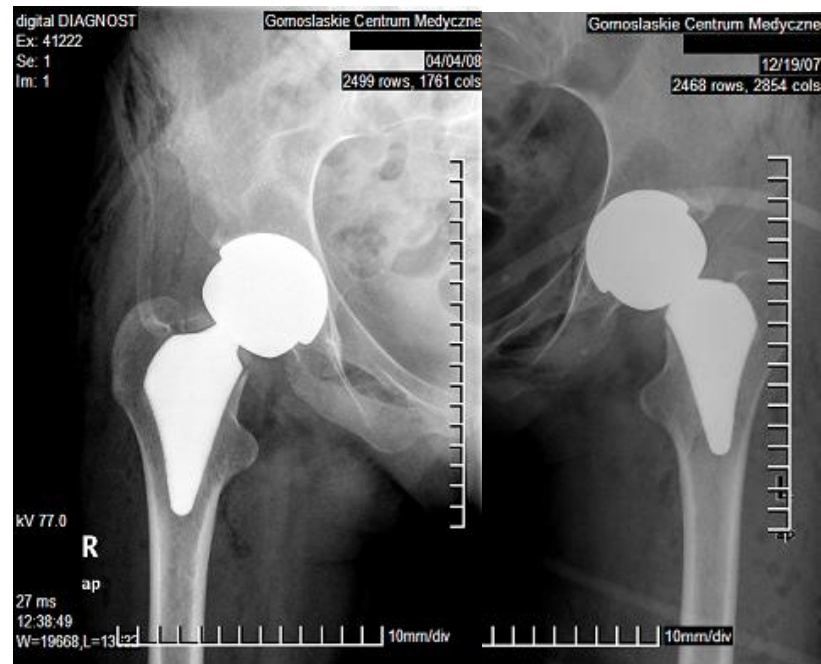
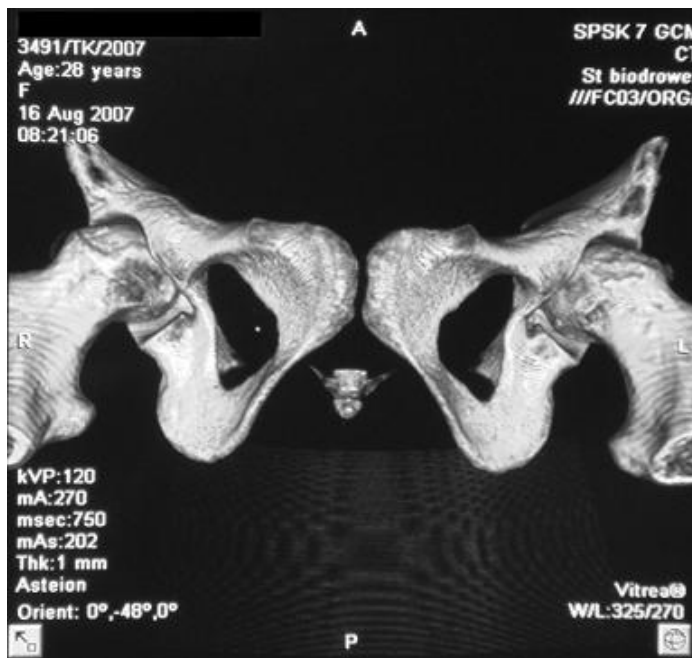


PIERWOTNA STABILIZACJA

„Cisza biologiczna”

Pierwotna - mechaniczna stabilność w osiągnięciu stabilności wtórnej – biologicznej, określonej osteointegracją.

Bezcementowe mocowanie metodą press-fit i prawidłowy rozmiar oraz anatomiczne pozycjonowanie w dalszym ciągu mają największy wpływ na skuteczną stabilizację pierwotną, zarówno panewki, jak i trzpienia endoprotezy.





WTÓRNA STABILIZACJA

NANOS

Krótki stożek 12/14 i polerowana szyjka

- redukcja ścierania
- duży zakres ruchu

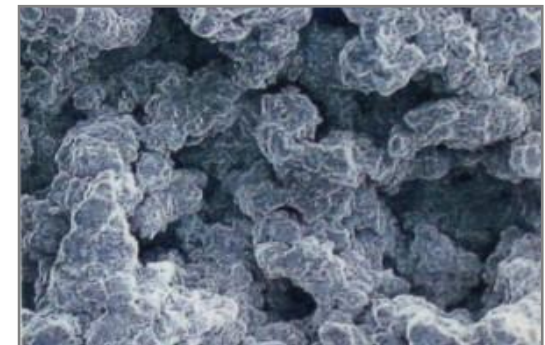
Osteointegracja

- Titanium-Alloy
- Ti-Plasma Spray Via Vacuum Process
& BONIT-Ca/P Coating



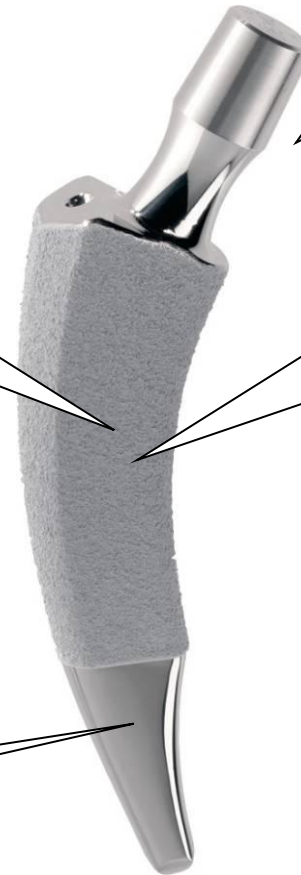
Kształt

- potrójnie stożkowy
- stabilność dzięki stożkowemu kształtowi
oraz dobremu kontaktowi z powierzchnią



Dystalnie polerowany

- uniknięcie osteointegracji
- uniknięcie bólu

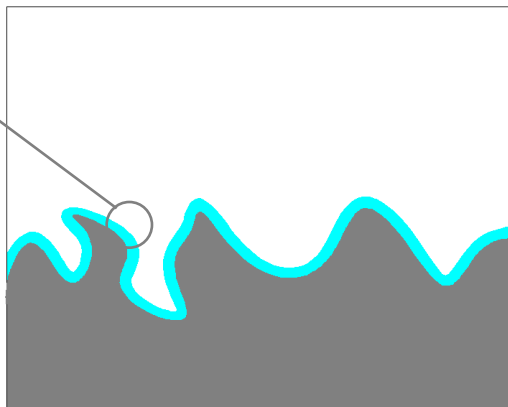




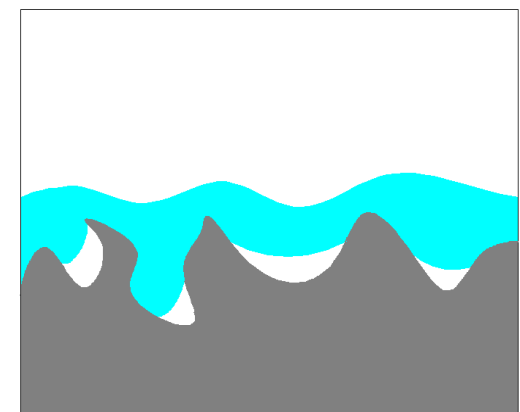
THE BONIT COATING PROCESS

- Electrochemical process (electrolyte bath) – not spraying
- Homogenous, self regulating coating $15 \mu\text{m} \pm 5 \mu\text{m}$
- Extended surface
- Soluble (Calcium, Phosphate)
- Fully resorbable

BONIT



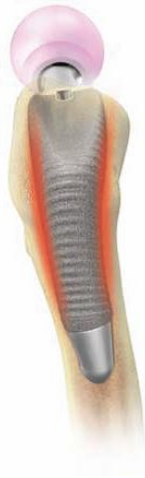
HA-Spray



ENDOPROTEZY KRÓTKOTRZPIENIOWE

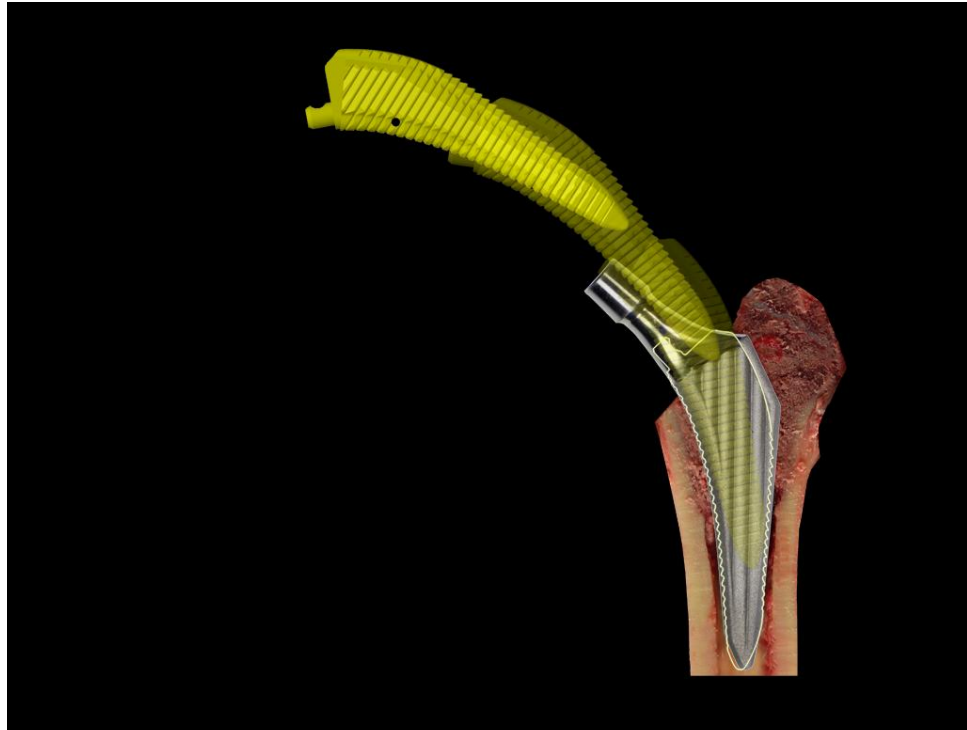
TRILOCK STEM

PROXIMA

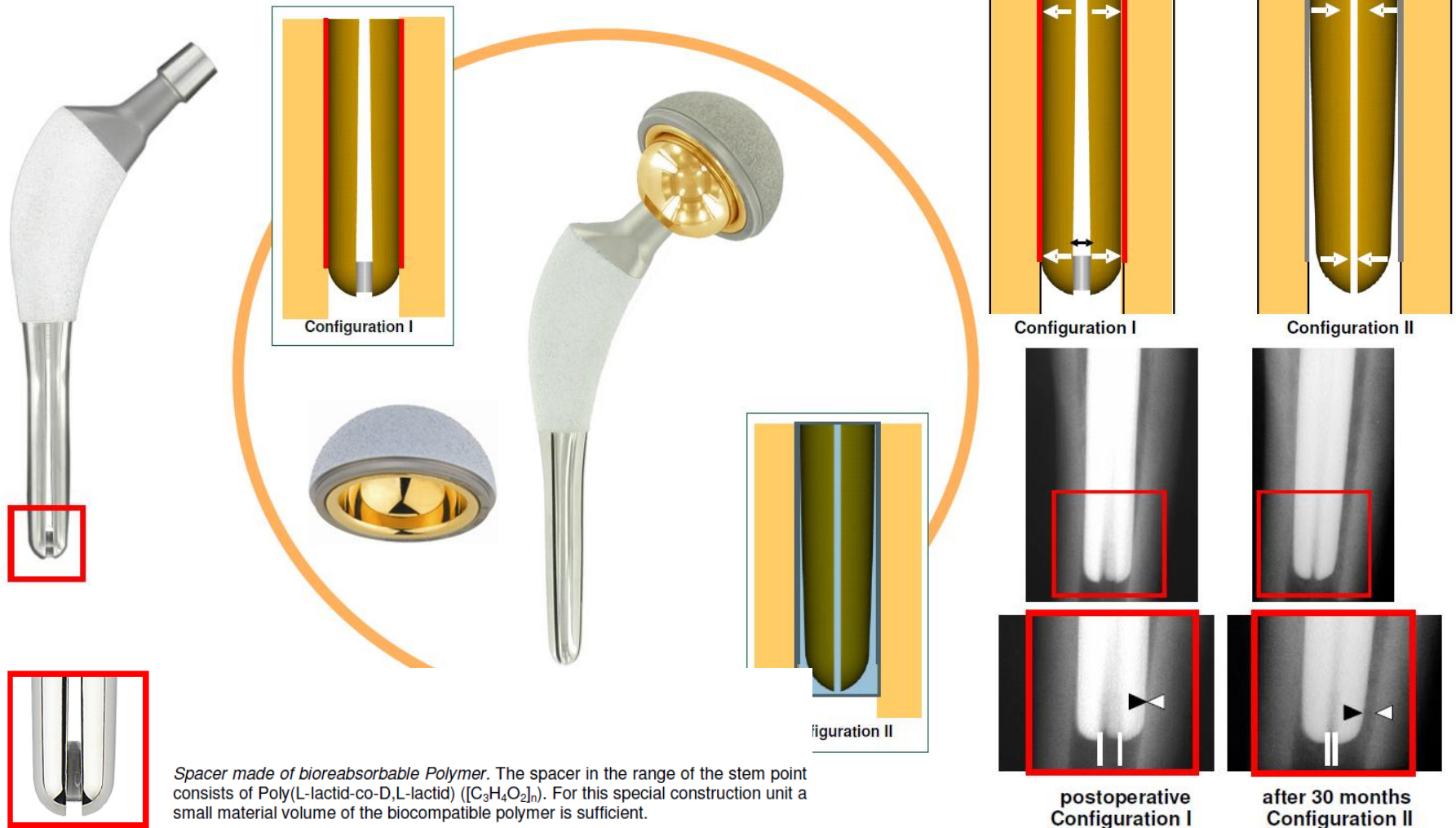


ENDOPROTEZY KRÓTKOTRZPIENIOWE

Implantacja po „zakrzywionym” torze – oszczędność krętarza większego

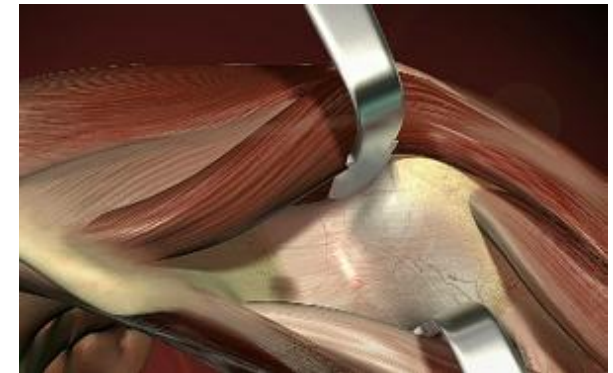
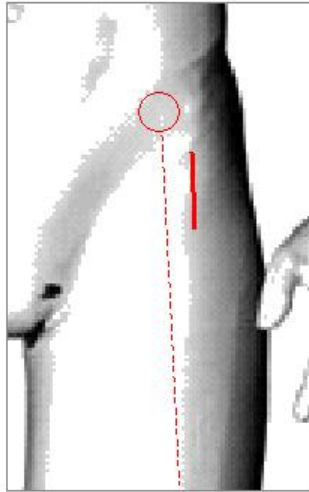
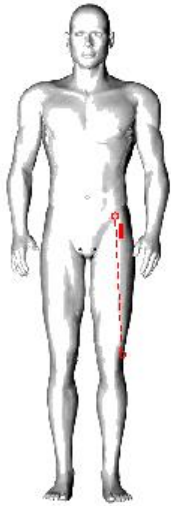


ENDOPROTEZY KRÓTKOTRZPIENIOWE



Spacer made of bioreabsorbable Polymer. The spacer in the range of the stem point consists of Poly(L-lactid-co-D,L-lactid) $[(C_3H_4O_2)_n]$. For this special construction unit a small material volume of the biocompatible polymer is sufficient.

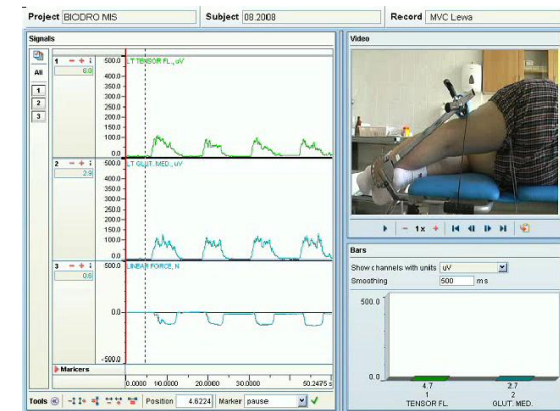
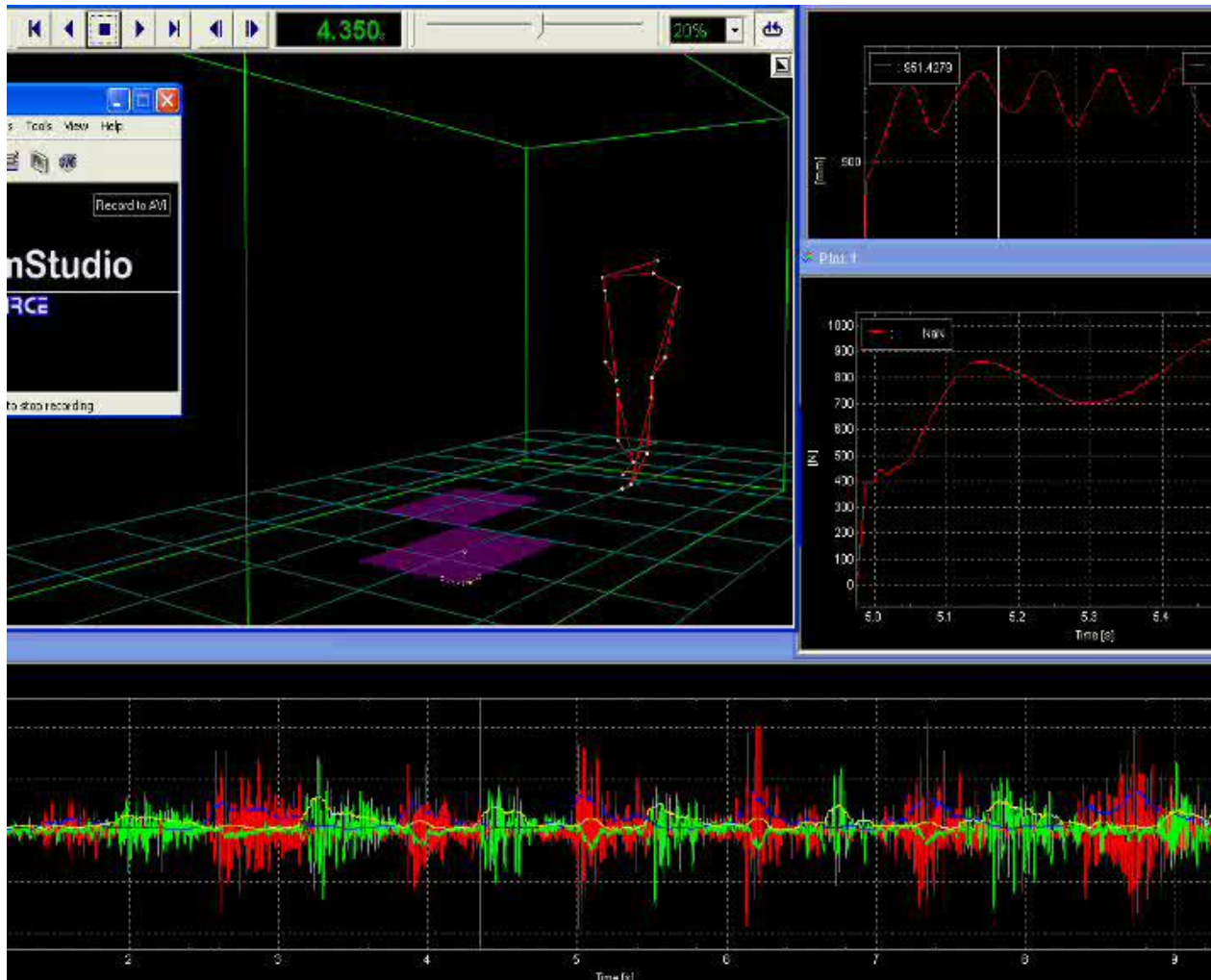
ZALETY



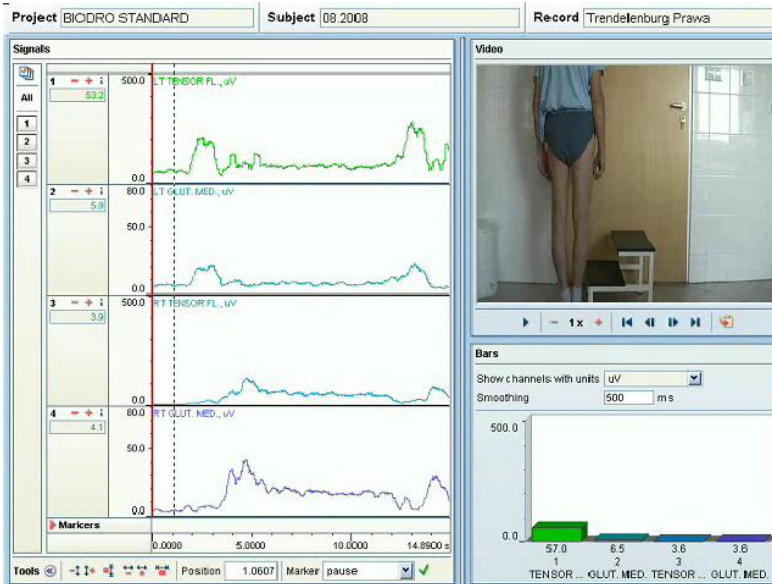
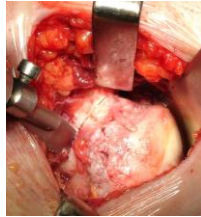
Minimal invasive surgery - jedyny dostęp małoinwazyjny to bezpośredni dostęp przedni w przegrodzie między m. naprężaczem powięzi szerokiej i pośladkowym średnim a m. krawieckim i głową prostą m. czworogłowego uda.



BADANIA WŁASNE



BADANIA WŁASNE



Mniejszy uraz operacyjny (odcięcie przyczepu mięśnia osłabia jego siłę o 50% i zaburza propriocepcję). Badanie funkcji mięśni oraz chodu potwierdza brak uszkodzenia badanych mięśni.



PRZYKŁADY

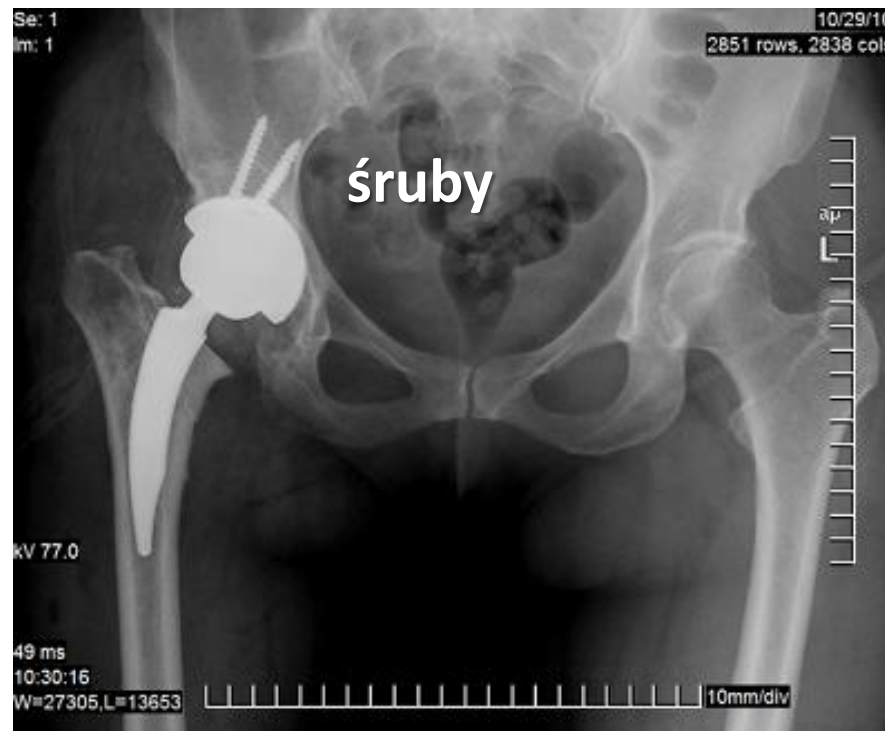


PRZYKŁADY



AVN

PRZYKŁADY



RDSB



PRZYKŁADY



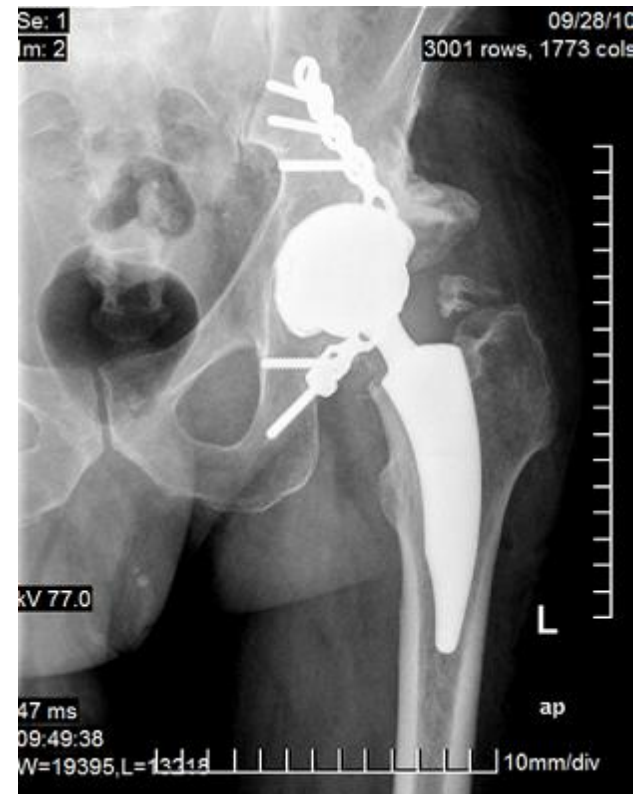


PRZYKŁADY



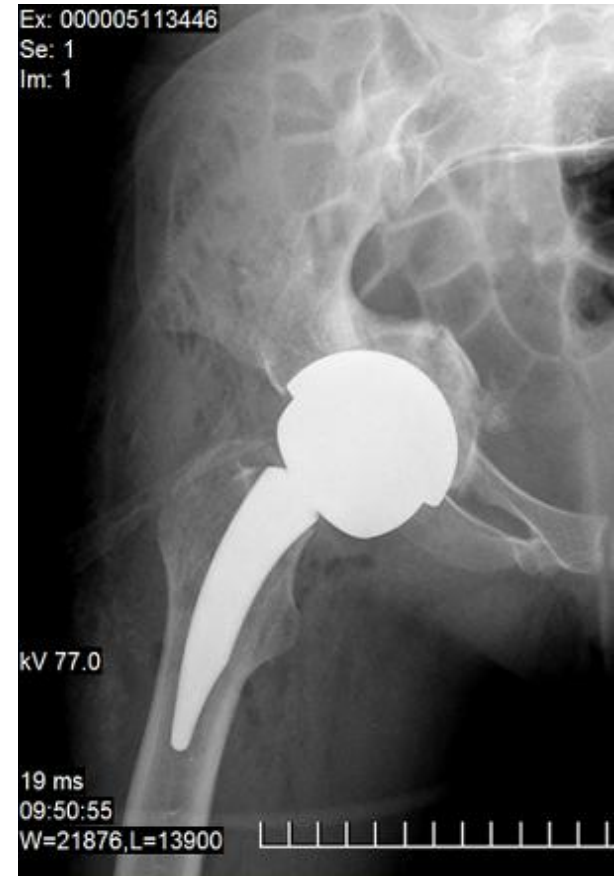
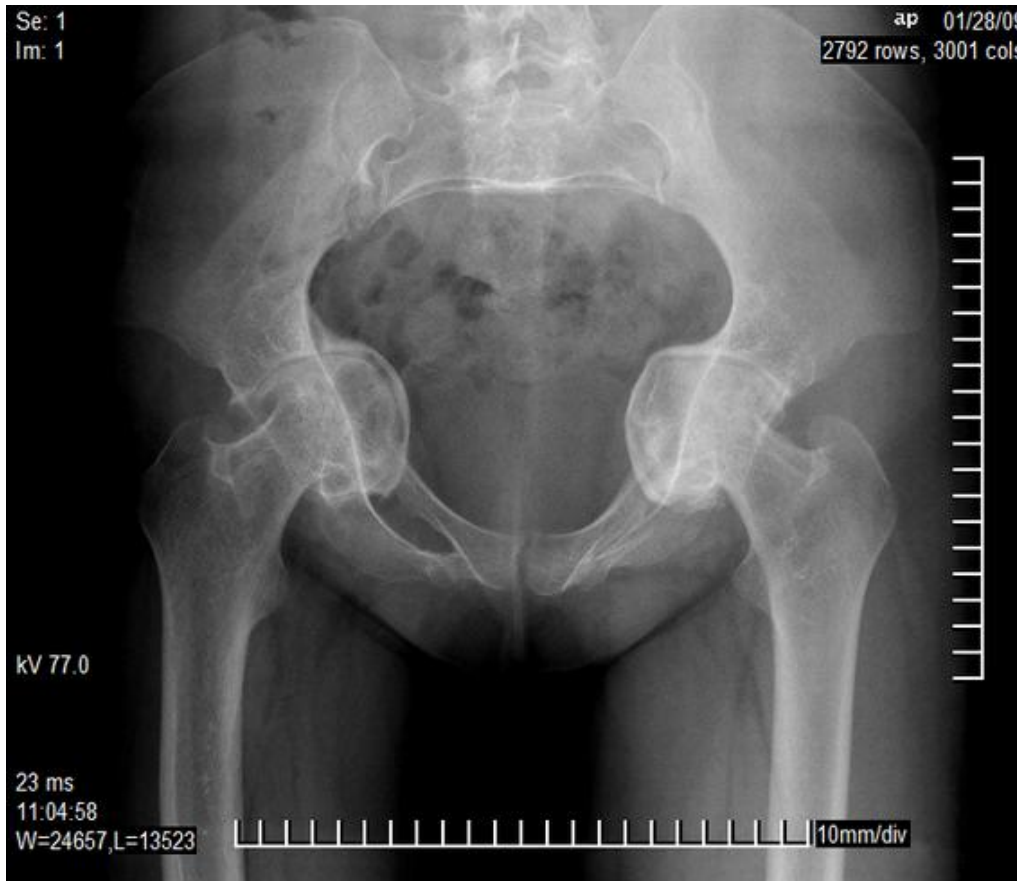
PERTHES

PRZYKŁADY



POURAZOWA

PRZYKŁADY



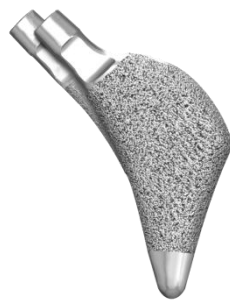
PROTRUZJA



PRZYKŁADY



PRZYKŁADY



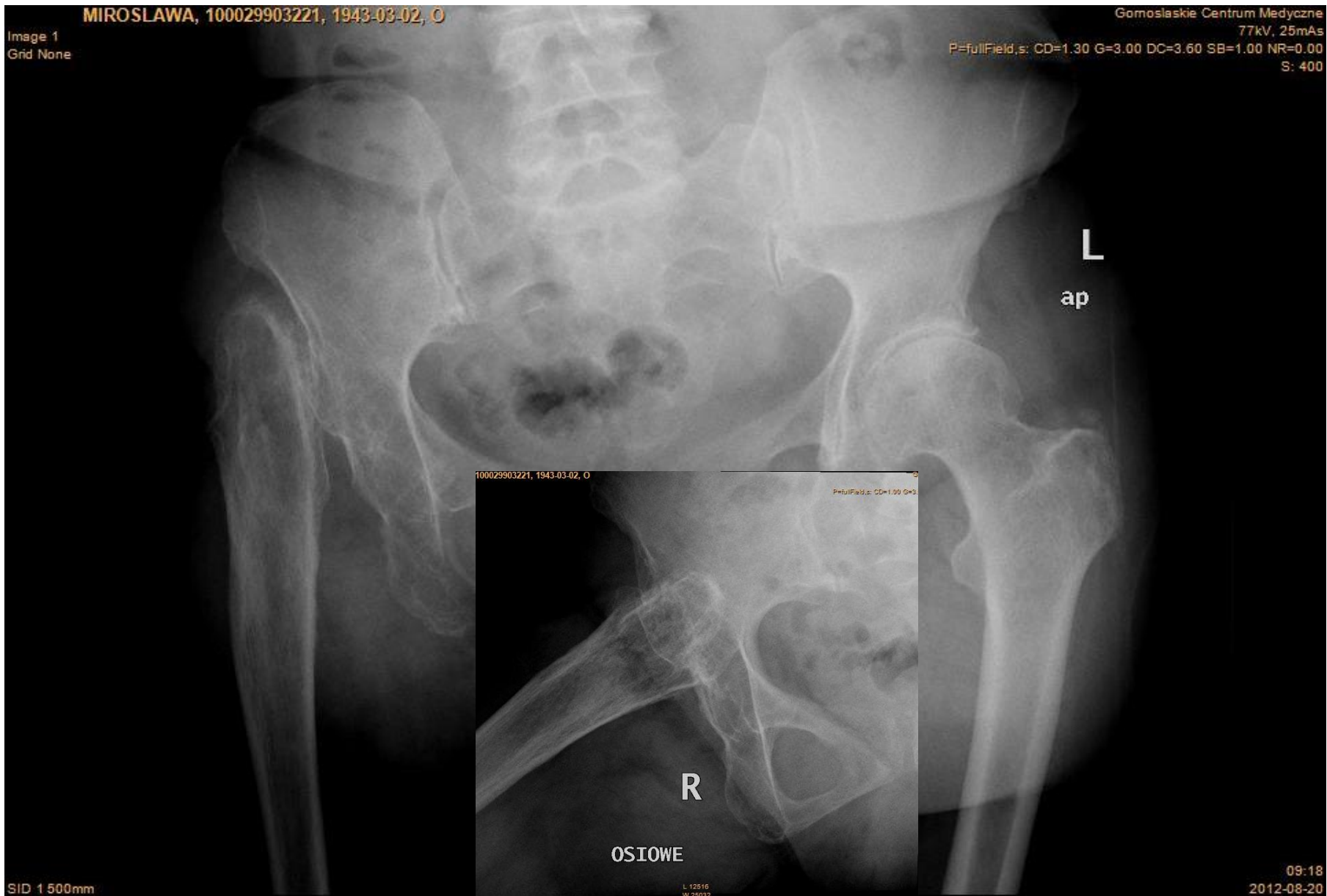
Siły kompresyjne, a nie ścinające

MIROSLAWA, 100029903221, 1943-03-02, O

Gomoslaskie Centrum Medyczne

Image 1
Grid None

77kV, 25mAs
P=fullField,s: CD=1.30 G=3.00 DC=3.60 SB=1.00 NR=0.00
S: 400



Z Katedry i Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu
Wdziału Lekarskiego w Katowicach Śląskiego Uniwersytetu Medycznego

1000299 digital DIAGNOST

Ex: 000006855376

Se: 1

Im: 1

Gornoslaskie Centrum Medyczne

Medyczne

kV, 25mAs

NR=0.00

S: 400

08/24/12

2274 rows, 3001 cols

ap

kV 77.0

23 ms

12:18:37

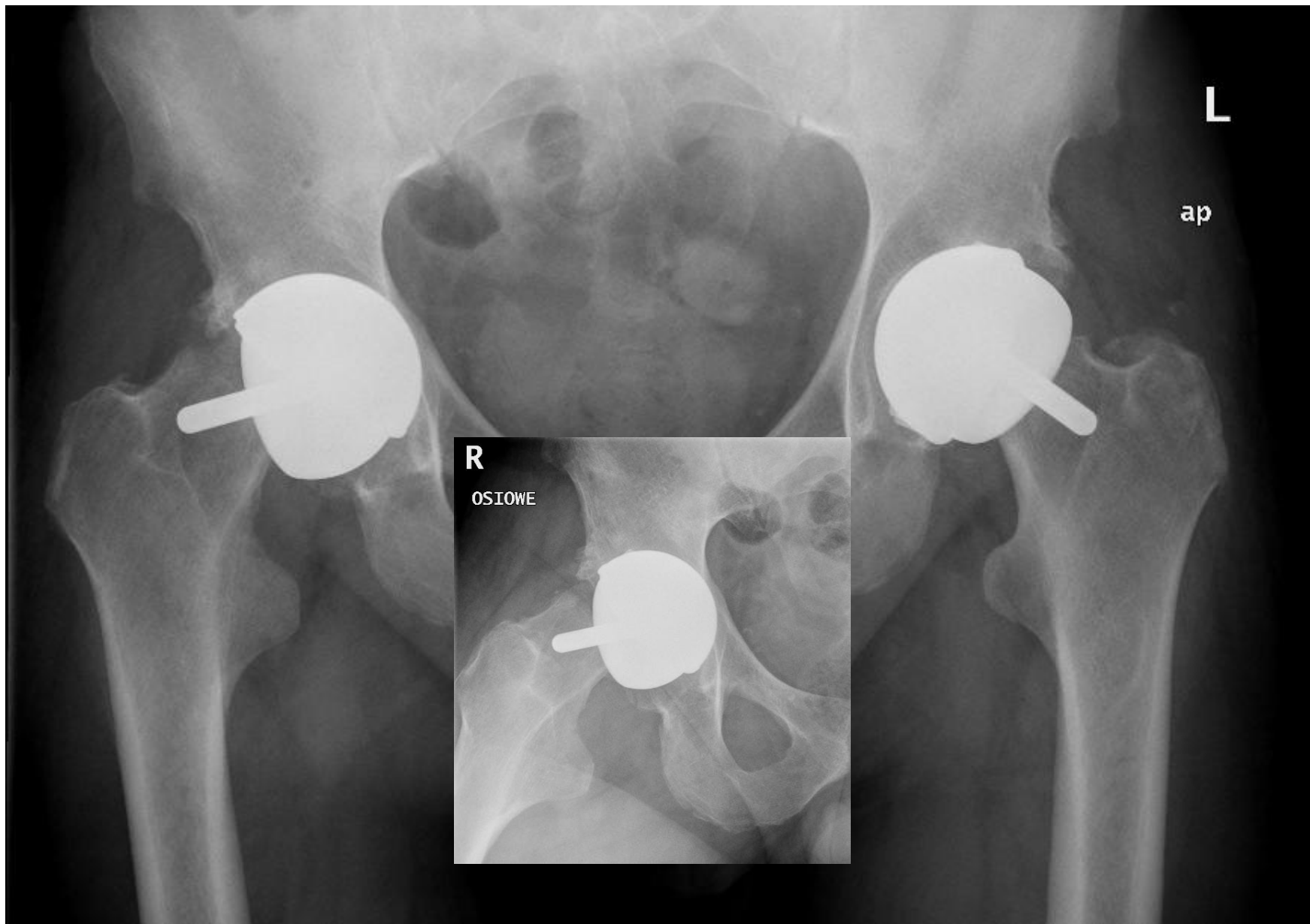
W=27858,L=13929

10mm/div

09:18

012-08-20

Z Katedry i Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu
Wydziału Lekarskiego w Katowicach Śląskiego Uniwersytetu Medycznego



Z Katedry i Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu
Wydziału Lekarskiego w Katowicach Śląskiego Uniwersytetu Medycznego

digital DIAGNOST
Ex: 000007656996
Se: 1
Im: 1

Gornoslaskie Centrum Medyczne

08/12/13
1954 rows, 2626 cols
ap

kV 77.0

49 ms
08:34:40
W=25982,L=13484

10mm/div

Z Katedry i Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu
Wydziału Lekarskiego w Katowicach Śląskiego Uniwersytetu Medycznego



PRZECIWWSKAZANIA

Nadmierne przodoskręcenie szyjki kości udowej (krótki trzpień anatomiczny można stabilnie osadzić tylko bez zmiany zastanego przodoskręcenia szyjki kości udowej).

Zwiększone przodoskręcenie trzpienia sprzyja zwichnięciu endoprotezy, wywołuje nadmierne obciążenie „stropu” i przedniego brzegu panewki (daje to „efekt krawędzi” z przedwczesnym zużyciem powierzchni „stawowych” i pęknięcia ceramiki).





PRZECIWWSKAZANIA

Wytrzymałość mechaniczna tkanki kostnej bliższego końca kości udowej. Gdy jest znacznie obniżona, trudno pewnie zamocować trzpień.

Zniszczona głowa kości udowej.

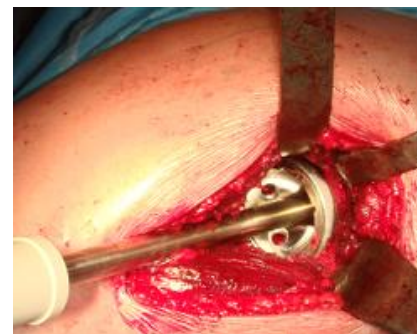
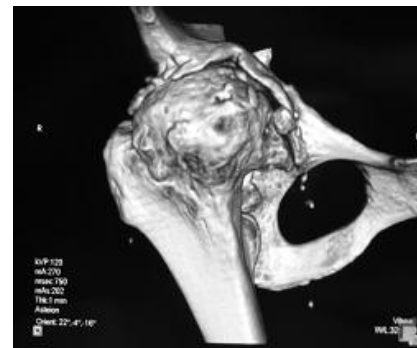
Prawidłowa budowa histologiczna kości (brak torbieli, geod).

Osteotomie bliższej nasady kości udowej zmieniające jej kształt.



PODSTAWOWE WADY

- Brak modularności szyjki endoprotezy ?
- Trudno uzyskać pierwotną stabilizację, częste przemieszczenia rotacyjne (*Nivbrand 2005*).
- Problemy (do 25% złych) z prawidłowym osadzeniem trzpienia (*Pipino i wsp. 2000*).
- Więcej „rewizji trzpienia” - do 3,7% (*Morrey i wsp. 2000*).
- Możliwe ograniczenia ROM przy pozostawieniu dłuższej szyjki kości udowej.



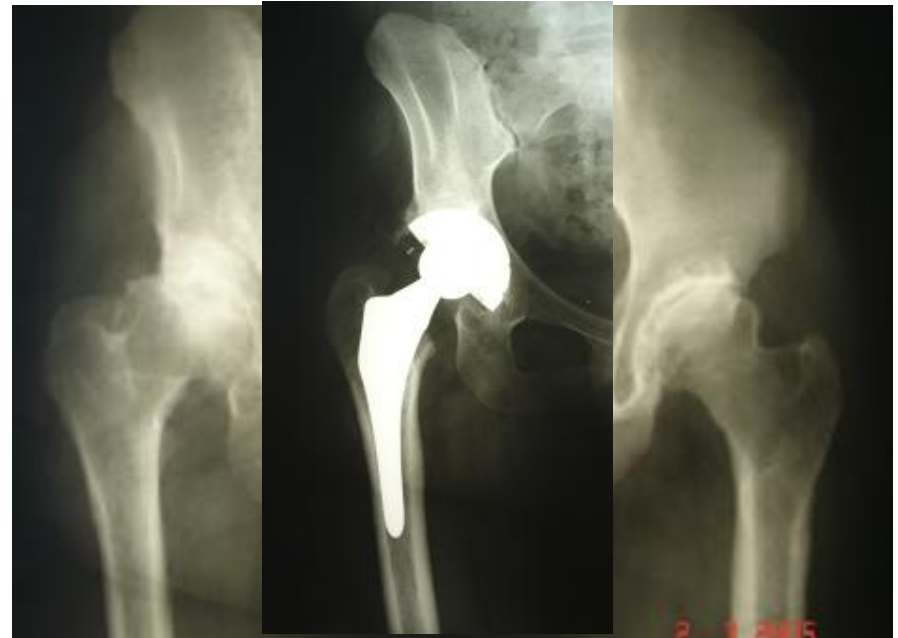


WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY



Standard ABG™ II

ABG™ II Modular



Zebnanie Oddziału Poznańskiego PTO i Tr. - 21 luty 2013

PODSUMOWANIE

Endoprotezoplastyka krótkotrzeniowa jest rozwiązaniem bardziej uniwersalnym.

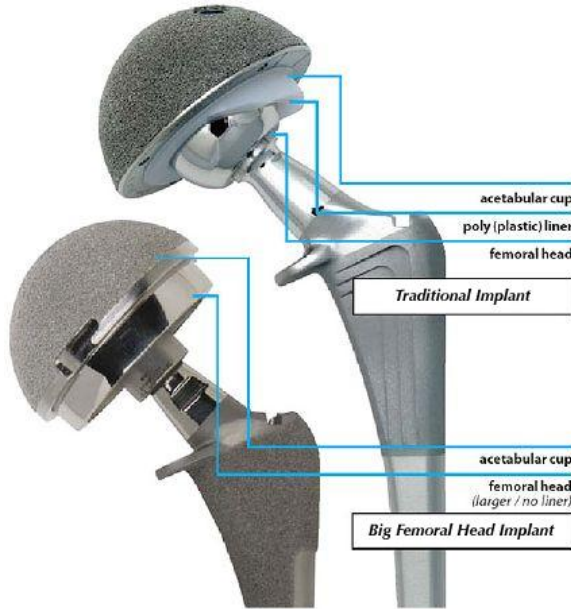
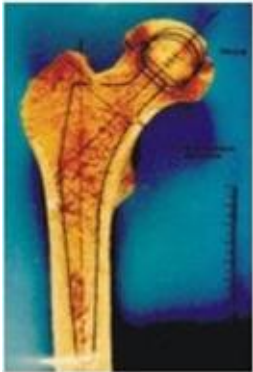
U chorych ze wskazaniami do implantacji krótkiego trzenia powinniśmy rozważyć małoinwazyjny dostęp przedni.

Endoprotezoplastyka krótkotrzeniowa jest przyjazna technice MIS z dostępu przedniego.

Połączenie obu rozwiązań daje bardzo dobre wyniki funkcjonalne.



ENDOPROTEZY STANDARDOWE

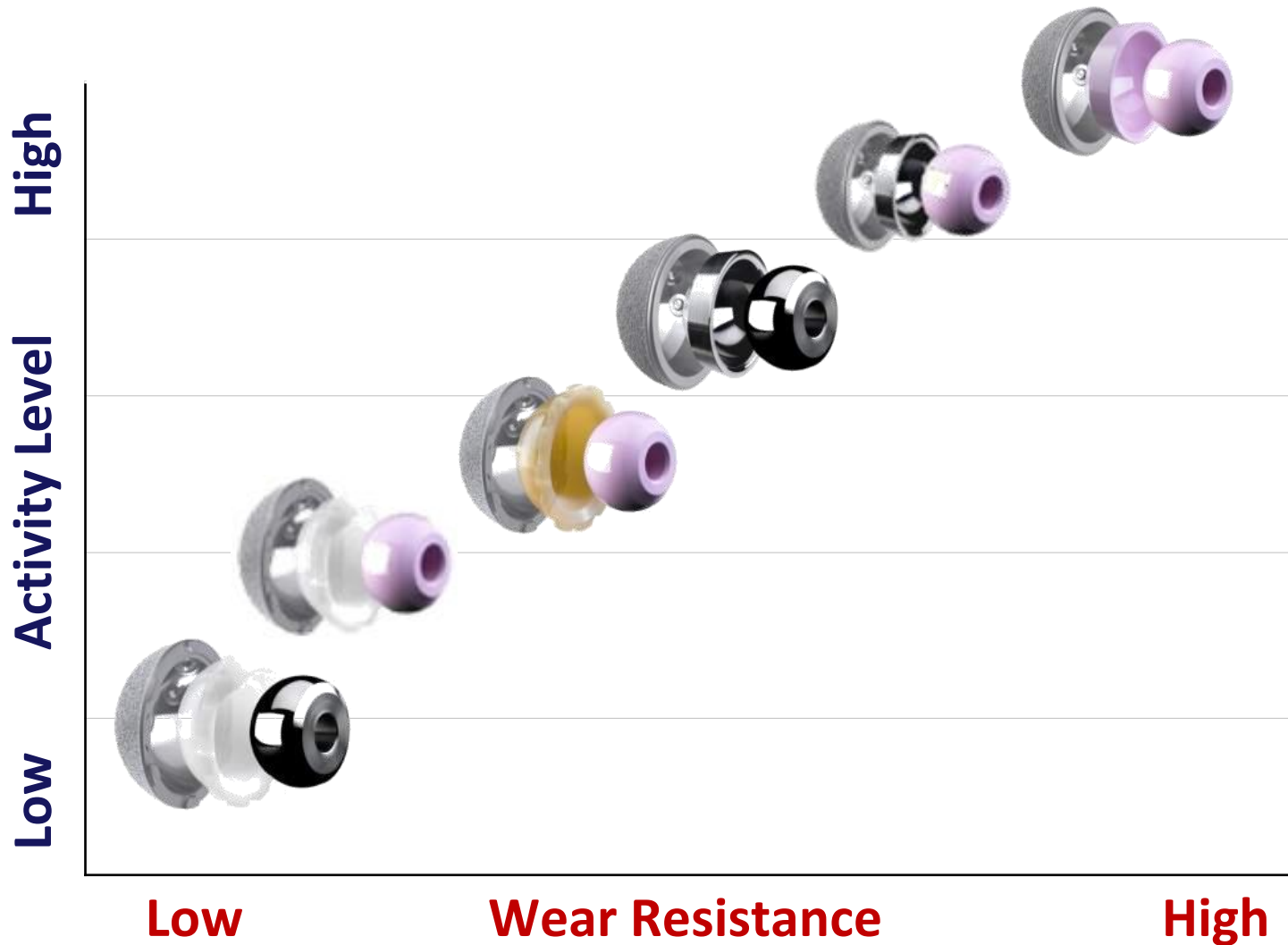


Unikalna geometria trzpienia Aura II powstała w rezultacie badań anatomii bliższej części kości udowej

CO ŁĄCZY WSZYSTKIE RODZAJE ENDOPROTEZ ?



High Wear Resistance





ARTYKULACJA



Zebranie Oddziału Poznańskiego PTO i Tr. - 21 luty 2013

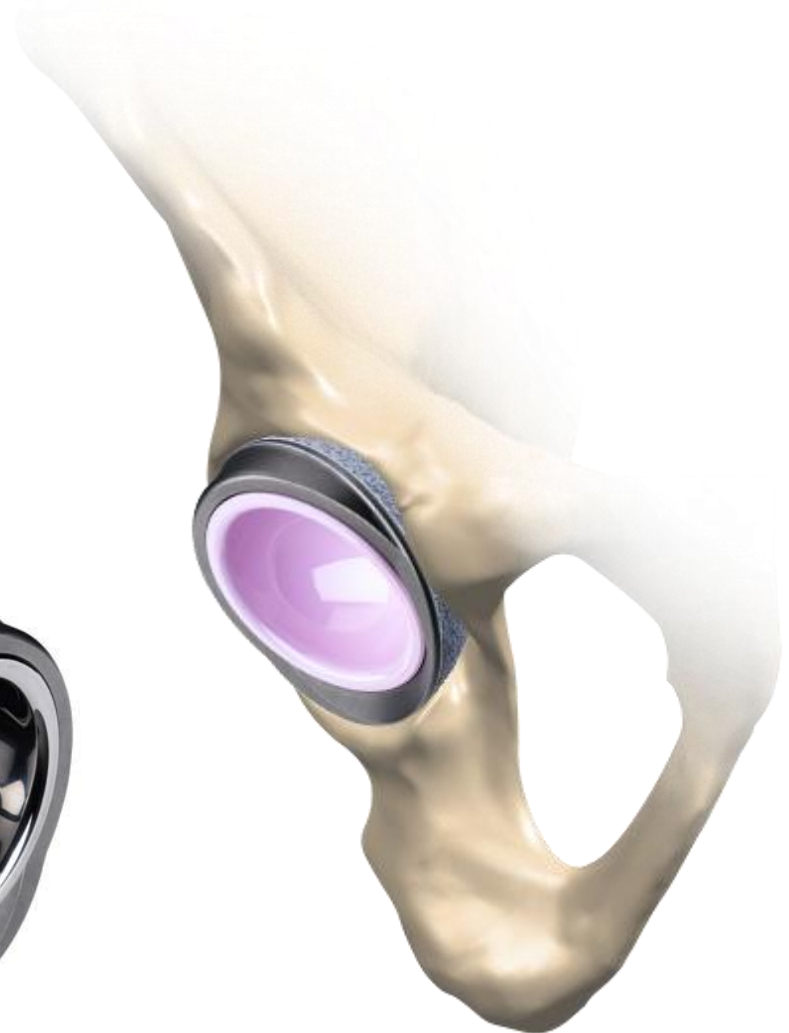


ARTYKULACJA





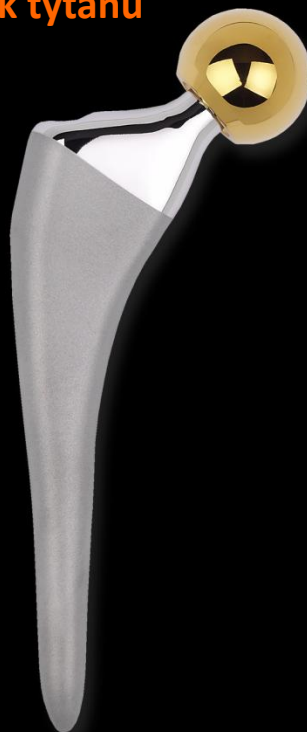
ARTYKULACJA



POWIERZCHNIE CERAMICZNE IMPLANTÓW

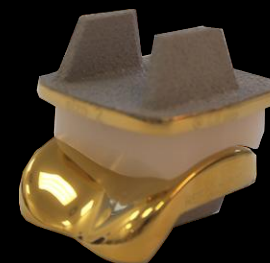
TiN

Azotek tytanu

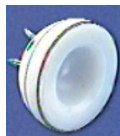


TiNNb

Azotoniobek tytanu



ARTYKULACJA



OXINIUM[®] Oxidized Zirconium, the proprietary bearing material created by Smith & Nephew, is an oxidized zirconium alloy with a transformed ceramic surface providing the wear performance of ceramics and the strength of metal.

When paired with the XLPE liner, wear is lowered by 98% compared to traditional CoCr on polyethylene applications. This bearing option may be particularly well suited for patients who have exhibited allergic reaction to metals.

ARTYKULACJA



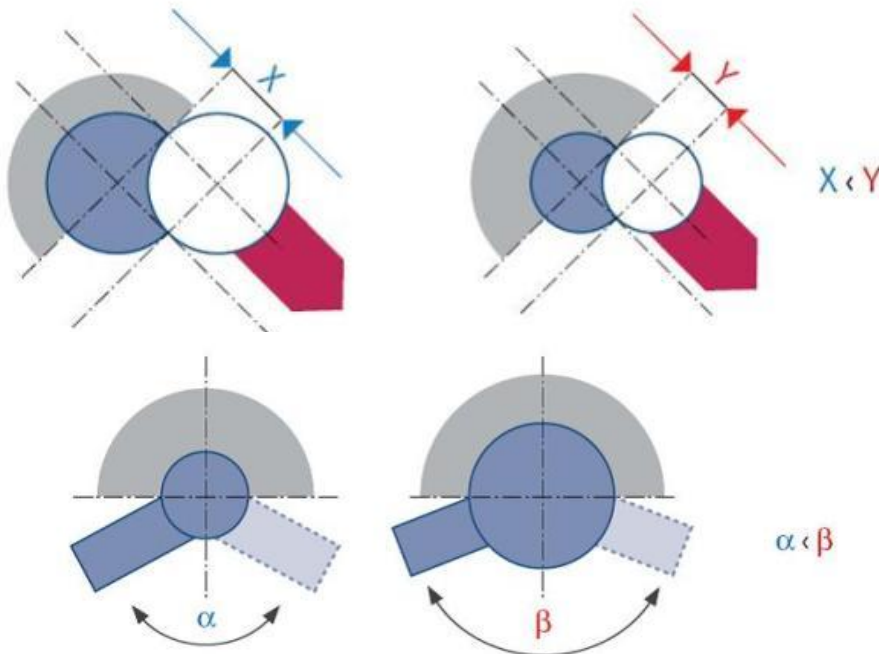
Bipolar head



Mobile bearing hip system

UWARUNKOWANIA

Zastosowanie dużej głowy w znacznym stopniu zwiększa zakres ruchomości i poprawia funkcję stawu biodrowego u młodych, aktywnych chorych.





WTÓRNA STABILIZACJA

Z dużym entuzjazmem przyjęto endoprotezy pokrywane warstwą HA.

Jednak *Morscher* uważał, że jest za wcześnie na tak emocjonalną ocenę HA i proponował „*wait and see*” ze względu na jego kruchość, wątpliwą siłę połączenia z podłożem i brak odległych wyników *in vivo*.



Morscher E.W.: Current status of acetabular fixation in primary total hip arthroplasty. Clin. Orthop., 1992 ; 274 : 172 - 193.

POLARSTEM™

**Pokrycie HA poniżej poziomu resekcji
- nie uwalnianie cząsteczek HA do stawu**

**Pokrycie Ti + HA
- Lepsza osteointegracja**



**New Coating
Total thickness:
230µm ± 75µm**

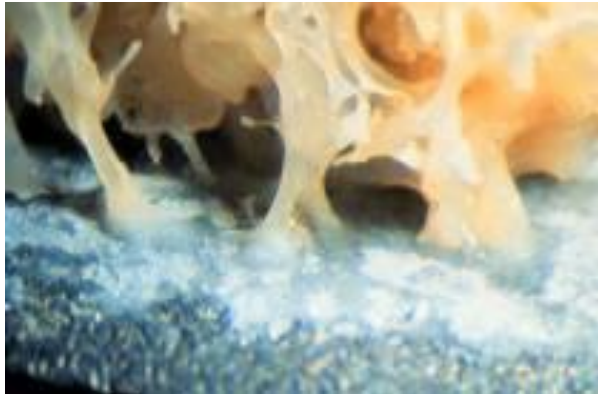
- Basic Ti layer
- Ti-Plasma layer
- Ha layer



WTÓRNA STABILIZACJA

Warunkiem osteointegracji jest odpowiednie pokrycie porowate powierzchni endoprotezy, które w strukturze zbliżone jest do **struktury istoty gąbczastej kości**.

Osteointegrację wzmacnia pokrycie **HA** – $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, HA/TCP (hydroksyapatyt i trójfosforan wapnia) – **CALCICOAT**, fosforan wapnia – **BONIT**.



WTÓRNA STABILIZACJA

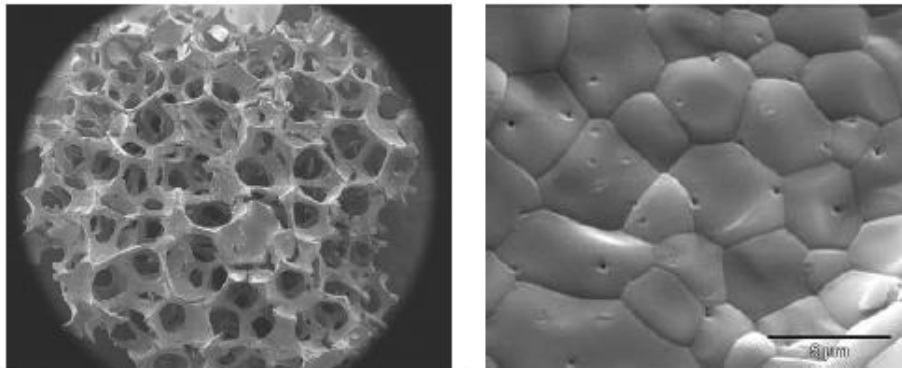


Fig. 1: SEM images of the geometry (left) and surface structure (right) of the HA/TPC ceramic scaffolds.

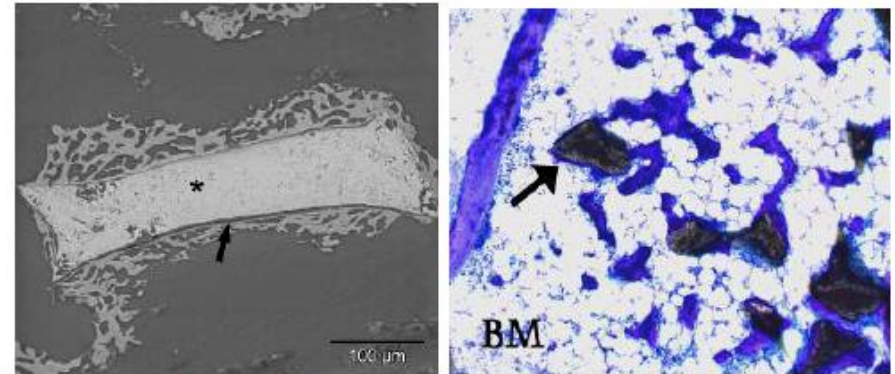


Fig. 2: HA/TCP (star) is completely covered with newly formed bone (arrow), (left ESEM; right, Toluidin blue staining). Extensive bone marrow (BM) (right)

Roldán J.C., Deisinger U., Detsch R., Chang E., Kelantan M., Jazayeri L., Gurtner G., Ziegler G.: A novel HA/TCP Ceramic: Implant Design and Bone Formation. European Cells & Materials Journal, 2007; 14: 91.



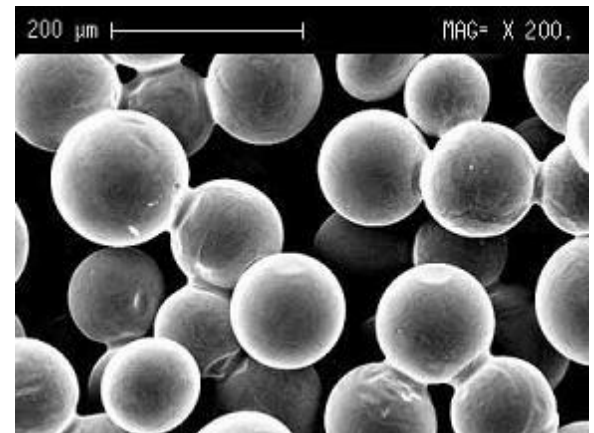
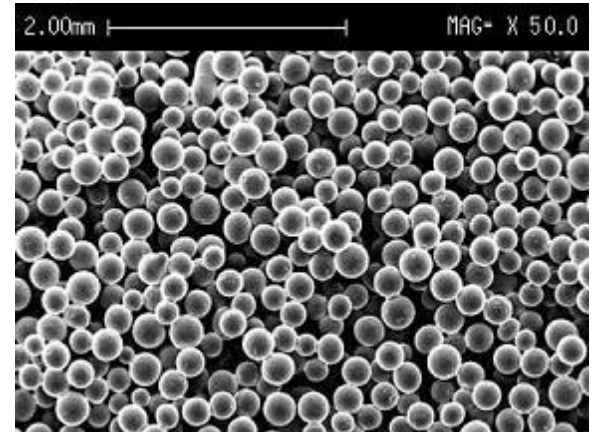
WTÓRNA STABILIZACJA

**Spieczone ziarna
kobaltowo – chromowe**

Sintered beads

Porowatość 50%

Średnica 175 microm.





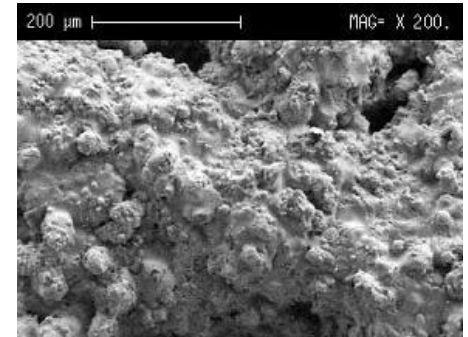
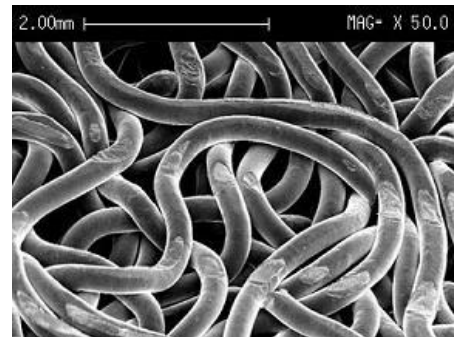
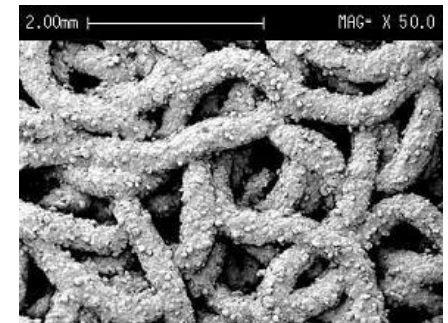
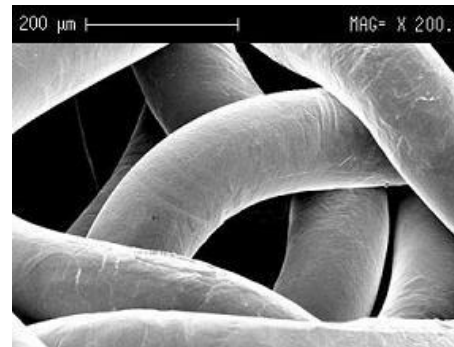
WTÓRNA STABILIZACJA

Zwłókniony metal

Fibre metal mesh

Porowatość 50%

Średnica 180 microm.



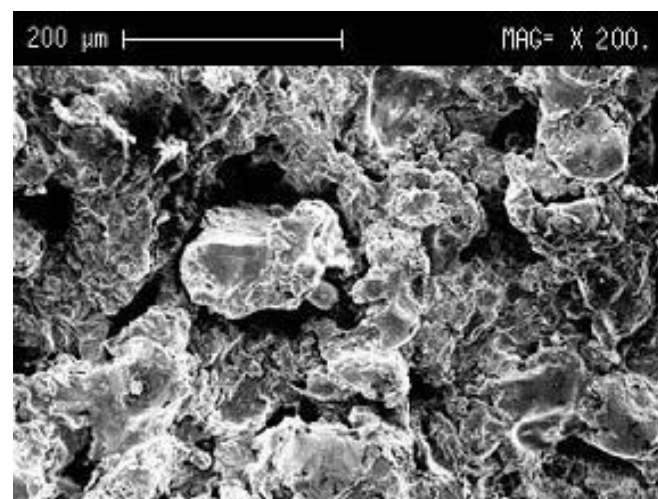
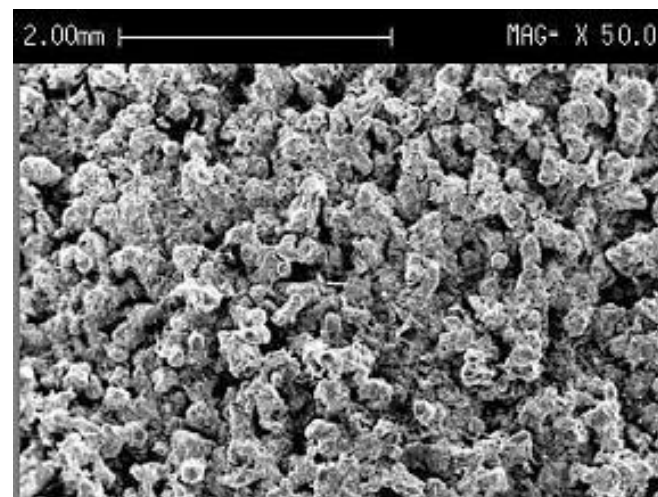


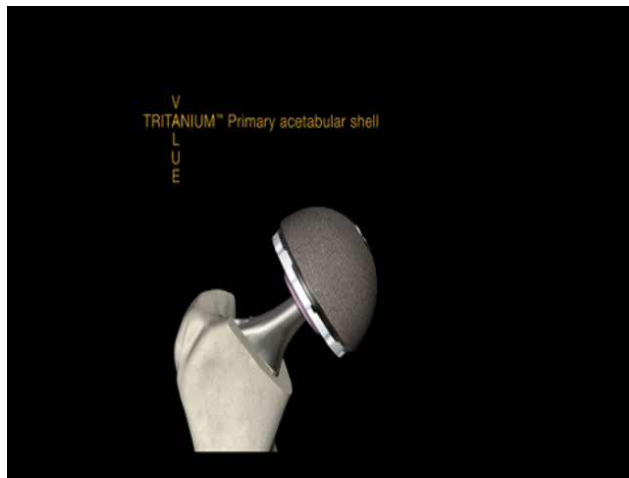
WTÓRNA STABILIZACJA

Titanium plasma spray

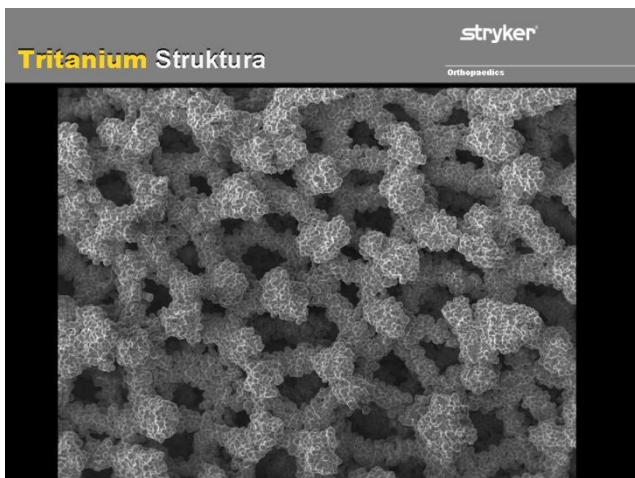
Porowatość 35%

Średnica 20-200 microm.



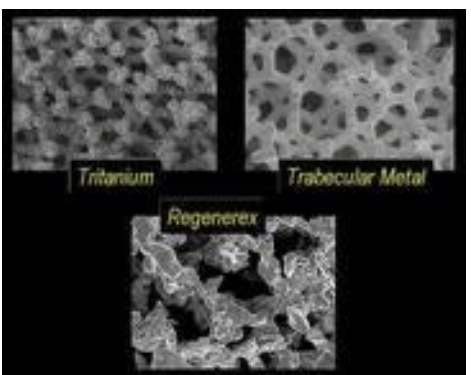
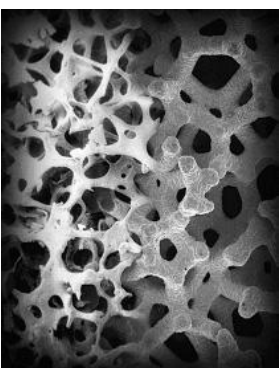
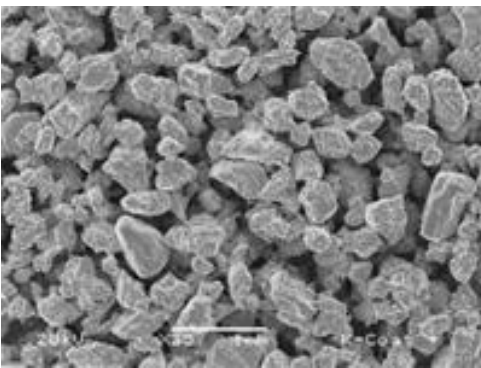


WTÓRNA STABILIZACJA



Highly porous metals – HPM ze względu na wysoką porowatość, niski moduł elastyczności i duży stopień tarcia zapewnia potencjalnie najwyższy poziom osteointegracji, szczególnie w endoprotezoplastyce rewizyjnej ze znacznymi ubytkami kości. **IO 2011.**

- Trabecular metal – Zimmer
- Tritanium – Stryker
- Regenerex – Biomet
- StikTite – Smith&Nephew
- Gription - DePuy



WTÓRNA STABILIZACJA



Figure 1: Bearing options provided by the R3 acetabular system – XLPE cross-linked polyethylene on cobalt chrome/ceramic/Oxinium (Smith & Nephew), metal-on-metal, or ceramic-on-ceramic. FDA approval is pending for the ceramic-on-ceramic and metal-on-metal articulations.

The Next Generation of Acetabular Shell Design and Bearing Surfaces

by Bourne R.B., McCalden R.W., Naudie D., Kory D.J., Charron K.D.J., Yuan X., Holdsworth D.W.

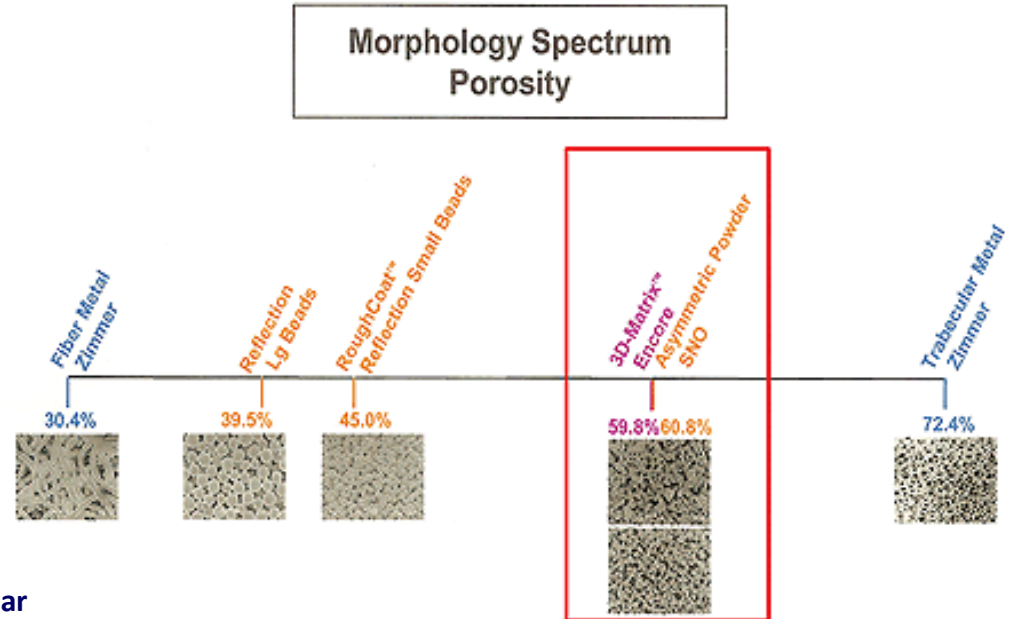


Figure 2: Spectrum of porosities provided by contemporary porous ingrowth surfaces.

WTÓRNA STABILIZACJA

Frictional coefficients of bone ingrowth structures against cancellous and cortical bone (n=96 to 100)

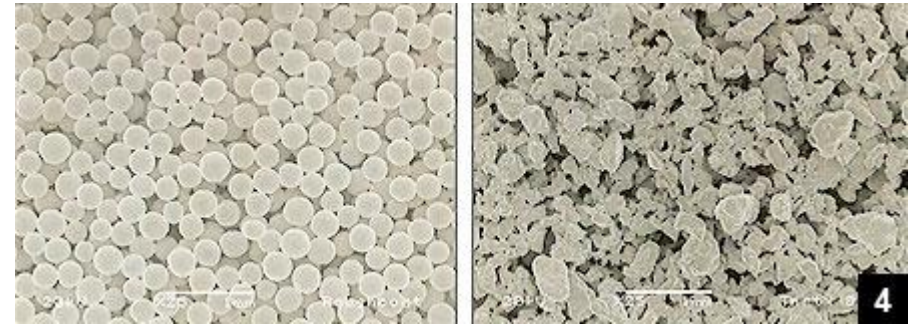
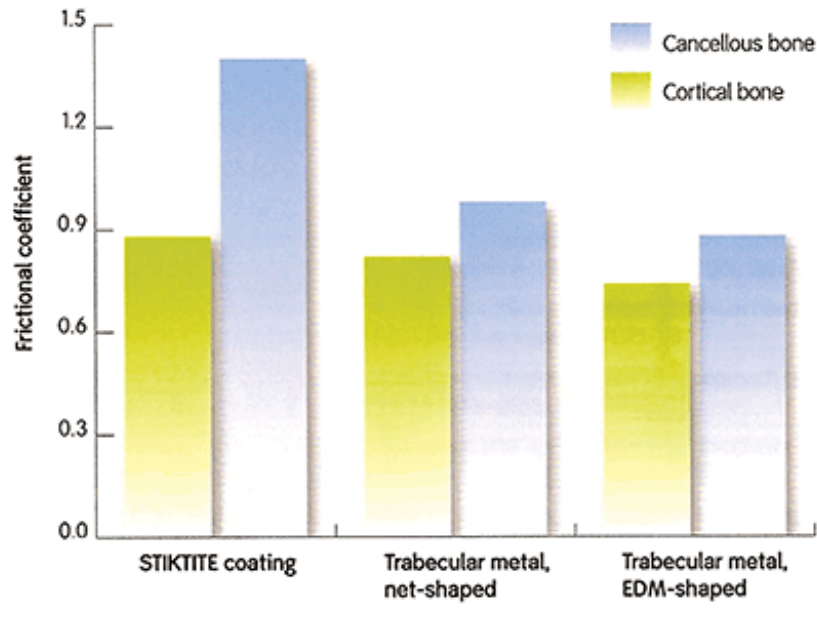
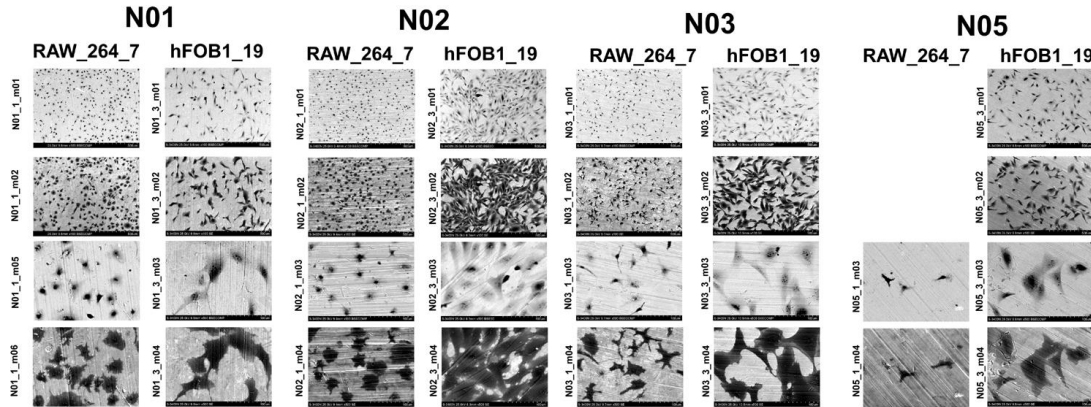


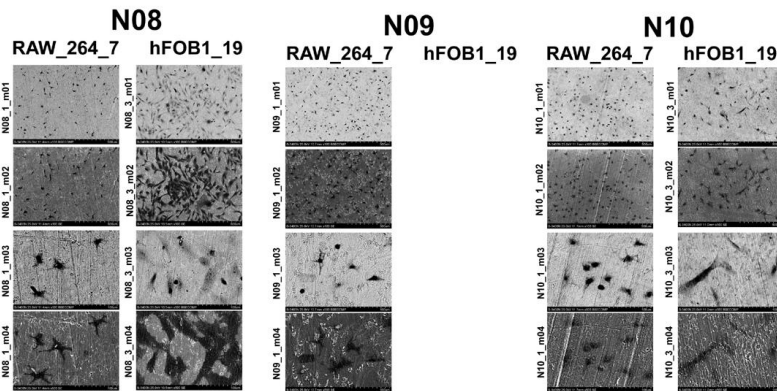
Figure 4: Scanning electron micrographs of sintered bead (Roughcoat, left) and asymmetric titanium powder (StikTite, right) porous coatings (Smith & Nephew).

Figure 3: Coefficients of friction for StikTite and trabecular metal.

BADANIA WŁASNE



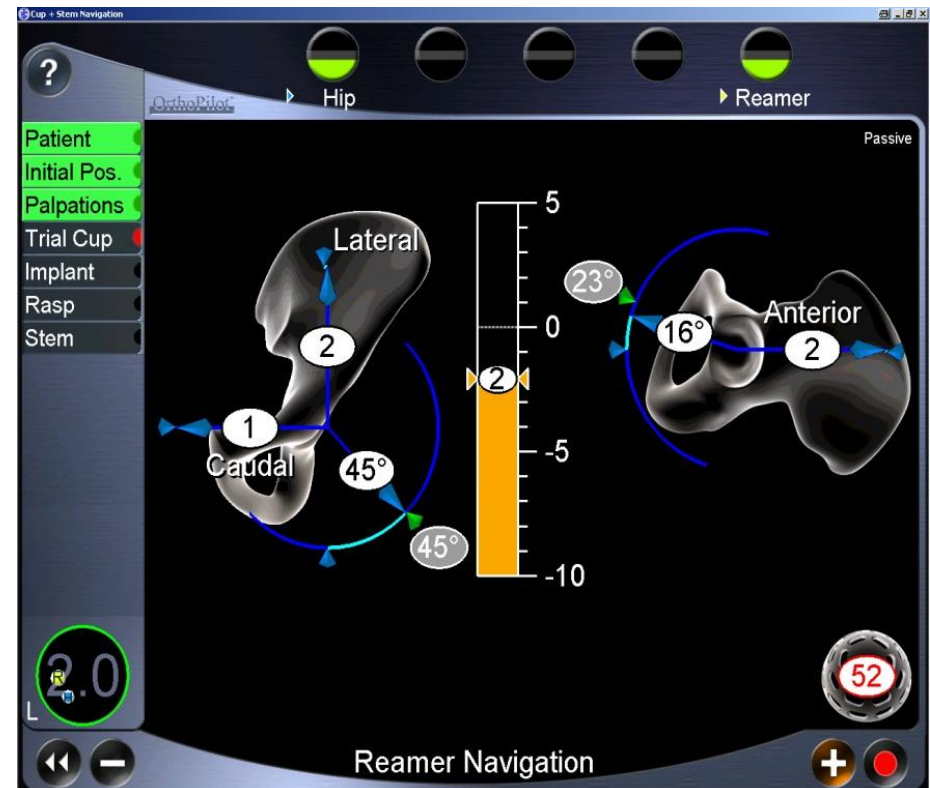
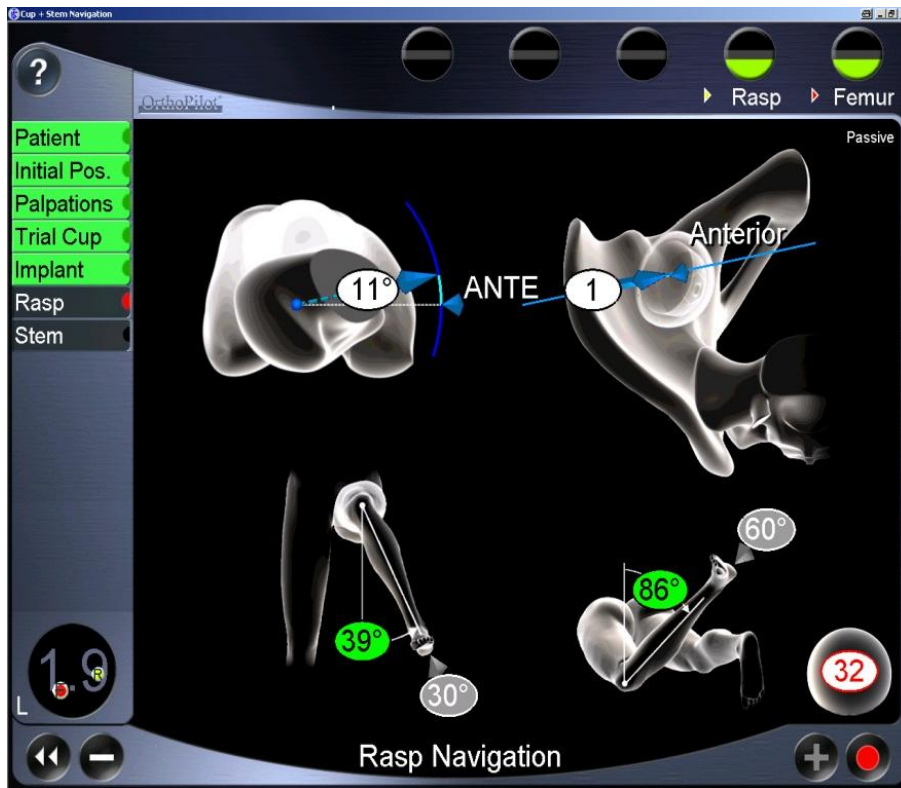
**Katedra i Zakład Biologii
Ogólnej, Molekularnej
i Genetyki SUM
Katedra i Zakład
Mikrobiologii SUM
Politechnika Śl.**



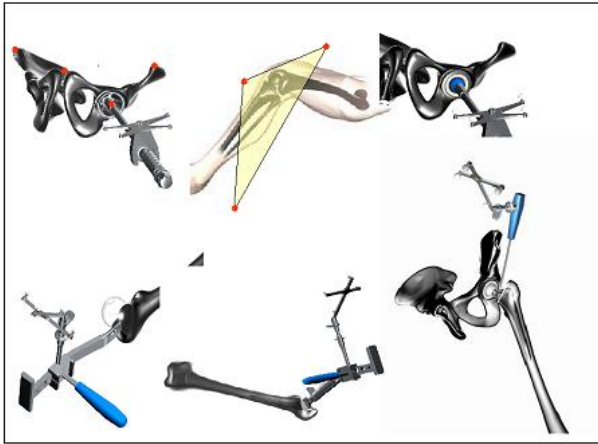
RAW - prekursorzy mysich osteoklastów
hFOB1 - ludzkie osteoblasty

Ocena przydatności powierzchni implantów przygotowanych nowymi metodami z udziałem materiałoznawców z Politechniki Śl. do wykorzystania w ortopedii oraz prób wyhodowania komórek macierzystych ze szpiku kostnego i osteoblastów z fragmentów kości uzyskanych w czasie przygotowywania końców stawowych do implantacji endoprotezy.

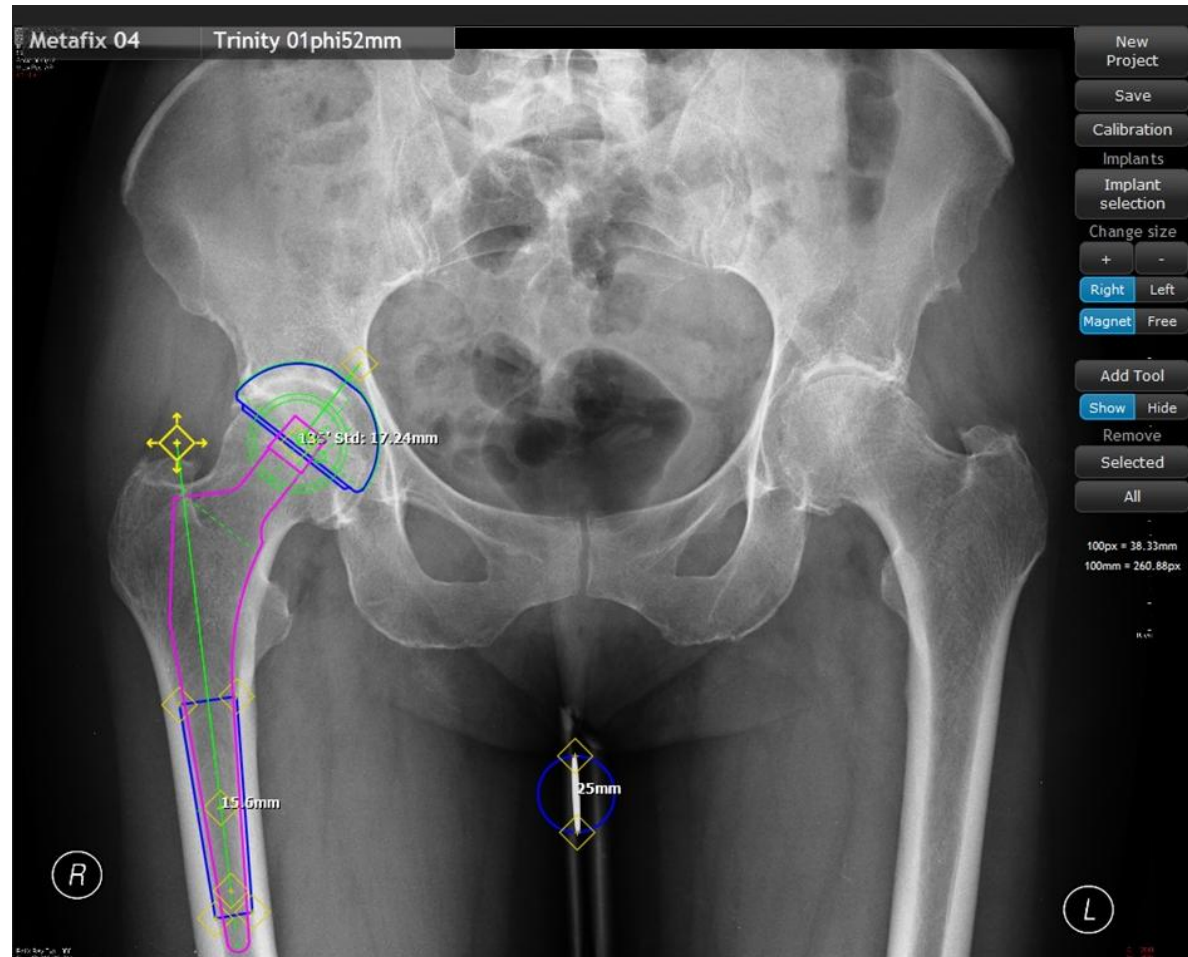
NAWIGACJA I PRZYMIAROWANIE



PRZYMIAROWANIE



Aplikacja wyposażona jest w narzędzia umożliwiające dokonanie pomiarów odległości, kątów, wyznaczenie różnic anatomicznych oraz osi kanałów. Oprogramowanie umożliwia dobór protezy z bazy implantów, wybór rozmiaru oraz jej optymalne „wypozyjonowanie”.



Kusz D.: Zastosowanie badania densytometrycznego w ocenie wyników endoprotezoplastyk stawu biodrowego z uwzględnieniem komputerowej symulacji rozkładów naprężeń w tkance kostnej okołoprotezowej (tutaj komputerowa „implantacja” endoprotezy PM z drugiego biodra”).
 Rozprawa habilitacyjna, Annales Academiae Medicae Silesiensis, Katowice 1998.

SCAN DATE: 07/28/95

Manual Analysis*

DEXA Calibration

| Region | Number of Vertebrae | BMC | Area | BMD |
|--------|---------------------|-----------------|-------------------|------|
| g | g | cm ² | g/cm ³ | |
| 1 | 115,176 | 2.09 | 2.91 | 1.43 |
| 2 | 148,172 | 2.61 | 4.44 | 1.78 |
| 3 | 162,155 | 2.43 | 2.65 | 1.51 |
| 4 | 127,165 | 2.00 | 2.65 | 1.51 |

5 155,191 2 Ruler (10.0 mm)

*Data altered by exclusion ROI
 *Data for research only

MOVE
 ↑ Up + Right
 ↓ Down + Left
 CtrlPgUp/CtrlPgDn-Size

LUNAR®

IMAGE NOT FOR DIAGNOSIS

F2 Rotate F4 Delete ROI F7 Default ROIs PgUp/Pn-Select
 F3 Alter F5 Add ROI F8 ROI Class Esc Next
 F6 Analyse F9 Analyse Home Previous

SCAN DATE: 01/16/96

Profiles

Line 99 Base 3.94
 Position 0 Offset Edge 4 123

CHANGE LINE CHANGE EDGES
 ↑ Move Up + Move Right
 ↓ Move Down + Move Left

LUNAR®

IMAGE NOT FOR DIAGNOSIS

F4-Turn Edge On F1-Set Edge
 F5-Offset F2 Histogram Esc Next
 F6-Position F9-Position Home Previous

SCAN DATE: 01/16/96

Bone Results

DEXA Calibration

| Region | BMC | Area | BMD |
|--------|-----------------|-----------------|-------------------|
| g | cm ² | cm ² | g/cm ³ |
| 1 | 6.11 | 7.59 | 0.805 |
| 2 | 7.32 | 5.14 | 1.425 |
| 3 | 8.06 | 4.75 | 1.696 |
| 4 | 2.87 | 1.33 | 1.557 |
| 5 | 6.89 | 3.57 | 1.926 |
| 6 | 4.55 | 3.28 | 1.422 |
| 7 | 5.34 | 6.12 | 0.873 |

* Data for research only

LUNAR®

IMAGE NOT FOR DIAGNOSIS

F1 Verify Values F4 Change Headings F7 Save Changes F8 Select
 F2 Auto Analyse F5 Change Headings F8 Print Esc Next
 F3 Manual Analyse F6 Compare Scans Home Previous

Current : 07/28/95 Reference : 07/28/95

LUNAR®

IMAGE NOT FOR DIAGNOSIS

F1 Move Mask F4 Transfer Mask
 F2 Expand Mask Home Previous
 F3 Rotate Mask

SCAN DATE: 07/28/95

Bone Results

DEXA Calibration

| Region | BMC | Area | BMD |
|--------|-----------------|-----------------|-------------------|
| g | cm ² | cm ² | g/cm ³ |
| 1 | 5.84 | 7.46 | 0.783 |
| 2 | 8.02 | 5.14 | 1.568 |
| 3 | 8.29 | 4.79 | 1.732 |
| 4 | 2.28 | 1.45 | 1.574 |
| 5 | 6.16 | 4.88 | 1.541 |
| 6 | 5.33 | 3.75 | 1.422 |
| 7 | 7.13 | 6.88 | 1.048 |

* Data for research only

LUNAR®

IMAGE NOT FOR DIAGNOSIS

F1 Verify Values F4 Change Headings F7 Save Changes F8 Select
 F2 Auto Analyse F5 Change Headings F8 Print Esc Next
 F3 Manual Analyse F6 Compare Scans Home Previous

NASZ ALGORYTM

Tylko dla mężczyzn ?
Krótki trzpień
z dużą głową i artykulacją
ceramiczną

Płeć i wiek pacjenta

Mężczyzna
< 50 r.ż

Kobieta
< 40 r.ż

Etiologia

AVN < 35%

OA idiopatyczna

Kapoplastyka
Dostęp boczny ?

AVN > 35%

OA protruzyjna

OA dysplastyczna

OA pourazowa

Endoprotezoplastyka
krótkotrzeniowa
Dostęp przedni MIS

Zaburzenia metaboliczne

T-score > -2.5

RZS

Trzpień standardowy
Dostęp boczny



Płeć i wiek pacjenta

Mężczyzna
50 – 70 r.ż.

Kobieta
40 – 60 r.ż.

NASZ ALGORYTM

Etiologia

- AVN
- OA idiopatyczna
- OA protruzyjna
- OA dysplastyczna
- OA pourazowa

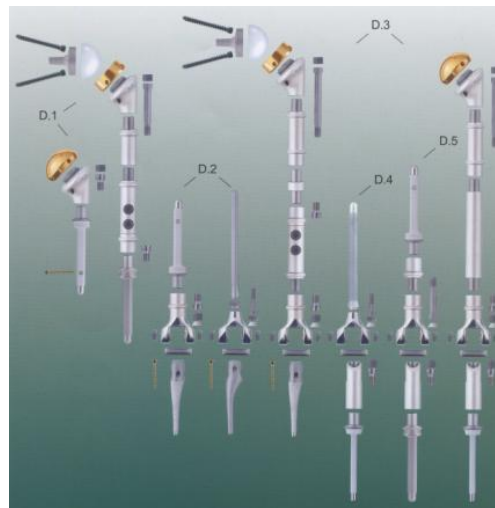
Endoprotezoplastyka
krótkotrzeniowa
Dostęp przedni MIS

- Zaburzenia metaboliczne
- T-score > -2.5
- RZS

Trzpień standardowy
Dostęp boczny



ROZWÓJ

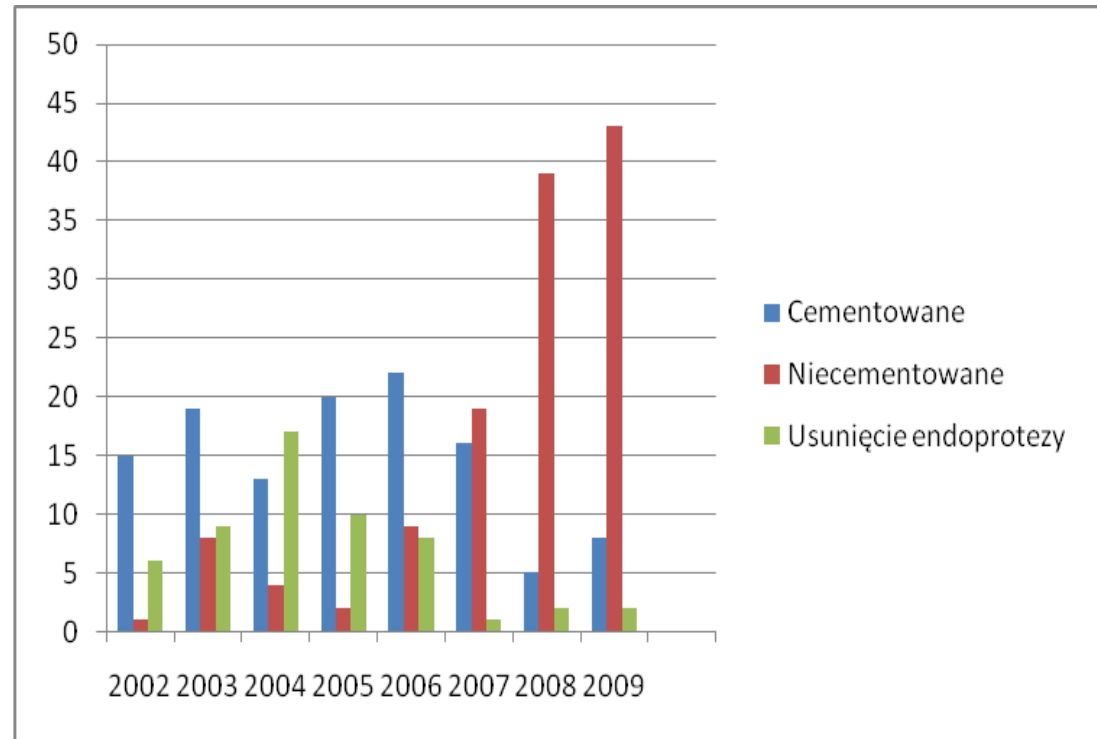


KONSEKWENCJE



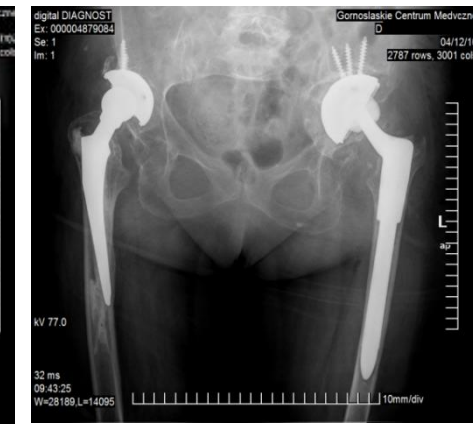
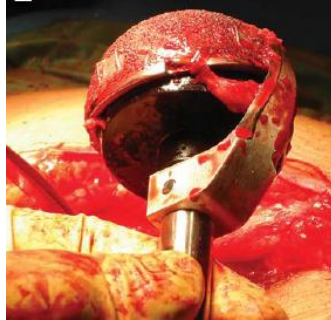


REALOPLASTYKA



- Zmiany w naszym podejściu do rewizyjnej endoprotezoplastyki stawu biodrowego w dekadzie **2000-2010** ilustruje historia rozwoju Katedry i Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu SUM w Katowicach, która powstała formalnie **01. 12. 2000**.
- Odeszliśmy w tym czasie od rewizyjnych endoprotez cementowanych na rzecz bezcementowych oraz ograniczyliśmy stosowanie przeszczepów kostnych.

Panewki rewizyjne

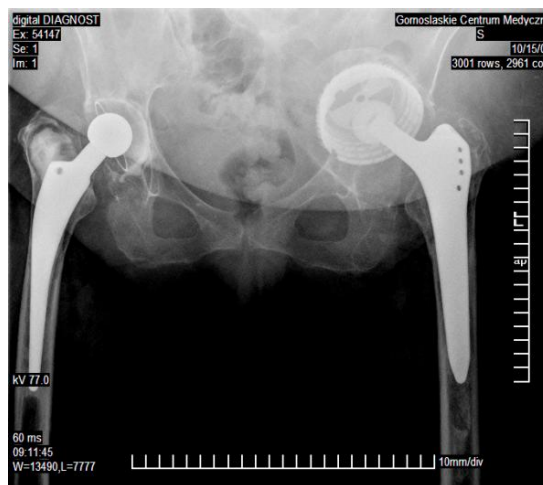


W przypadku osteolizy dookoła stabilnej panewki nie ma jednoznacznych wytycznych postępowania :

- ❑ **Wymienić tylko wkład.**
- ❑ **Wymienić wkład z ewentualnym uzupełnieniem przeszczepami kości ubytków tkanki kostnej.**
- ❑ **Wcementować wkład przy braku oryginalnego z ewentualnym uzupełnieniem przeszczepami kostnymi ubytków tkanki kostnej.**
- ❑ **Wymienić panewkę.**
- ❑ **Zalecanym sposobem w przypadku aseptycznego obluzowania panewki jest jej wymiana z ewentualnym użyciem przeszczepów kostnych.**

Talmo C.T.: Clin.Orthop.Relat.Res.,2006;453:254-6414.

Panewki rewizyjne



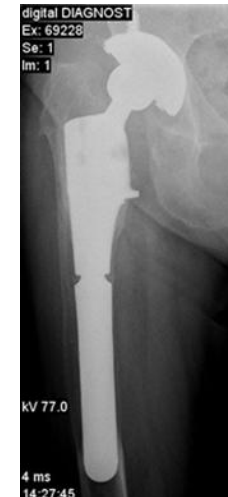
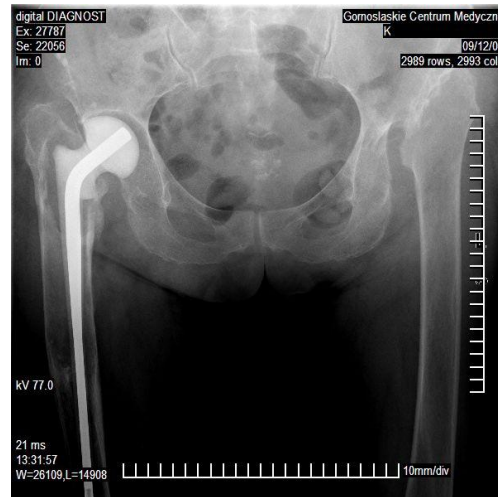
W endoprotezoplastyce rewizyjnej najczęściej problemów stwarzają ubytki tkanki kostnej w miejscu anatomicznej panewki.

Warunki do rewaskularyzacji przeszczepów kostnych są dobre (*istota gąbczasta, gruba warstwa mięśni*). Kontrolowana kompresja przeszczepów pobudza ich przebudowę (*prawo Wolffa*), jeśli nie „przesztywnimy” zamocowania panewki endoprotezy.

Implantem z wyboru jest półkolista, „pressfitowa” panewka bezcementowa - uniwersalna, która pozwala zaopatrzyć zaskakująco duże ubytki kostne.

Hamilton W.G. i wsp.: J.Arthroplasty,2008;23(2):170-4.

Panewki rewizyjne



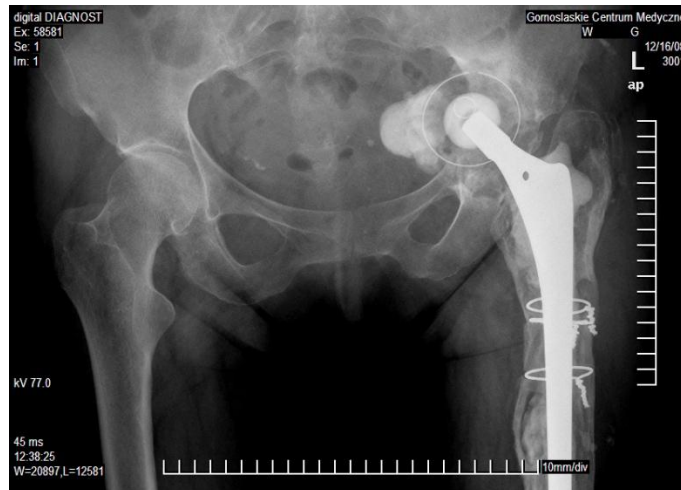
- Panewki „pressfitowe”: 95% panewek bez obluzowania po 13,2 latach (obluzowanie septyczne lub aseptyczne - 5%).
- Powikłania związane z wymianą panewki to w 12% zwicnięcie endoprotezy lub wkładki, 1%-14% pooperacyjna infekcja, w nieznanym procencie resorpcja przeszczepu kostnego lub uszkodzenie naczyń i/lub nerwów.

Weeden S.H. i wsp.: J.Bone Joint Surg.Am.,2006;88:1266-71.

- Przyczyną resorpcji przeszczepów kostnych są mikroruchy między implantem a przeszczepem (<40-50 mikrometrów).

Sporer S.M. i wsp.: J.Bone Joint Surg.Am.,2005;87:760-765.

Panewki rewizyjne



Ważna jest powierzchnia kontaktu implantu z panewką kostną (>70% to przeszczep kostny nie jest potrzebny, przy 50%-70% używamy ubitych przeszczepów kostnych i ew. substytutów kości, a <50% stosujemy dodatkowe wzmocnienia śrubami lub pierścieniami antyprotruzyjnymi).

Radiologiczna ocena przebudowy przeszczepu jest trudna, szczególnie przy obecności metalowych implantów.

Bozic K.J. i wsp.: J.Arthroplasty,2005;20:17–253.

REWIZJE

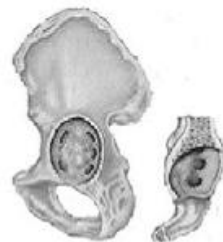
Duże nadzieje wiąże się z odbudową ubytków tkanki kostnej metalowymi elementami wzmacniającymi o strukturze istoty gąbczastej.

Struktura implantu ułatwia wrastanie kości i daje możliwość wczesnego obciążania kończyny, co pozwala uniknąć odciążenia stawu przez długotrwałe leżenie w łóżku.





I



IIA



IIB



IIC



IIIA



IIIB



Panewki rewizyjne

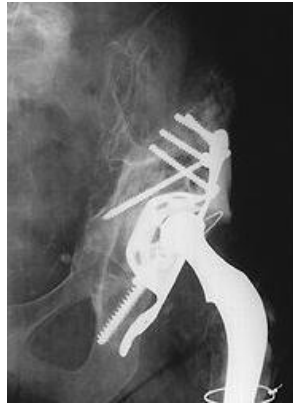
Metalowe bloczki są przydatne w uszkodzeniach panewki typu IIIA i IIIB wg Paprosky'ego.

Weeden S.H. i wsp.: *J.Arthroplasty*,2007;22(6):151-5.

Tego typu implanty mają dobrze udokumentowaną, długotrwałą biofunkcjonalność, a najczęstszą przyczyną ich obłuzowań są następstwa procesów trybologicznych powierzchni „stawowych” implantów.

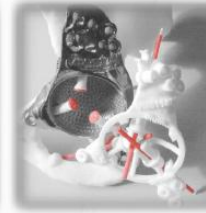
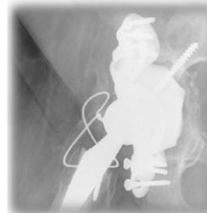
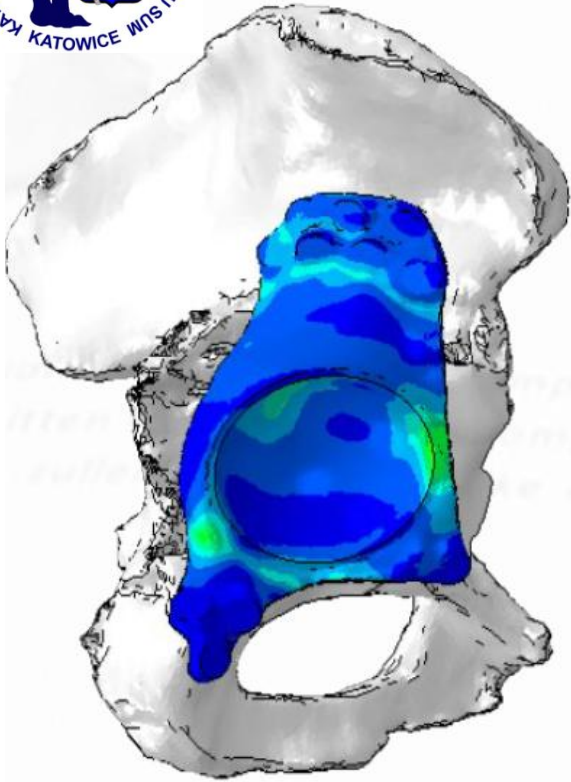
Rodriguez A.: *J.Arthroplasty*,2006;(4):93-96.

Panewki rewizyjne



W systemach antyprotruzyjnych należy unikać zbyt sztywnych konstrukcji (połączenie sztywnego systemu rewizyjnego i przeszczepów kostnych zmniejsza prawdopodobieństwo ich przebudowy, a liczba obluzowań rośnie po 4 latach).

Panewki rewizyjne



Trzpienie rewizyjne

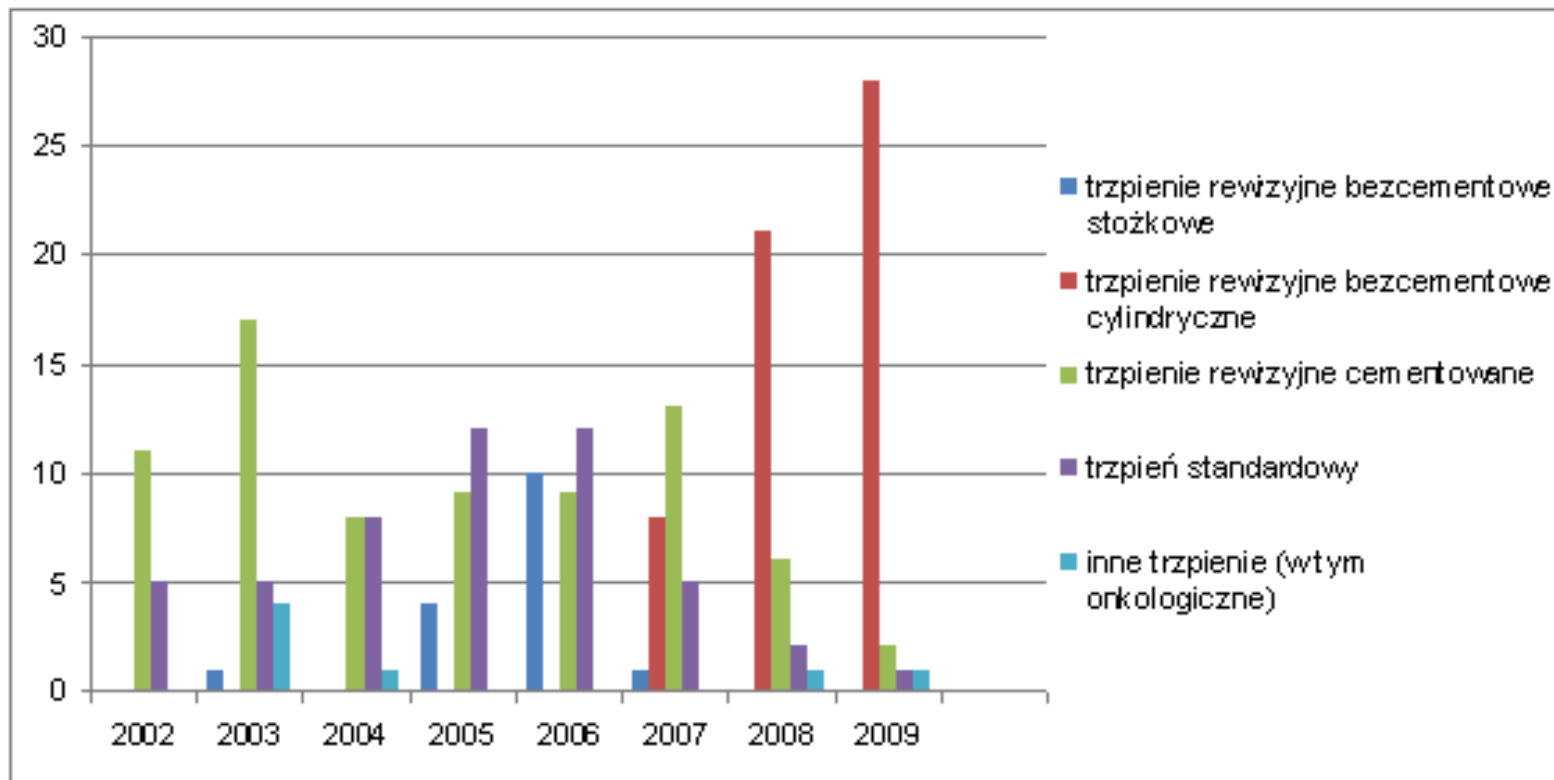


W endoprotezoplastyce rewizyjnej problemem dotyczącym reimplantacji trzpienia jest małe prawdopodobieństwo wgojenia się przeszczepów kostnych (siły „ścinające” w miejscu styku trzpienia z przeszczepami kostnymi w czasie obciążania kończyny i niekorzystne warunki rewaskularyzacji przeszczepu - - jatrogenne zniszczenie ukrwienia śródszpikowego i odokostnowego).



REALOPLASTYKA

Zebranie Oddziału Poznańskiego PTO i Tr. - 21 luty 2013



Obecnie preferujemy cylindryczne, modułarne trzpienie rewizyjne, mocowane bezcementowo.

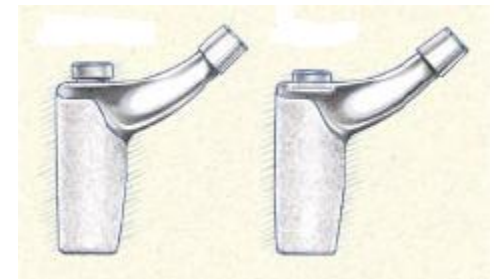
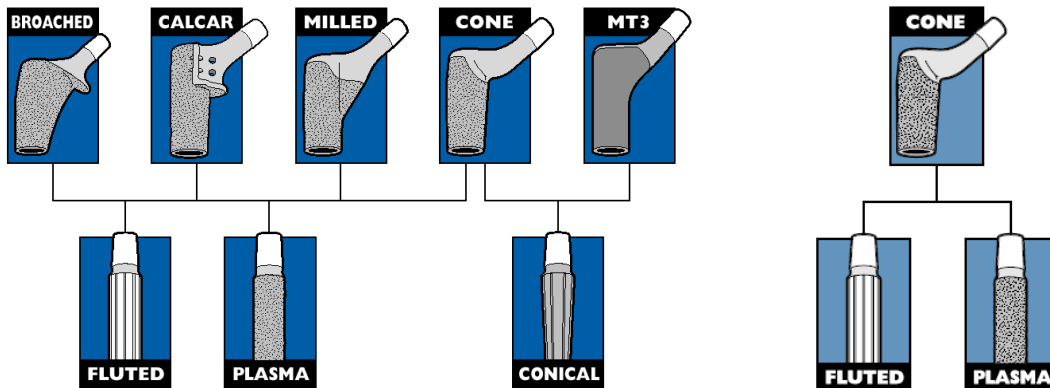
Zebranie Oddziału Poznańskiego PTO i Tr. - 21 luty 2013

REALOPLASTYKA



Modularna konstrukcja ułatwia zaopatrzenie ubytków kości udowej po pierwotnej endoprotezoplastyce stawu biodrowego i umożliwia przywrócenie prawidłowej jej długości.

REALOPLASTYKA

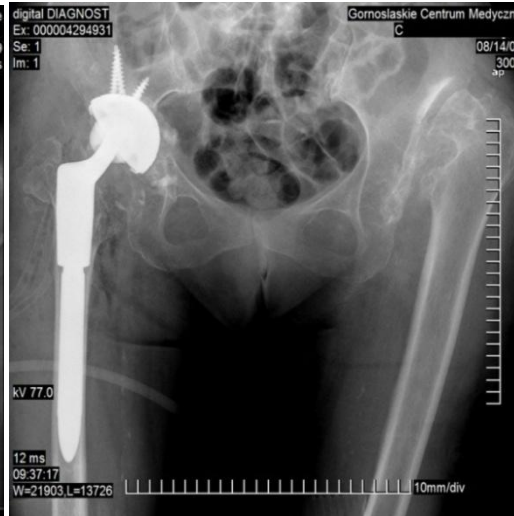




REALOPLASTYKA



- Trzpień cylindryczny zapewnia dobry kontakt z „kością korową”, ale może sprawiać problemy ze stabilnością rotacyjną, łatwą do osiągnięcia przy trzpieniu stożkowym o przekroju „gwiazdy”.
- W naszej obserwacji zalety modularnych, cylindrycznych trzpieni przeważają nad wadami („by pass” ubytków kości długim trzpieniem, szybka osteointegracja).
- Wady: do usunięcia konieczna jest rozległa osteotomia kości, „stress shielding” i cena implantu.



REALOPLASTYKA

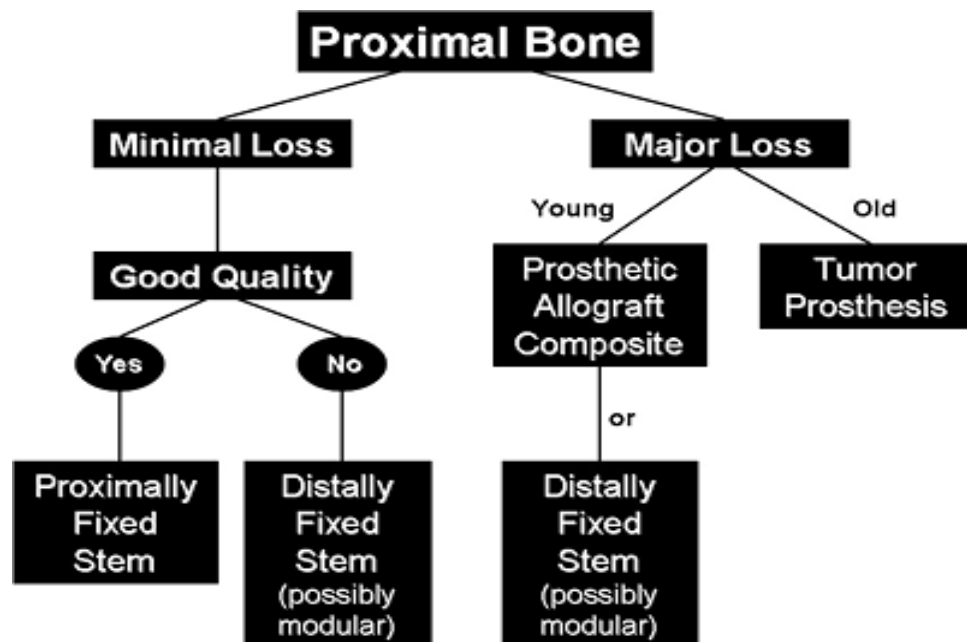
- **Bezcementowe trzpienie cylindryczne, pokryte hydroksyapatytem - 20 lat biofunkcjonalności u 97,2% chorych, a w kształcie stożka 22 lata u 91% chorych (porównywalne).**

Hamilton W.G. i wsp.: *J. Arthroplasty*, 2008; 23 (2): 170-4

- **Trzpienie bezcementowe lite, okrągłe, porowate, zapewniają lepsze wyniki kliniczne w rewizjach w porównaniu z trzpieniami modularnymi stożkowymi ? - Garbuz.**

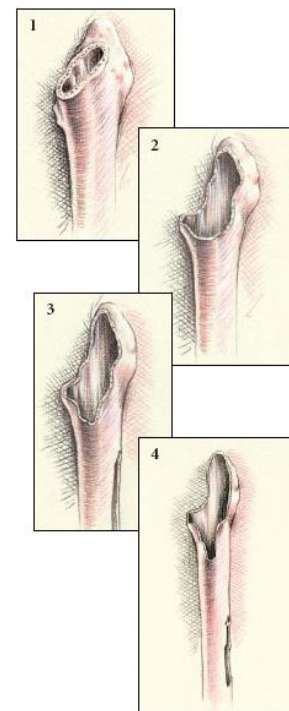
Garbuz D.S. i wsp.: *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 2006; 453: 199-202

Trzpienie rewizyjne



Postępowanie wg klasyfikacji D'Antonio:

- **1 i 2°** - dobra jakość kości - trzpień standardowy lub modularny, mocowany proksymalnie bezcementowo.
- **1 i 2°** - niska jakość kości - trzpień standardowy przedłużony lub modularny cylindryczny, stabilizowany bezcementowo w trzonie kości udowej.
- **3 i 4°** - trzpień modularny cylindryczny, stabilizowany bezcementowo w zachowanej części trzonu kości lub trzpień poresekcyjny.



Higuera C.A. i wsp.: Orthopedics, 2009; 32: 674



REALOPLASTYKA

Stopniowo zmniejsza się wskaźnik procentowy tzw. „obluzowań aseptycznych” (zwiększa się obluzowań septycznych, a złamania okołoprotezowe utrzymują się mniej więcej na stałym poziomie).

www.jru.orthop.gu.se/Report2007

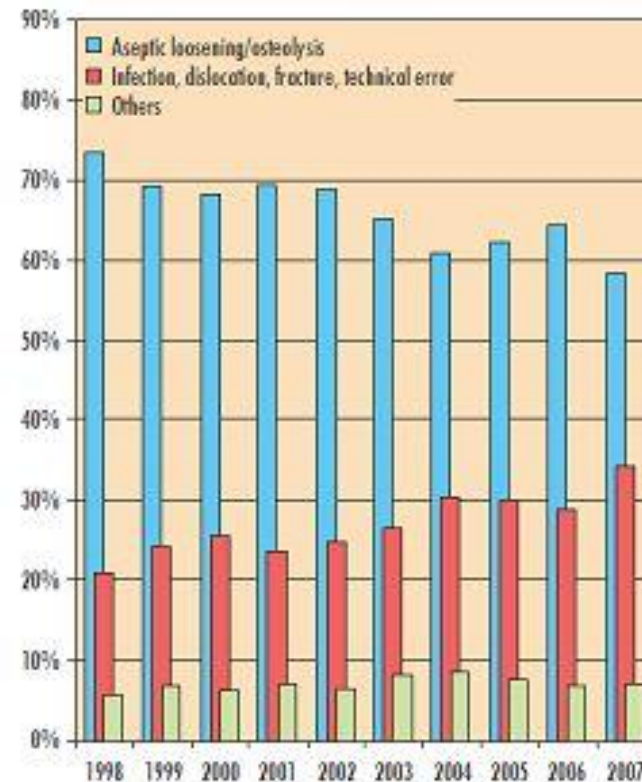


Figure 1. Distribution between cause group aseptic loosening and the aggregate group infection/dislocation/fracture/technical reason for all revisions during the past ten years.

Przyjmuje się, że wymiany wymaga 40% panewek, 37% panewek i trzpieni oraz 23% trzpieni.

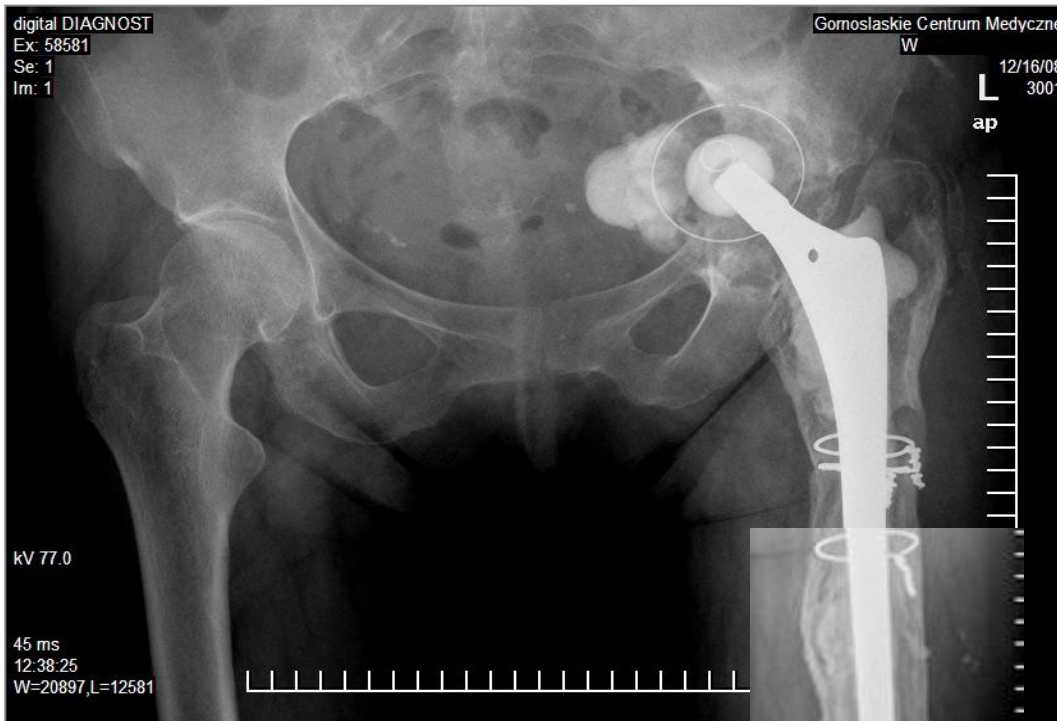
Naessens J.M. i wsp.: J.Arthroplasty,2005;20:17–25

WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY

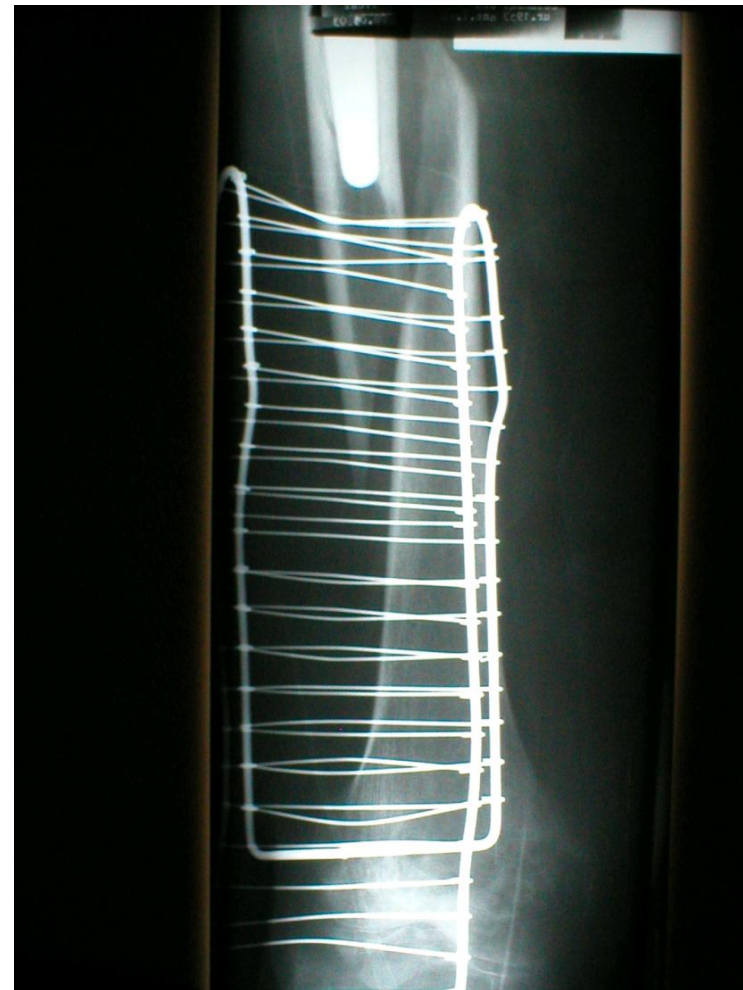


Sposób osadzenia trzpienia (bezcementowego czy cementowanego) zależy od jakości tkanki kostnej.

WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY



WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY



WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY



WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY

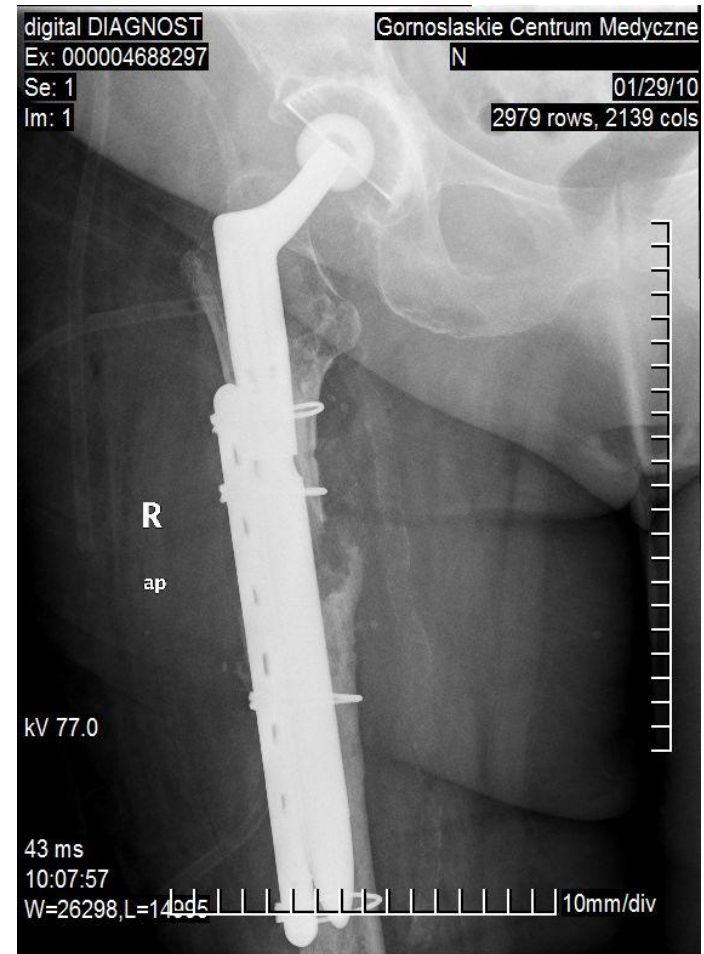
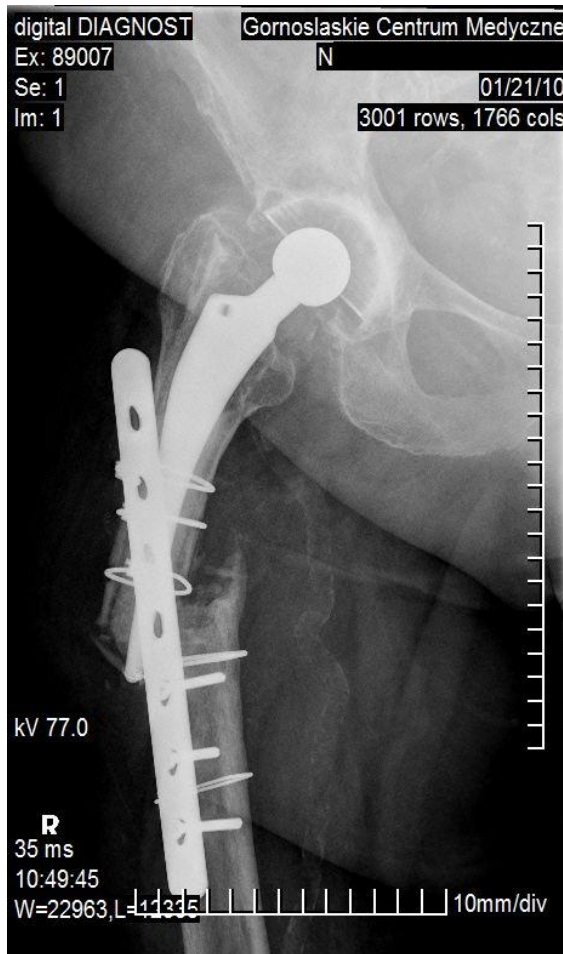


WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY



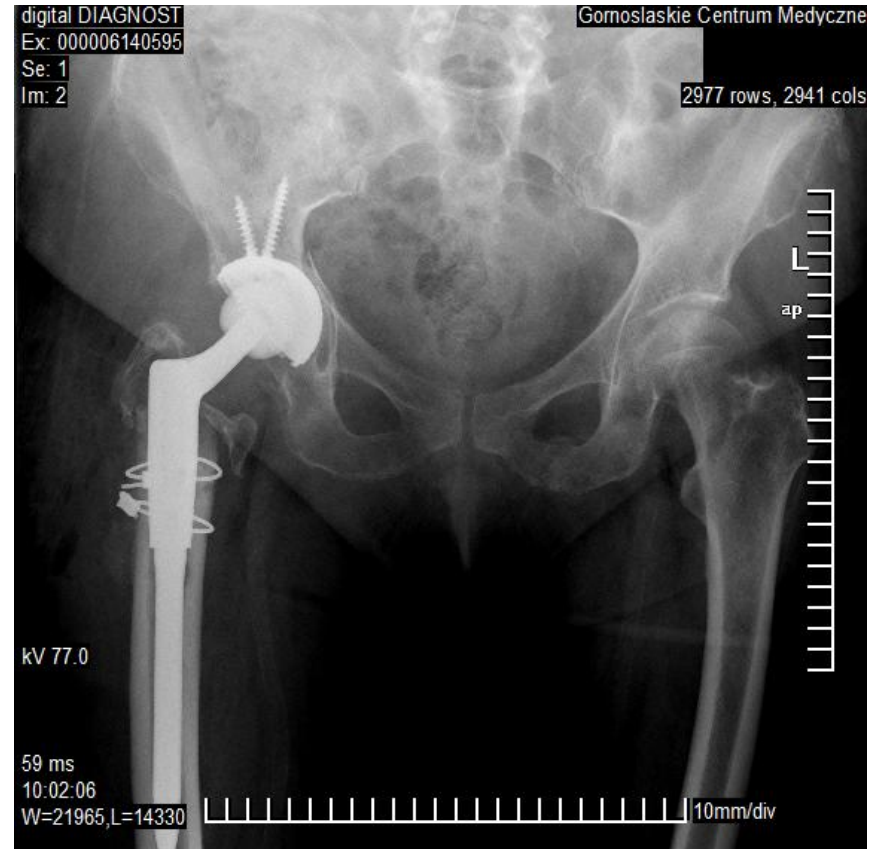
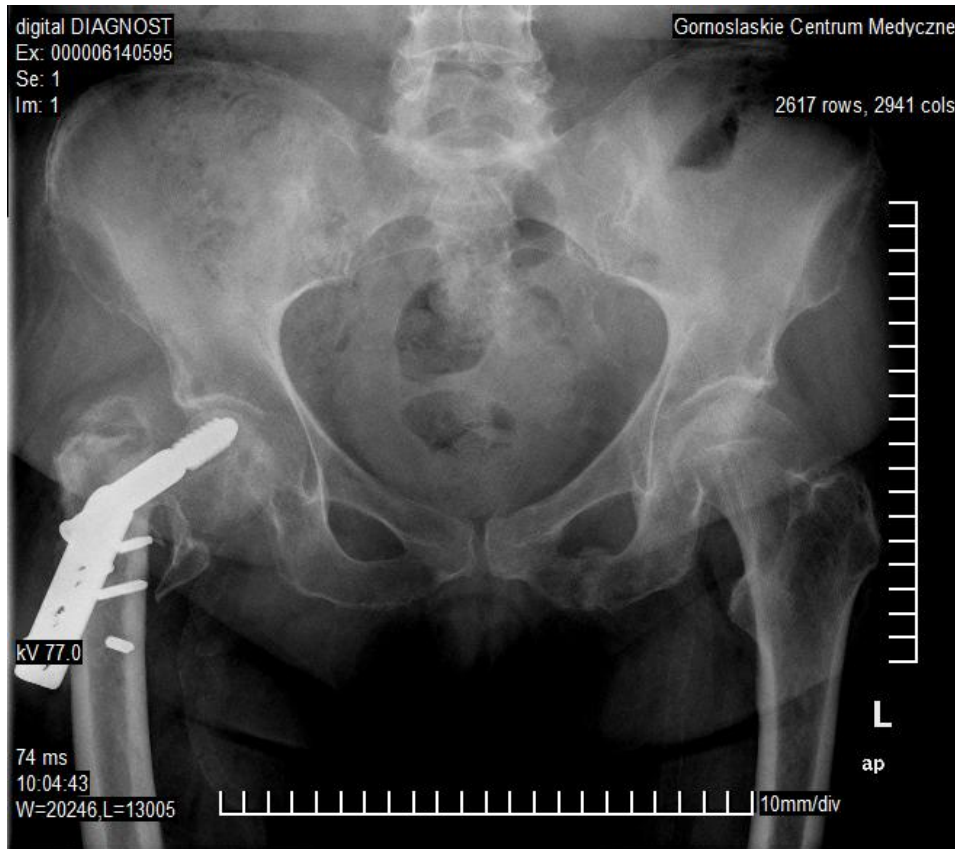
Zebranie Oddziału
Poznańskiego PTO i Tr.
21 luty 2013

WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY



Wysokie prawdopodobieństwo wygojenia złamania i możliwość wczesnego usprawniania ruchowego zapewnia wymiana trzpienia standardowego na długi, cylindryczny trzpień rewizyjny.

WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY

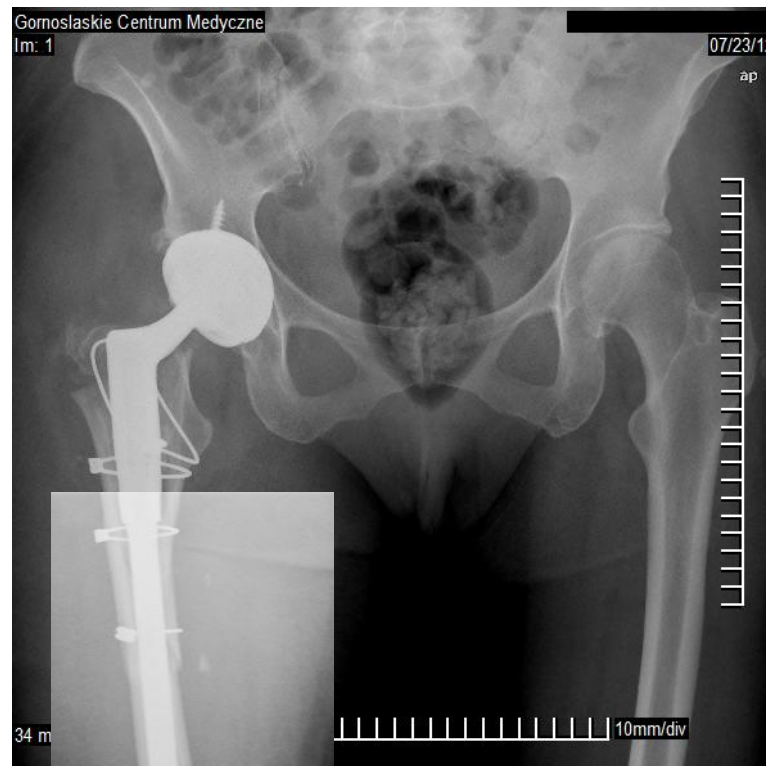


WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY

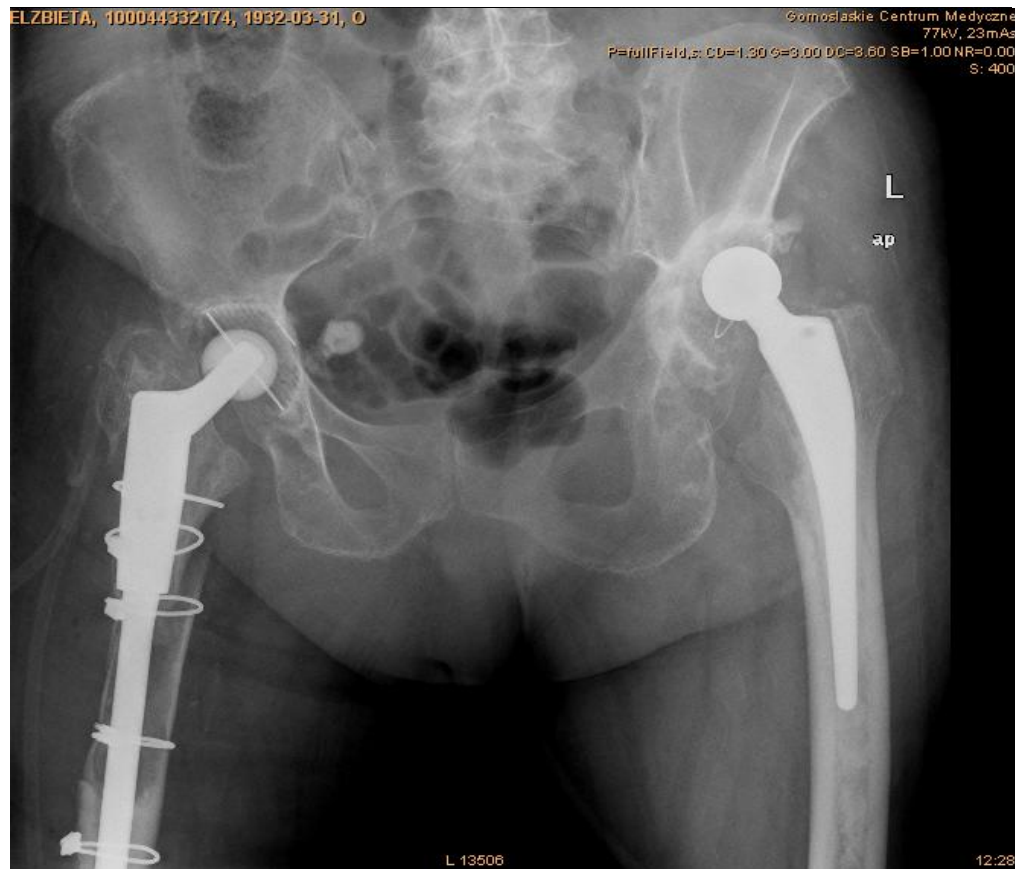


WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY

Zebranie Oddziału Poznańskiego PTO i Tr. - 21 luty 2013



WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY



Długość trzpienia ma zapewnić „by pass” złamania na długości >5 średnic kości.

Niedogodnością jest rozległość rewizyjnego zabiegu operacyjnego.

O'Toole R.V. i wsp.: Clin. Orthop. Relat. Res., 2006; 450: 203-10.



WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY

Pacjenci przyjęci do Kliniki po wcześniejszych operacjach w innych Ośrodkach

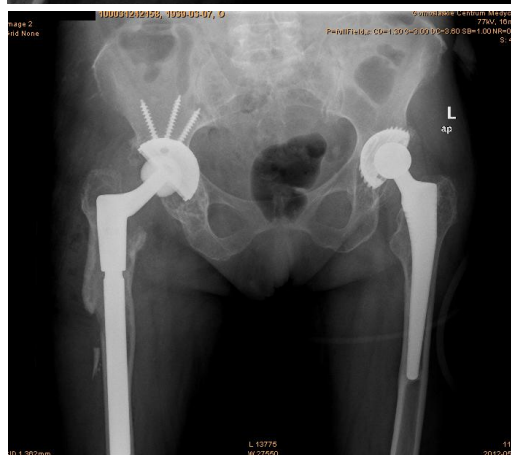
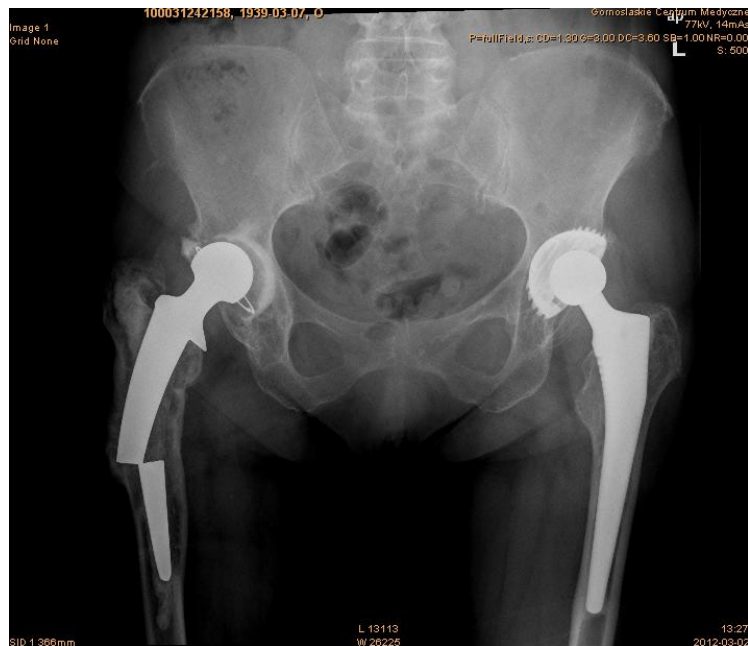


REWIZJE



Z Katedry i Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu
Wydziału Lekarskiego w Katowicach Śląskiego Uniwersytetu Medycznego

WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY





WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY

digital DIAGNOST

Ex: 000005363698

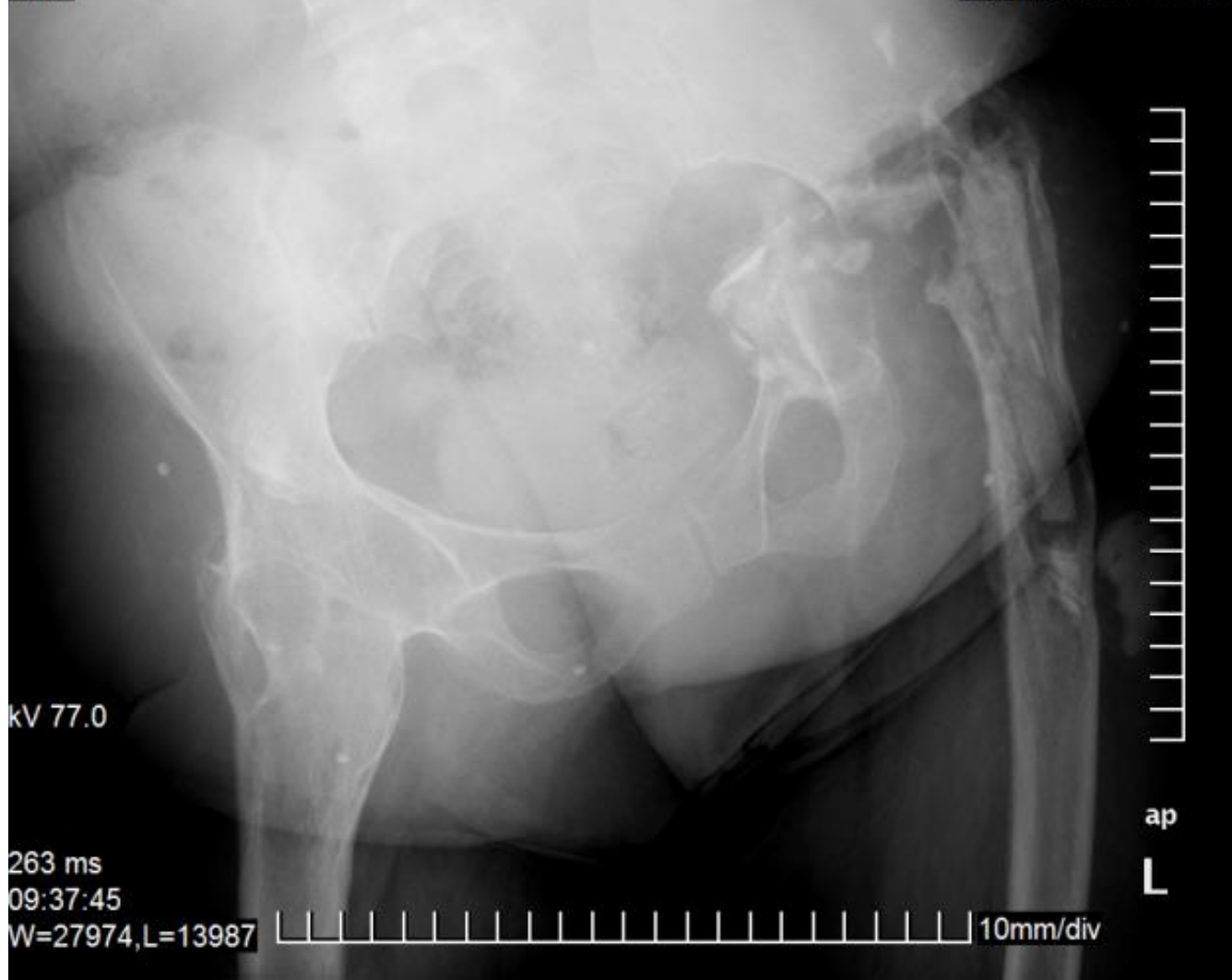
Se: 1

Im: 1

Gornoslaskie Centrum Medyczne

10/25/10

2527 rows, 2741 cols



kV 77.0

263 ms

09:37:45

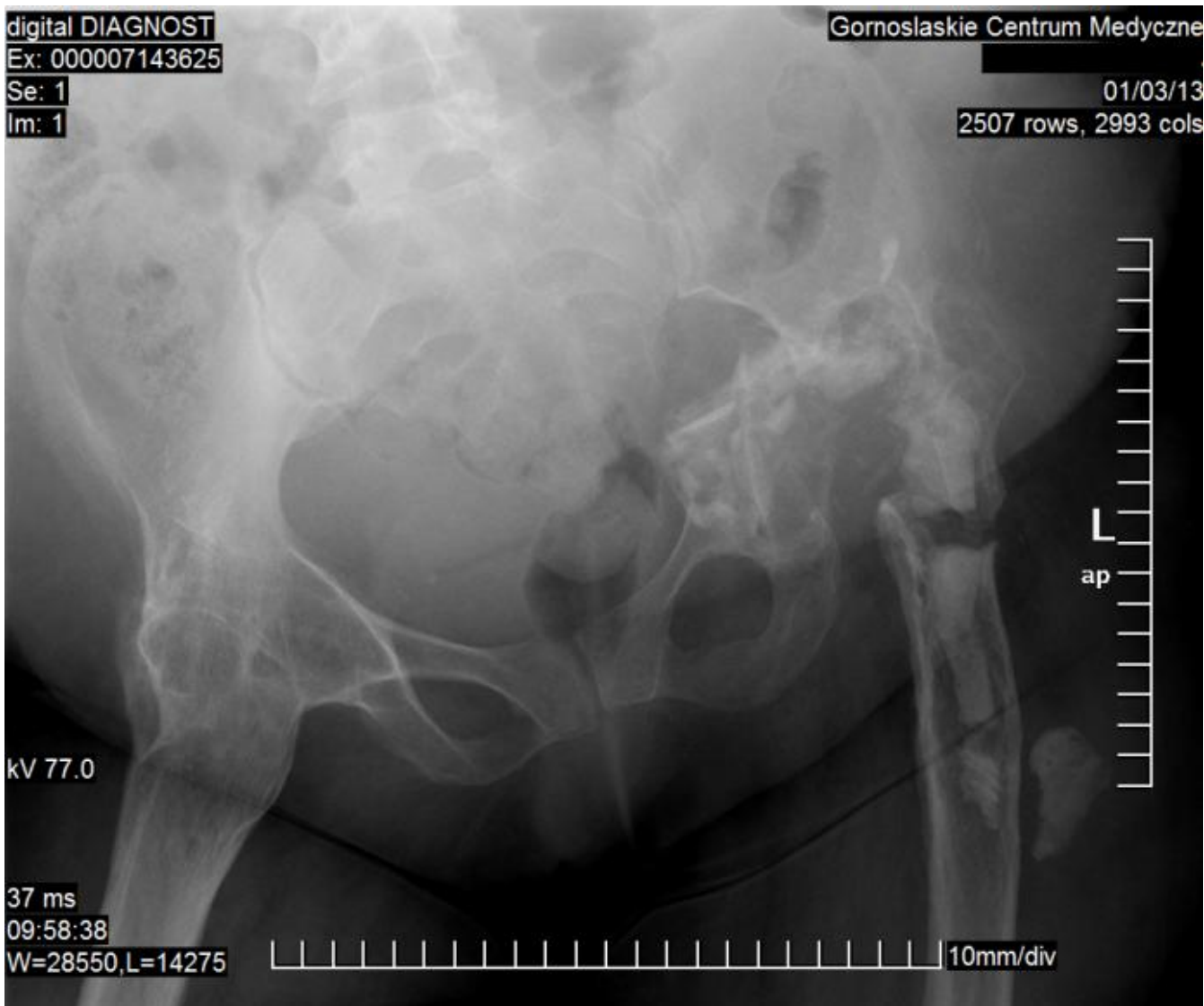
W=27974,L=13987

10mm/div

ap

L

WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY



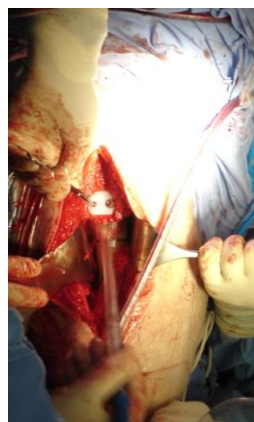
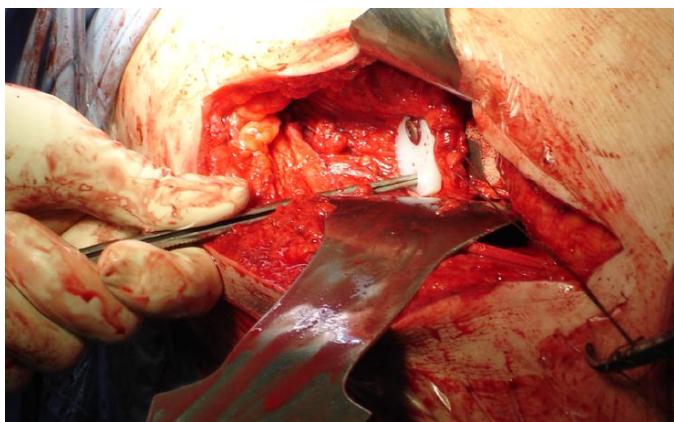
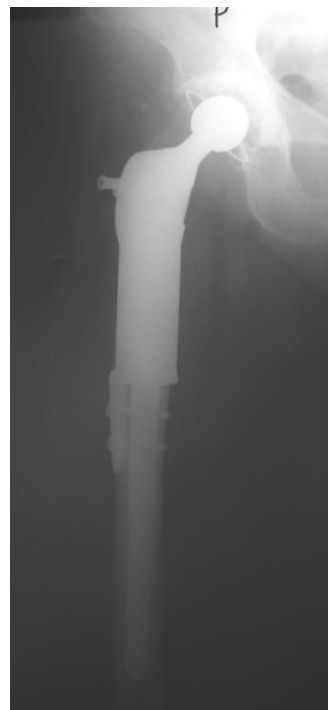
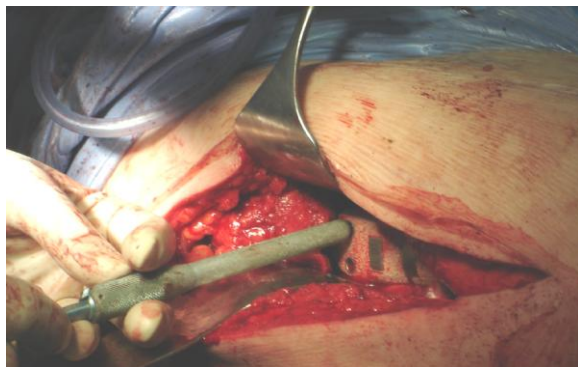
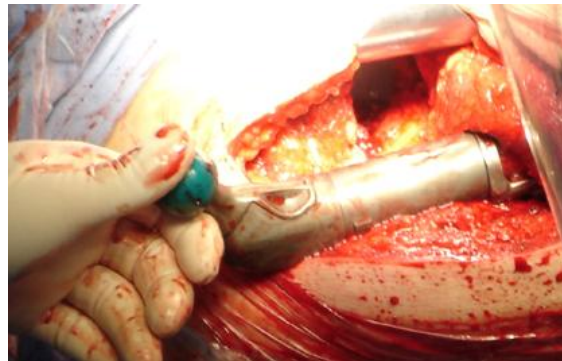
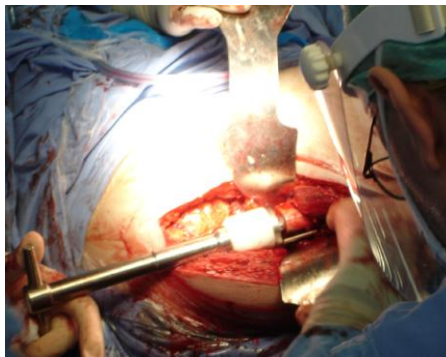


WŁASNY MATERIAŁ KLINICZNY



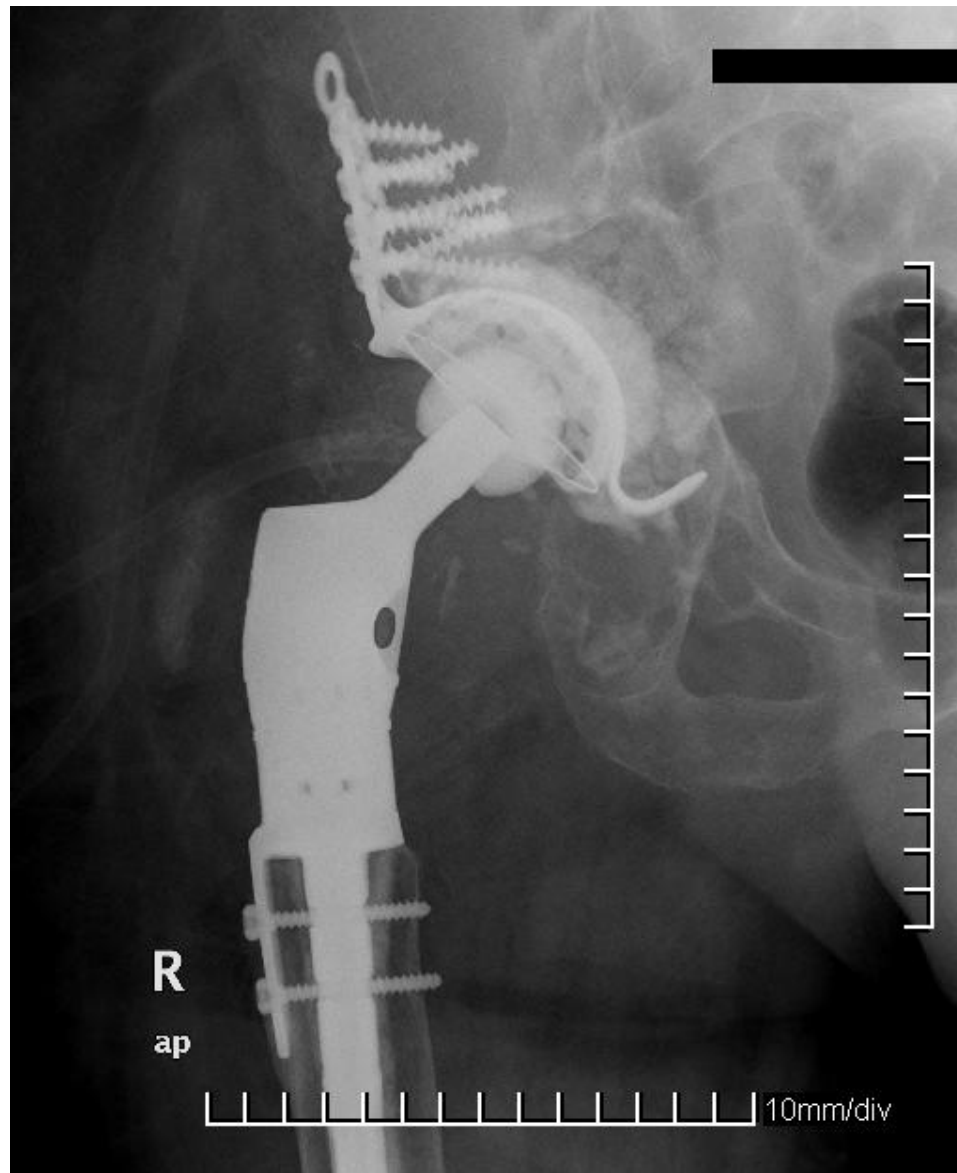
Zebranie Oddziału Poznańskiego PTO i Tr. - 21 luty 2013





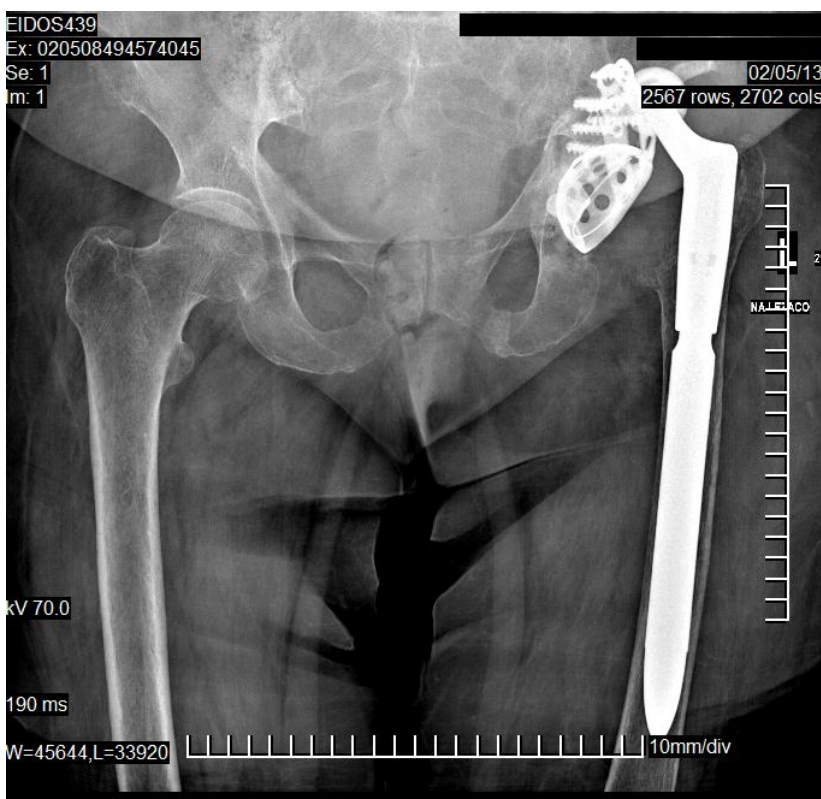
OSTEOSARCOMA

**Z Katedry i Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu
Wydziału Lekarskiego w Katowicach Śląskiego Uniwersytetu Medycznego**

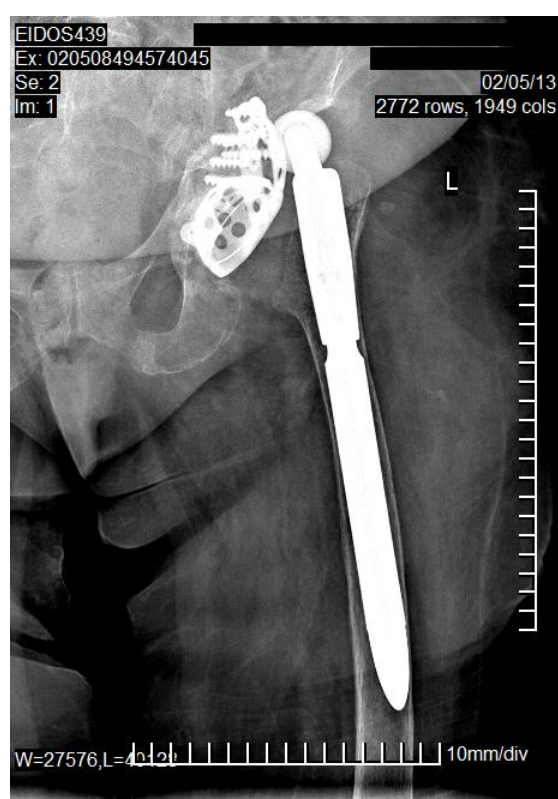


Z Katedry i Kliniki Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu
Wydziału Lekarskiego w Katowicach Śląskiego Uniwersytetu Medycznego

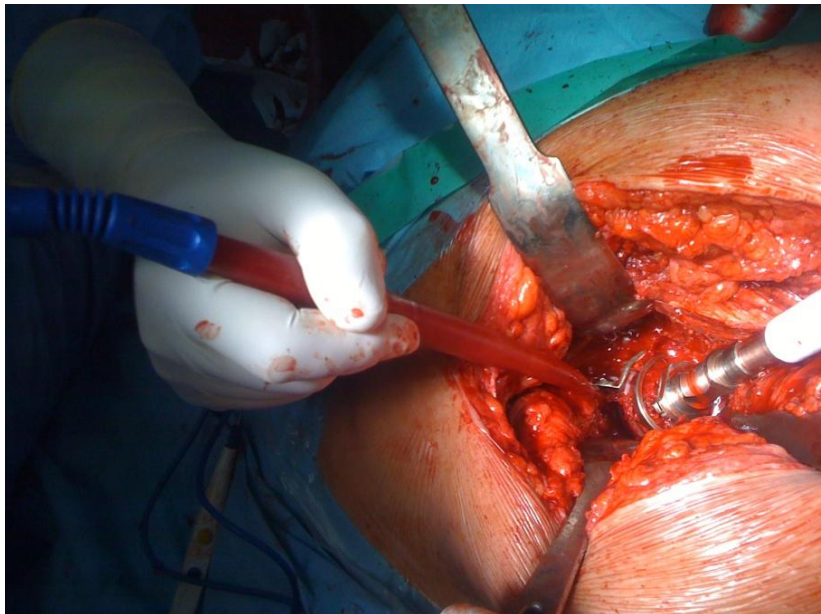
EIDOS439
Ex: 020508494574045
Se: 1
Im: 1



EIDOS439
Ex: 020508494574045
Se: 2
Im: 1



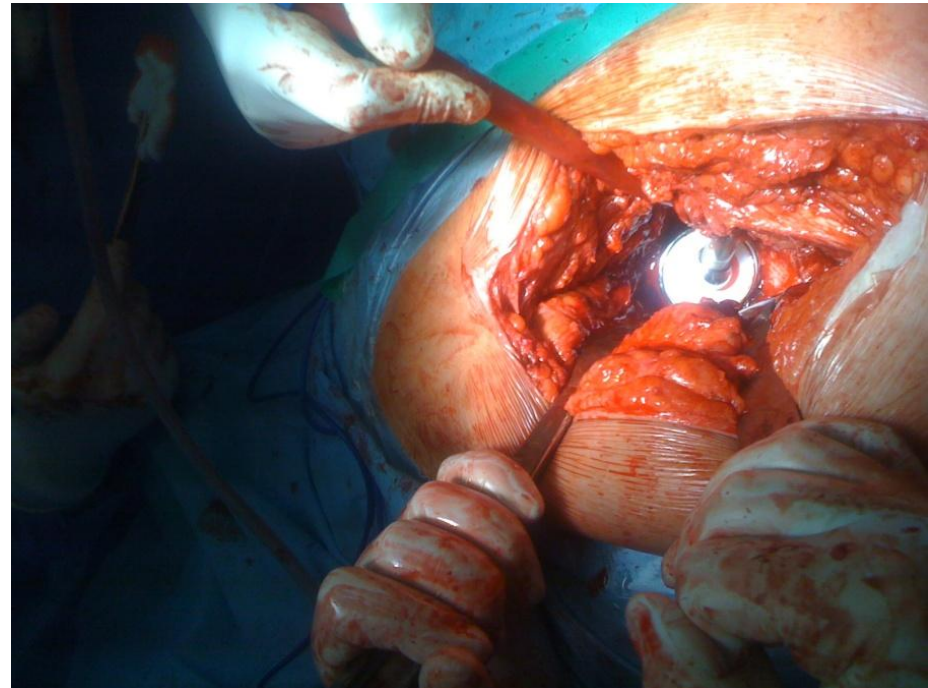
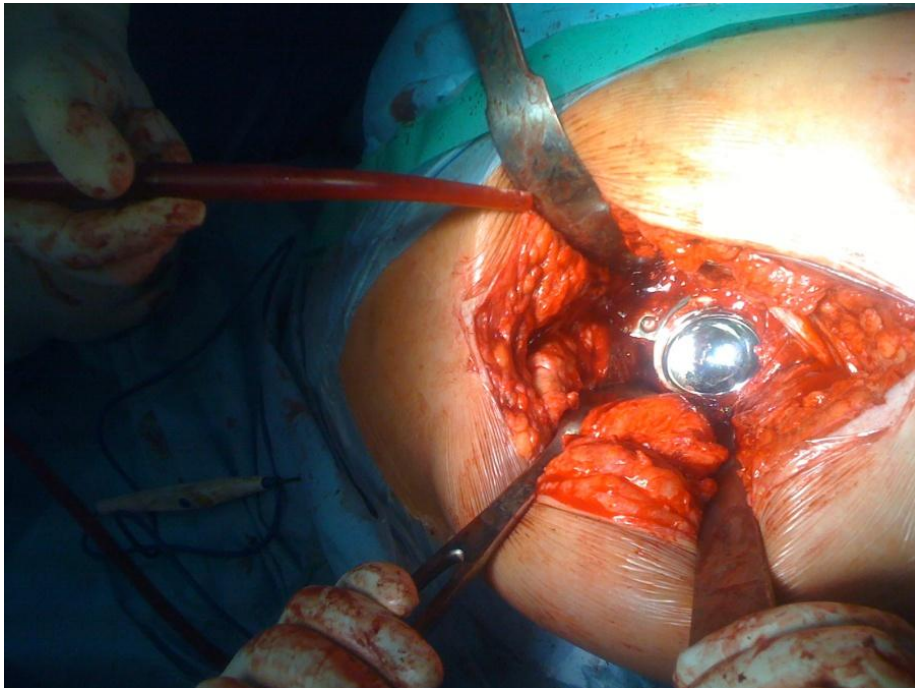
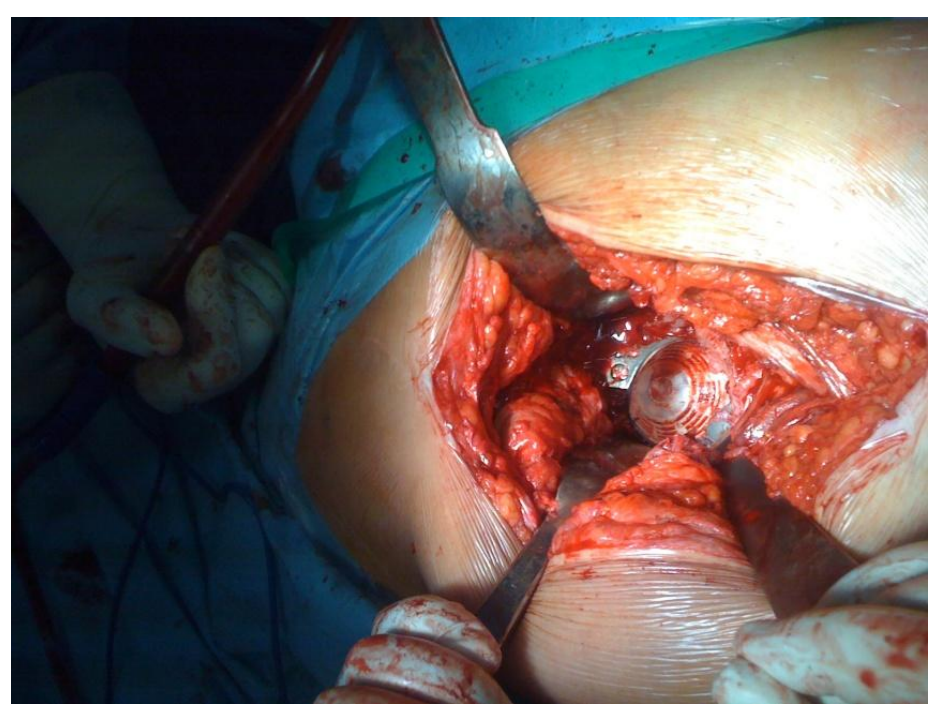
**Zebranie
Oddziału
Poznańskiego
PTO i Tr.
21 lutego 2013**



?



Zebranie Oddziału Poznańskiego PTO i Tr. - 21 luty 2013



digital DIAGNOST

Ex: 000007342783

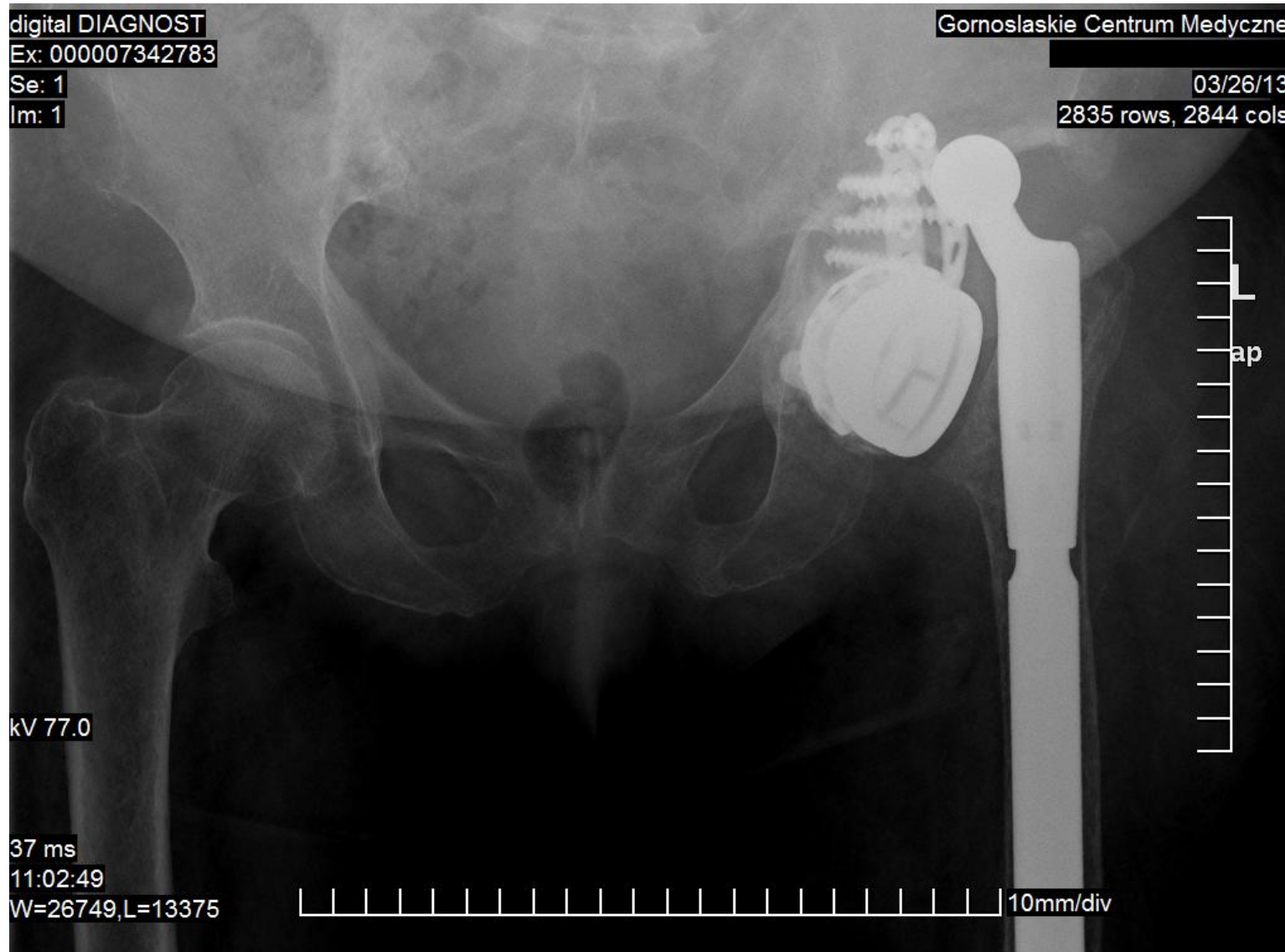
Se: 1

Im: 1

Gornoslaskie Centrum Medyczne

03/26/13

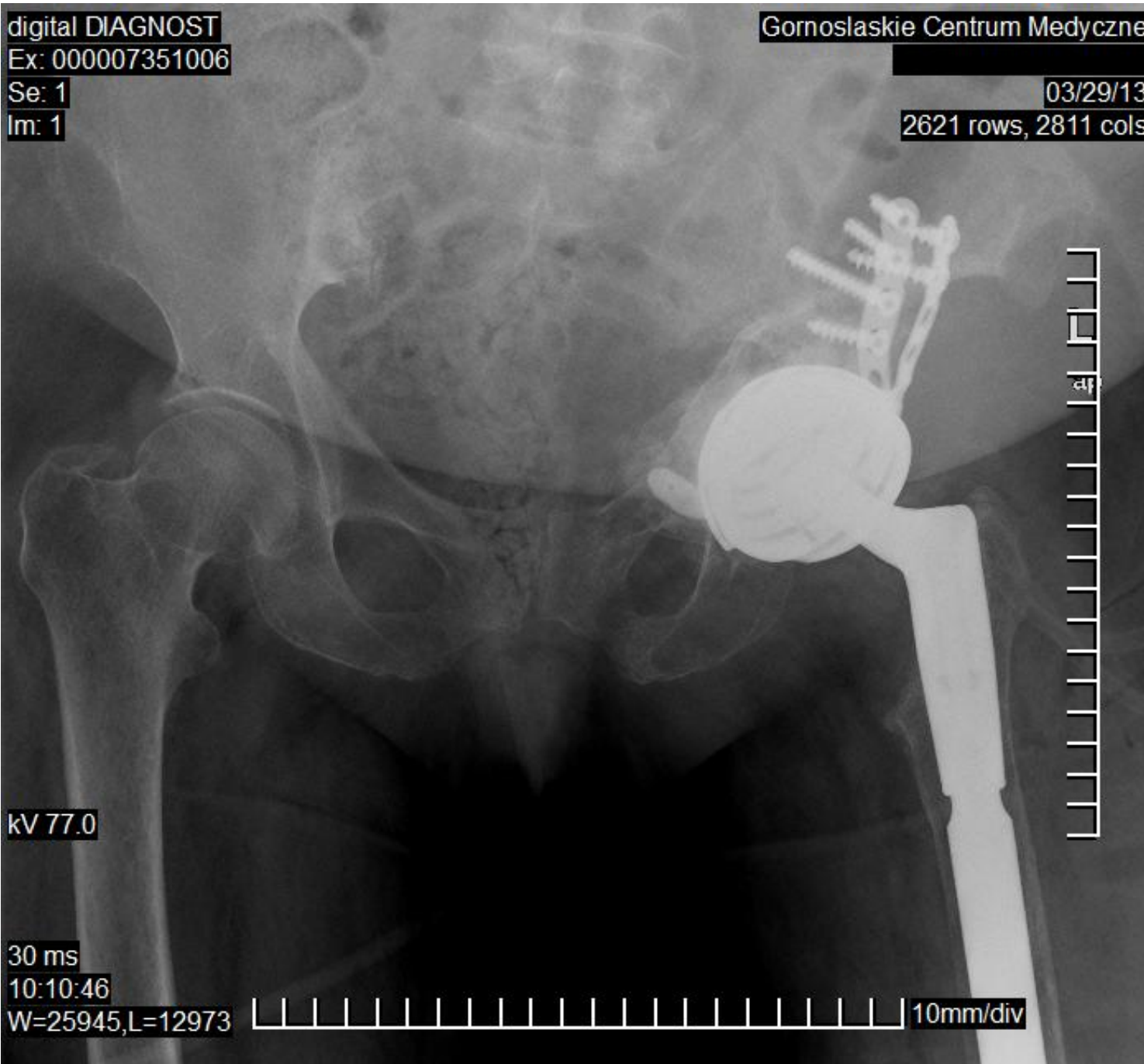
2835 rows, 2844 cols



Zebranie
Oddziału
Poznańskiego
PTO i Tr.
21 luty 2013

digital DIAGNOST
Ex: 000007351006
Se: 1
Im: 1

Gornoslaskie Centrum Medyczne
03/29/13
2621 rows, 2811 cols



Zebranie
Oddziału
Poznańskiego
PTO i Tr.
21 luty 2013

digital DIAGNOST
Ex: 000007351006
Se: 1
Im: 1

Gornoslaskie Centrum Medyczne

03/29/13

2621 rows, 2811 cols

kV 77.0

30 ms

10:10:46

W=25945,L=12973

10mm/div



**Zebranie
Oddziału
Poznańskiego
PTO i Tr.
21 luty 2013**

PODSUMOWANIE

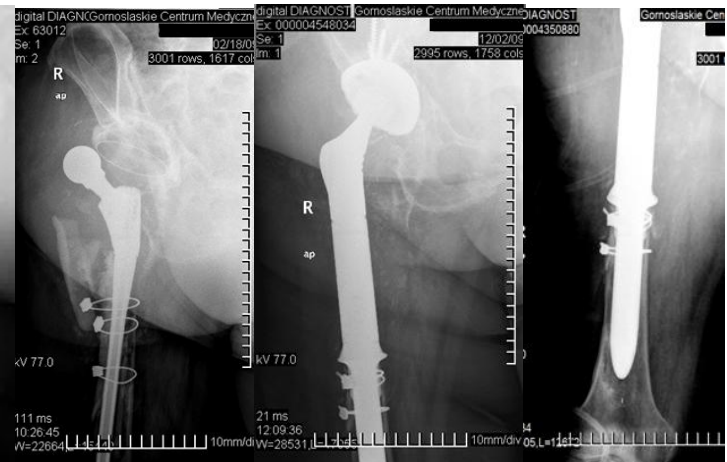
Zebranie Oddziału Poznańskiego PTO i Tr. - 21 luty 2013

- Przyszłość będzie należeć do trzpieni dających pierwotną stabilizację przy dużych ubytkach tkanki kostnej bez użycia cementu kostnego.
- Wprowadzenie rewizyjnych trzpieni bezcementowych oraz ograniczenie stosowania przeszczepów kostnych skróciło czas operacji i zmniejszyło śródoperacyjną utratę krwi.



PODSUMOWANIE

- Fakt ten umożliwił operowanie chorych wcześniej zdyskwalifikowanych wskutek obciążeń ogólnych.
- Stale maleje liczba operacji rewizyjnych, kończących się usunięciem endoprotezy i stworzeniem tzw. „wiszącego biodra”.





Dziękuję za uwagę !



Zebranie Oddziału Poznańskiego PTO i Tr. - 21 luty 2013