



**Leczenie złamań okołoprotezowych po
aloplastyce kolana na podstawie materiału
własnego Kliniki**

***Marcin Borowski, Damian Kusz, Piotr Wojciechowski,
Sławomir Dudko***

***Katedra i Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu,
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach***



Wstęp - złamania okołoprotezowe

- Częstość złamań wzrasta wraz z ilością wykonanych alopastyk
- Do złamania najczęściej dochodzi 2-4 lata po pierwotnej endoprotezoplastyce (*Ehrhardt and Kuster 2010*)
- Najczęściej złamanie następuje w wyniku urazu niskoenergetycznego - podczas upadku i urazu skrętnego kolana (*Su et al. 2004*)





Wstęp - złamania okołoprotezowe

- Najpowszechniejszym złamaniem okołoprotezowym kolana jest złamanie nadkłykciowe
- 0,3 – 2,5% po pierwotnej aloplastyce kolana
- 2-4% po aloplastyce rewizyjnej kolana





Czynniki ryzyka złamań

Pacjent	Zabieg operacyjny	Rodzaj implantu
Osteoporoza	Nieprawidłowe położenie implantów	Użycie trzpieni
Płeć (żeńską)	Aloplastyka rewizyjna	Protezy zawiasowe
Choroby kości (Paget)	Usuwanie cementu	
RZS	Deficyty kości wokół implantów	
Zwłóknienie stawu (Fibroza)	<i>Notching</i> przedniej korówki uda	
Sterydy	Wytrzebieczenie PE (osteoliza)	
Choroby neurologiczne	Zjawisko <i>stress-shielding</i>	
Infekcje	Śródoperacyjne manipulacje stawem, np. nastawianie	
	AVN ,np.rzepki	



Czynniki ryzyka złamań

- *Notching* przedniej korówki zmniejsza wytrzymałość kości udowej na wygięcie o 18% i na rotację o 40% (*Lesh et al., 2000*)

- Proponowane postępowanie prewencyjne : zastosowanie trzpienia na element udowy w przypadku stopnia III i IV notchingu (*Dennis, 2001*)

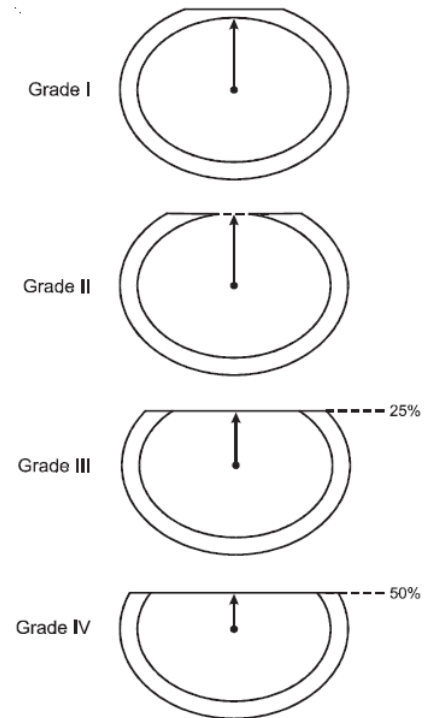


Figure 1. Transverse sections of the distal femur showing notching.

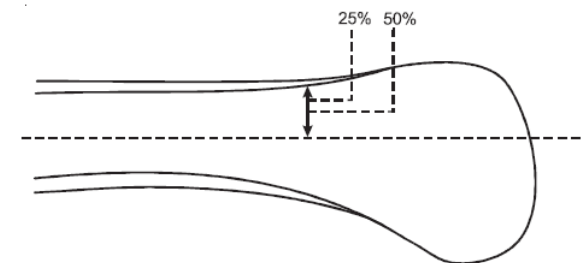
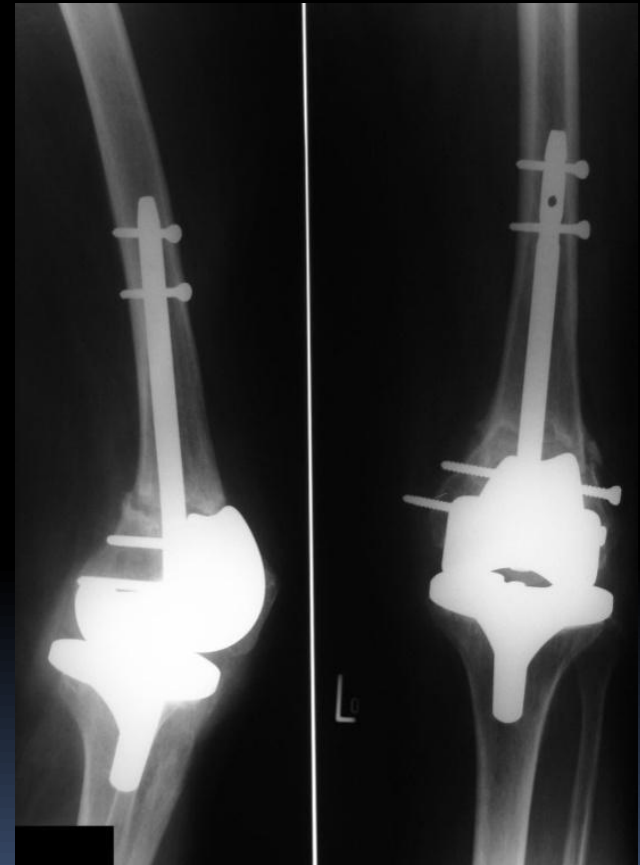


Figure 2. Sagittal section of the distal femur demonstrating grade III and grade IV notching.



Leczenie

- Celem leczenia złamań okołoprotezowych kolan jest zarówno uzyskanie zrostu kostnego jak i zachowanie stabilności implantów protezy
 - zakres zgięcia bez bolesności od 0 do 90 stopni
 - zrost w przeciągu 6 miesięcy





Leczenie

Akceptowalne ustawienie odłamów:

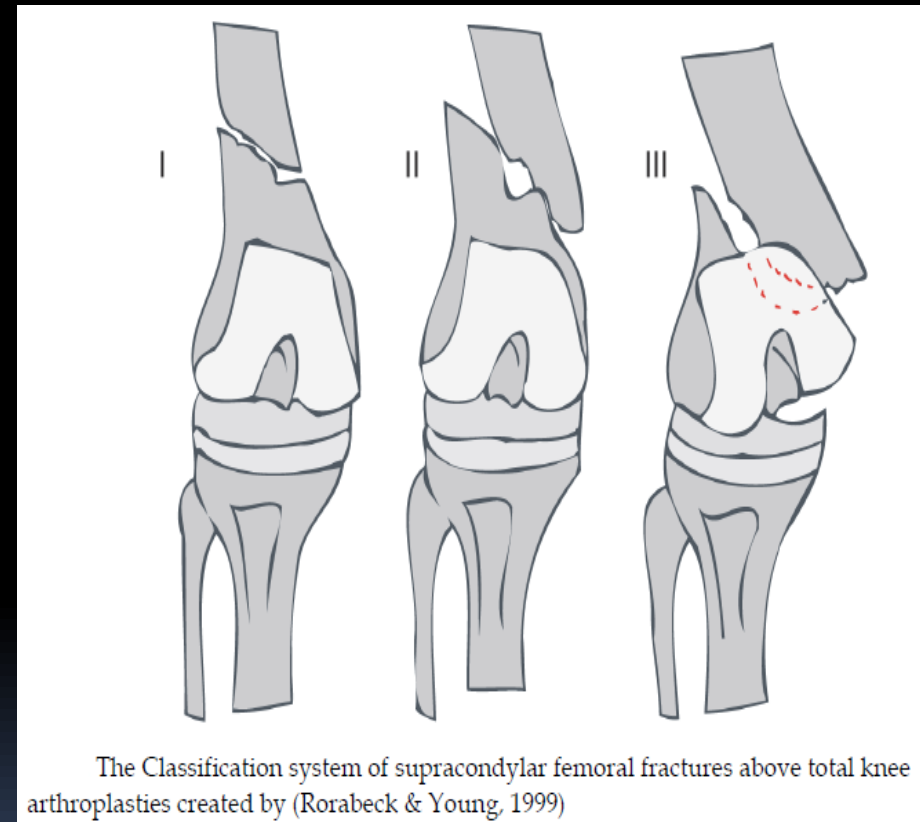
- przemieszczenia fragmentów kostnych $<5\text{mm}$,
- przemieszczenia kątowe $<5^\circ - 10^\circ$,
- brak przemieszczeń rotacyjnych,
- tolerowany skrót uda $<1\text{cm}$,
- zachowanie prawidłowego poziomu linii stawu.





Klasyfikacja Rorabeck

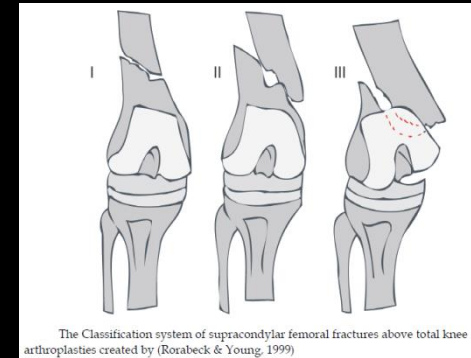
- Typ I nieprzemieszczone złamanie
- Typ II złamanie przemieszczone ze stabilnym implantem
 - Podtyp A (dobra jakość kości)
 - Podtyp B (osteopenia lub osteoporoza)
- Typ III złamanie przemieszczone z niestabilnym implantem
 - Podtyp A (bez ubytków kości)
 - Podtyp B (+ubytki kości)





Typ I Rorabeck

- Złamanie stabilne, bez przemieszczenia
- Leczenie nieoperacyjne (Dennis et al., 2001)
 - Wyciąg szkieletowy
 - unieruchomienie i odciążenie
- **Wysokie ryzyko niepowodzeń (Culp et al., 1987)**
 - 20% brak zrostu
 - 23% zrost z nieprawidłowym ustawieniem
 - 26 stopni ubytku ROM
- Leczenie operacyjne ??

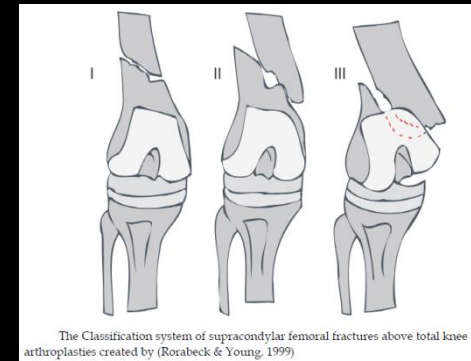




Typ II Rorabeck

Leczenie operacyjne;

- Gwoździe śródszpikowe
- Płyty: klasyczne AO , LC-DCP, DCS - LISS
- Endoprotezoplastyka rewizyjna



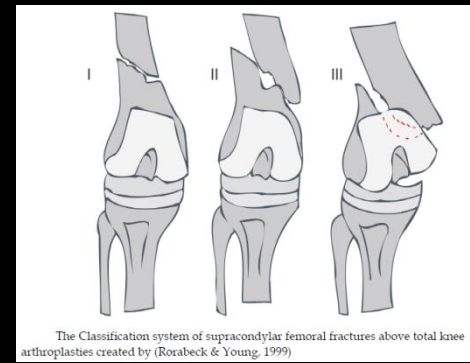
Kluczem do sukcesu jest stabilne ufixsowanie fragmentu kłykciowego

Przyczyny niepowodzeń:

- Słaba jakość kości (osteoporoza)
- Szeroki kanał szpikowy
- Szpara złamania biegnąca w kierunku kłykci
- Obecność blizn związanych z wcześniejszymi zabiegami



Typ IIA (dobra jakość kości)



Leczenie operacyjne:

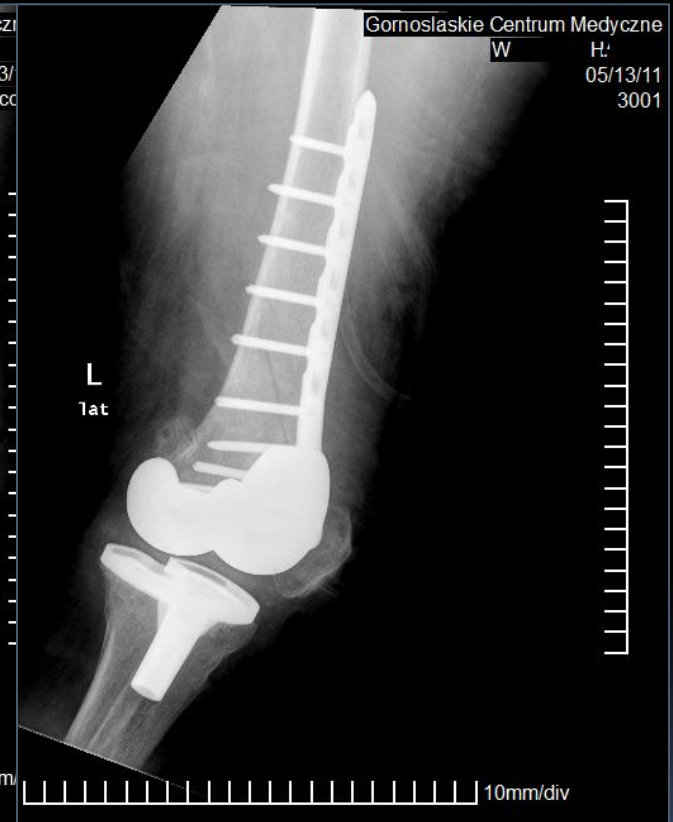
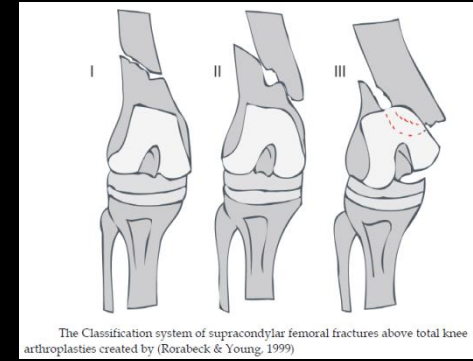
- Gwoździe śródszpikowe
- Płyty: klasyczne AO , płyty stabilne kątowo

Przyczyny niepowodzeń:

- złamania wielofragmentowe (*comminuted frc*)
- szpotawe ustawienie odłamów
- Bezobjawowe aseptyczne obluzowanie implantów protezy



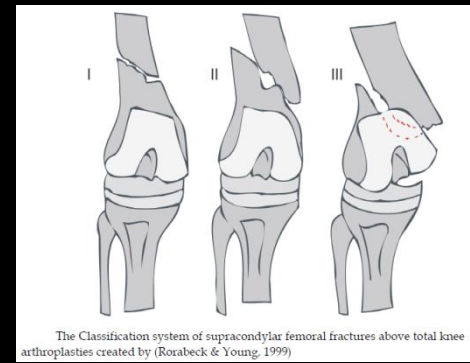
Typ IIA (przypadek)



W. H., 82-letnia kobieta , BMI 28, Złamanie 4 miesiące po pierwotnej endoprotezoplastyce kolana



Typ IIB (słaba jakość kości)



Leczenie operacyjne:

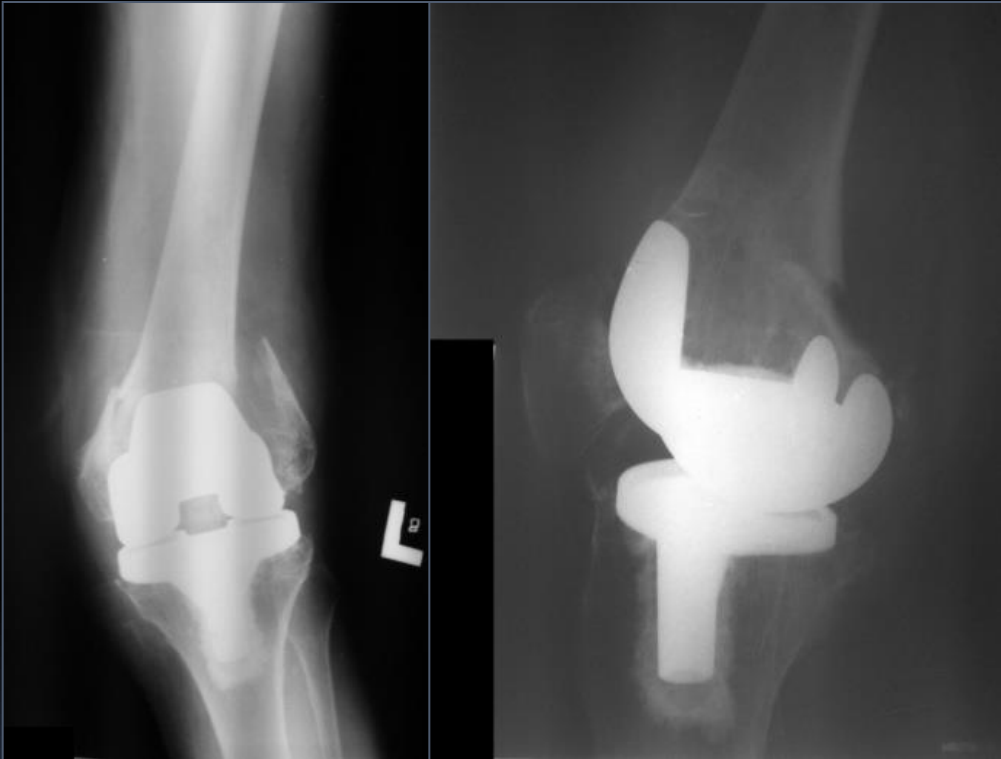
- Płyty: płyty stabilne kątowo, ryglowane (LCP) z systemami małoinwazyjnymi (np. LISS)
- Gwoździe śródszpikowe – **problemem jest ustabilizowanie fragmentu kłykciowego**

Przyczyny niepowodzeń:

- złamania wielofragmentowe (*comminuted frc*)
- szpotawe ustawienie odłamów
- Bezobjawowe aseptyczne obluzowanie implantów protezy



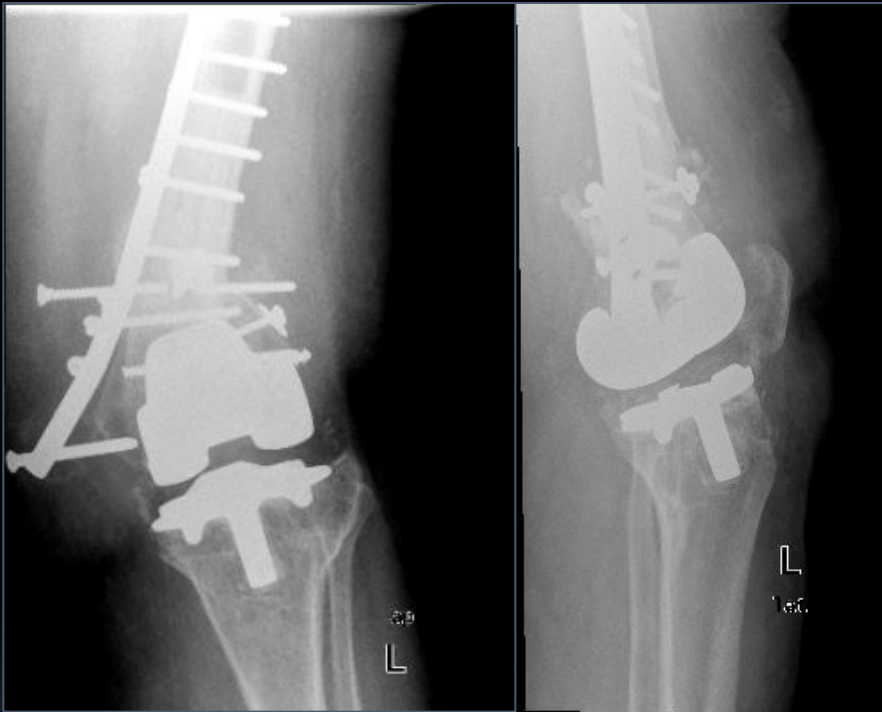
Typ IIB (przypadek)



K. H., 79-letnia kobieta, BMI 25, złamanie 13 lat po pierwotnej endoprotezoplastyce



Typ IIB (przypadek powikłany)



D. T., 73-letnia kobieta, BMI 18,
1999 - pierwotna endoprotezoplastyka kolana
2007 - złamanie zaopatrzone płytą DCS
2010 – destabilizacja złamania i ponowne
zespolecie płytą AO



Typ IIB (przypadek powikłany c.d.)



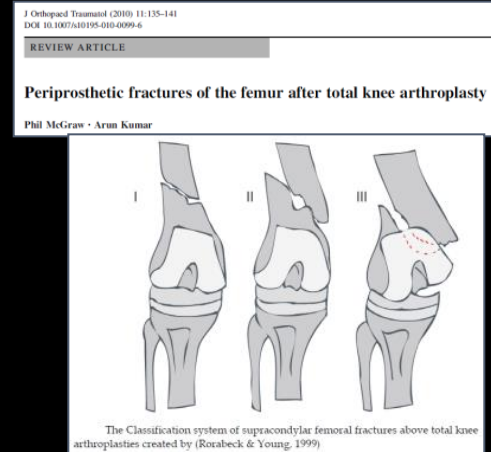
D. T., 73-letnia kobieta, BMI 18

2010 – zrost po 4 miesiącach, pacjentka trafiła do naszego ośrodka ze złamaniem przekrętarzowym



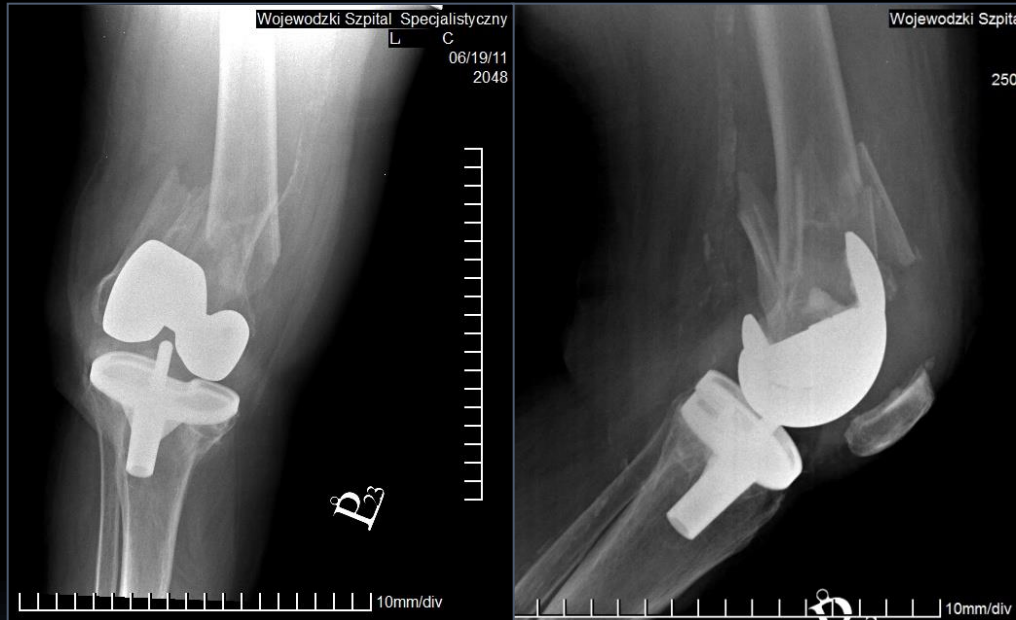
Typ III

- Złamanie z przemieszczeniem i obluzowaniem implantu
- Leczenie operacyjne
 - Rewizyjna endoprotezoplastyka kolana
 - Zastosowanie długiego trzpienia pozwala na wczesne uruchomienie





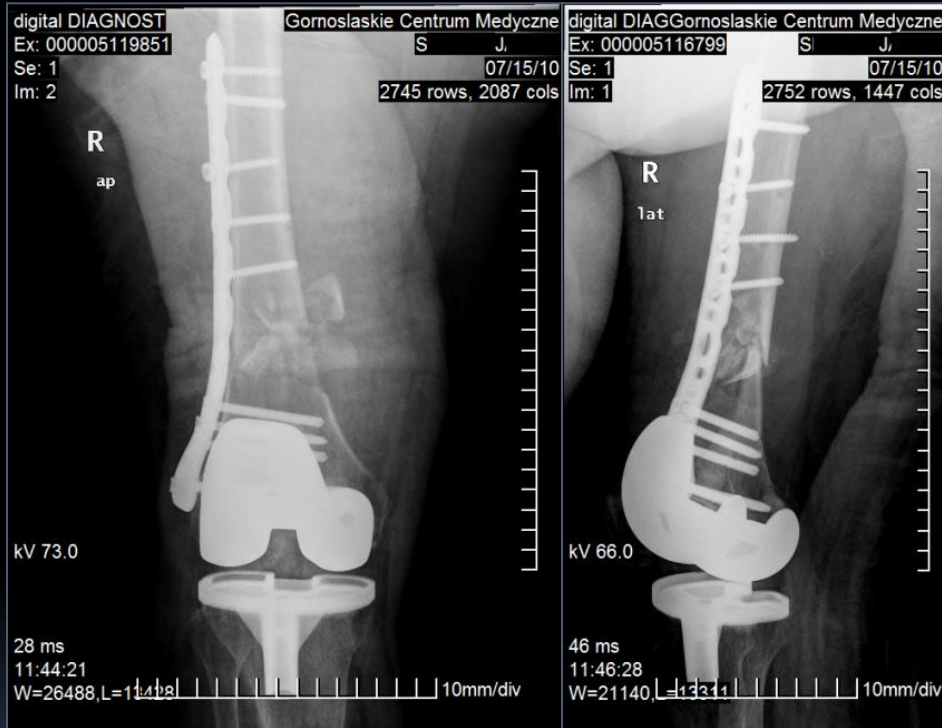
Typ III (przypadek)



Ł. C., 70-letnia kobieta, **BMI 25**, złamanie 3 lata po endoprotezoplastyce pierwotnej



Typ III (przypadek powikłany)



S. J., 80-letnia kobieta, BMI 26

2008 – pierwotna endoprotezoplastyka

07.2010 – złamanie zaopatrzone płytą (metodą LISS)

12.2010 – destabilizacja złamania + złamanie płyty



Typ III (przypadek powikłany c.d.)



S. J., 80-letnia kobieta, BMI 26
12.2010 – destabilizacja złamania zaopatrzone
gwoździem ramiennym



Typ III (przypadek powikłany c.d.)



S. J., 80-letnia kobieta, BMI 26

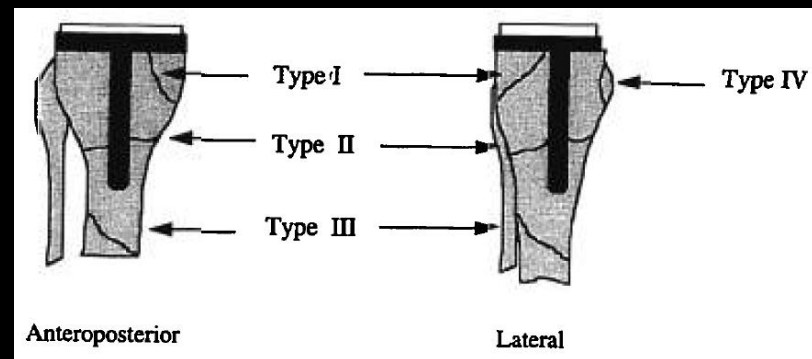
2012 – obecność stawu rzekomego

Endoprotezoplastyka rewizyjna kolana z użyciem trzpieni



Złamania piszczeli

- Złamania okołoprotezowe piszczeli są znacznie rzadsze
- Częstość po endoprotezoplastyce pierwotnej:
 - śródoperacyjna - 0.1%
 - pooperacyjna - 0.4%.
- Częstość po endoprotezoplastyce rewizyjnej:
 - śródoperacyjna - 0.36%
 - pooperacyjna - 0.48%.



Major Anatomic Pattern

I. Tibial Plateau

II. Adjacent to Stem

III. Distal to Prosthesis

IV. Tibial Tubercle

+

Subcategory

A. Prosthesis Well Fixed

B. Loose Prosthesis

C. Intraoperative

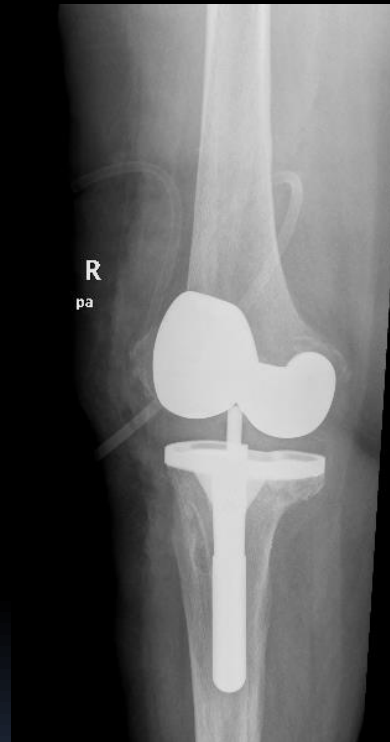


Złamania piszczeli - leczenie

Type / subtype	A	B	C
I	zachowawcze	Endoprotezoplastyka rewizyjna z zastosowaniem trzpienia, augmentacji ewentualnie przeszczepy kostne	Stabilizacja złamania przed implantacją protezy
II	zachowawcze	Endoprotezoplastyka rewizyjna z zastosowaniem długiego trzpienia	osteosynteza
III	zachowawcze/ osteosynteza	Endoprotezoplastyka rewizyjna z zastosowaniem długiego trzpienia	zachowawcze/ osteosynteza
IV	Złamanie awulsyjne guzowatości– trudne w leczeniu; Wynik czynnościowy kolana jest lepszy po leczeniu operacyjnym		



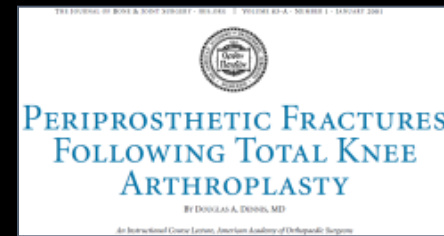
Złamanie piszczeli (przypadek)



S.T., 73-letnia kobieta, **BMI 25**, złamanie 3 lata po endoprotezoplastyce pierwotnej



Złamanie rzepki

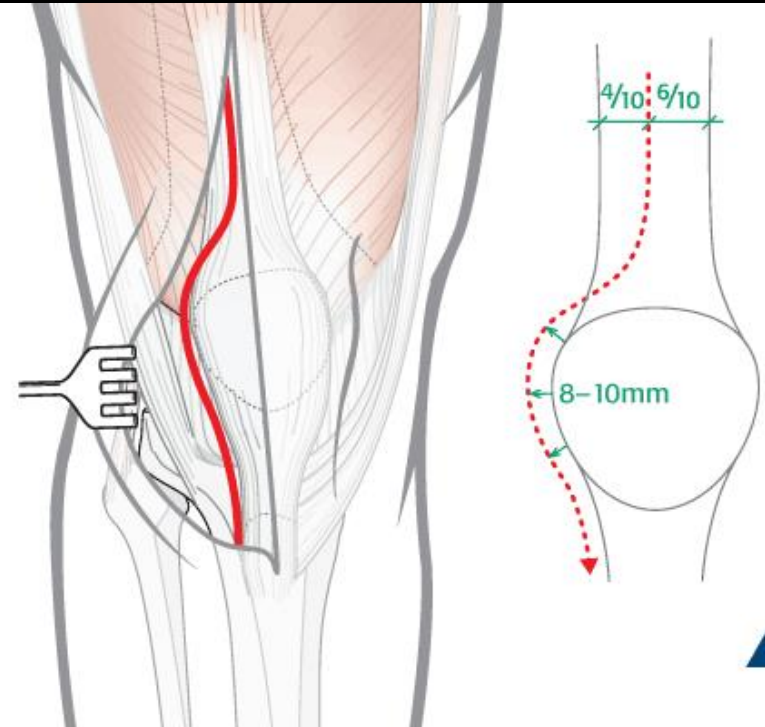
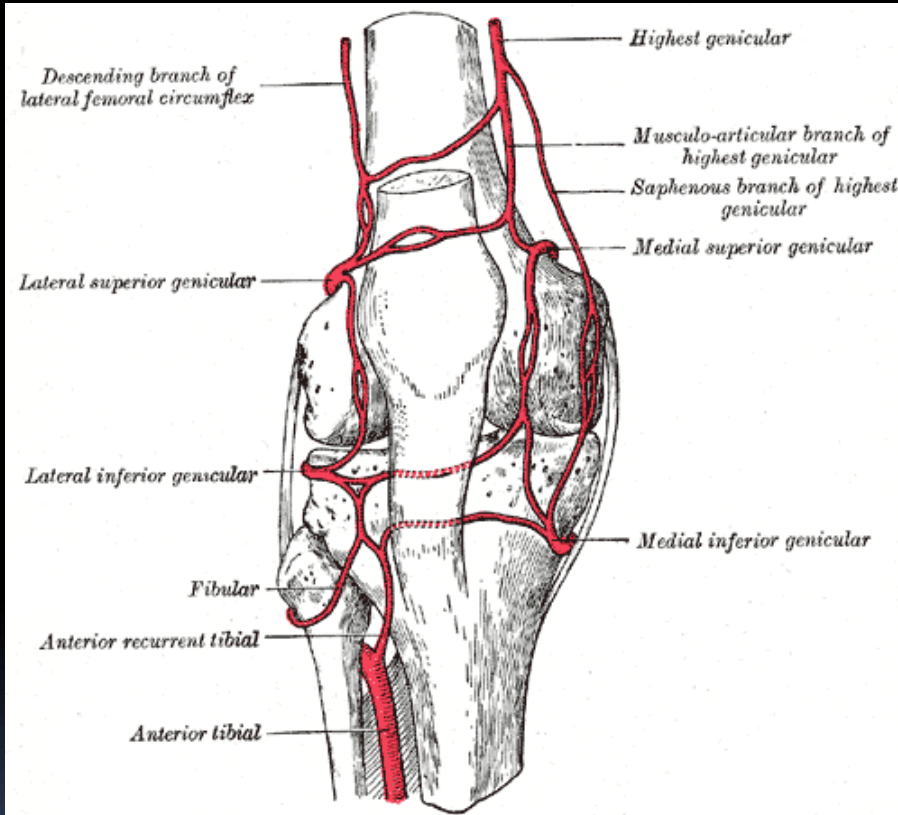
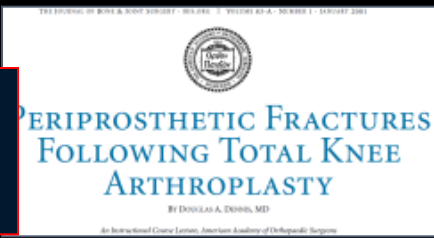


- Drugie pod względem liczby występowania
- Częstość po endoprotezoplastyce :
 - Pierwotnej – 0,05-1,19%
 - Rewizyjnej – 0,15-2,1%.
- Główną przyczyną jest zaburzenie przepływu krwi prowadzące do jałowej martwicy
 - szczególnie narażeni są pacjenci starsi i RZS
- Czynniki ryzyka
 - Usuwanie fragmentów kostnych >10-15 mm;
 - Implant y rzepki z jednym centralnie położonym pinem





Jałowa martwica a ukrwienie rzepki



Istotne znaczenie ma uszkodzenie tętnicy górno-bocznej kolana



Doświadczenia własne

W latach 2008-2014 – leczyliśmy 13 pacjentów ze złamaniem nadkłykciowym (wykonano 15 zabiegów operacyjnych), 1 złamanie piszczeli i 1 złamanie rzepki

- Wiek pacjentów **77** (76-80)
- Pobyt w szpitalu – **20** dni (12-41)
- Długość zabiegu operacyjnego – **160** minut (120-170)
- Czas od pierwotnej epp do złamania – **64** miesiące (4 – 156)
- 2 pacjentów wymagało leczenia na oddziale intensywnej terapii



Doświadczenia własne

- Wykonane zabiegi operacyjne:
 - Endoprotezoplastyka rewizyjna kolana– 6
 - Gwóźdź śródszpikowy odkolanowy– 2
 - Gwóźdź śródszpikowy odkrętarzowy– 1
 - Płyty stabilne kątowo – 7
 - Zespoleńie złamania rzepki poprzęgiem Webera
- Do destabilizacji zespożeń doszło w 2 przypadkach



Literatura medyczna

Clin Orthop Relat Res (2011) 469:1188–1196
DOI 10.1007/s11999-010-1530-2

CLINICAL RESEARCH

Mortality After Distal Femur Fractures in Elderly Patients

Philipp N. Streubel MD, William M. Ricci MD,
Ambrose Wong BS, Michael J. Gardner MD

■ EBM

- Wskaźnik śmiertelność jest znacznie wyższy u pacjentów operowanych > 48 godzin od złamania
- Złamania okołoprotezowe zmniejszają długość trwania życia (*life expectancy*) pacjentów z demencją, chorobami serca i/lub nerek



Wnioski

Wniosek: wybór metody leczenia przedstawionych w materiale złamań okołoprotezowych musi być indywidualny i uwarunkowany jest zarówno przebiegiem szczeliny złamania, jakością kości jak i wcześniej zastosowanymi implantami



Dziękuję za uwagę