

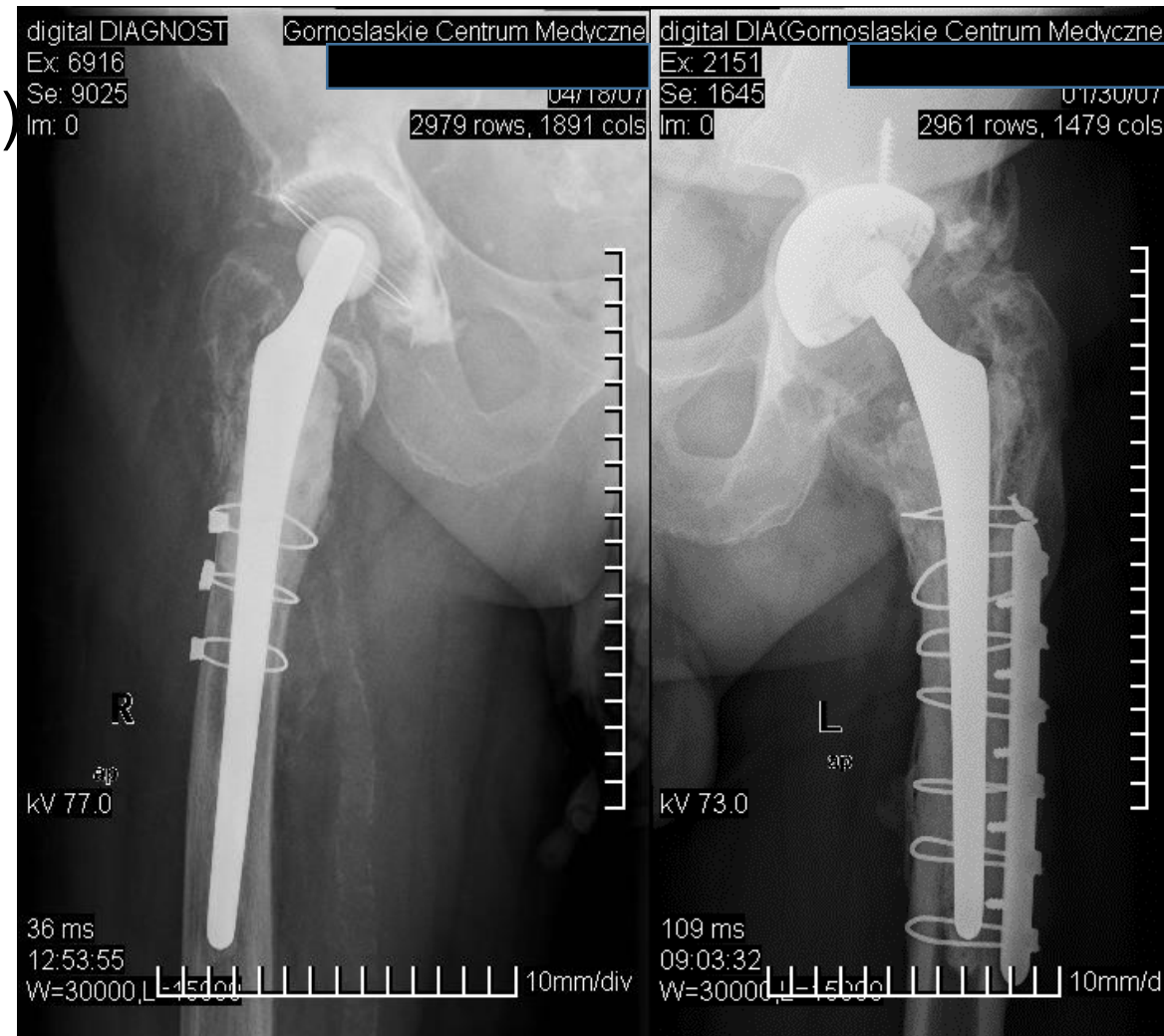
Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy?

**Mariusz Nowak, Damian Kusz,
Piotr Wojciechowski, Jakub Kamiński**



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? WSTĘP

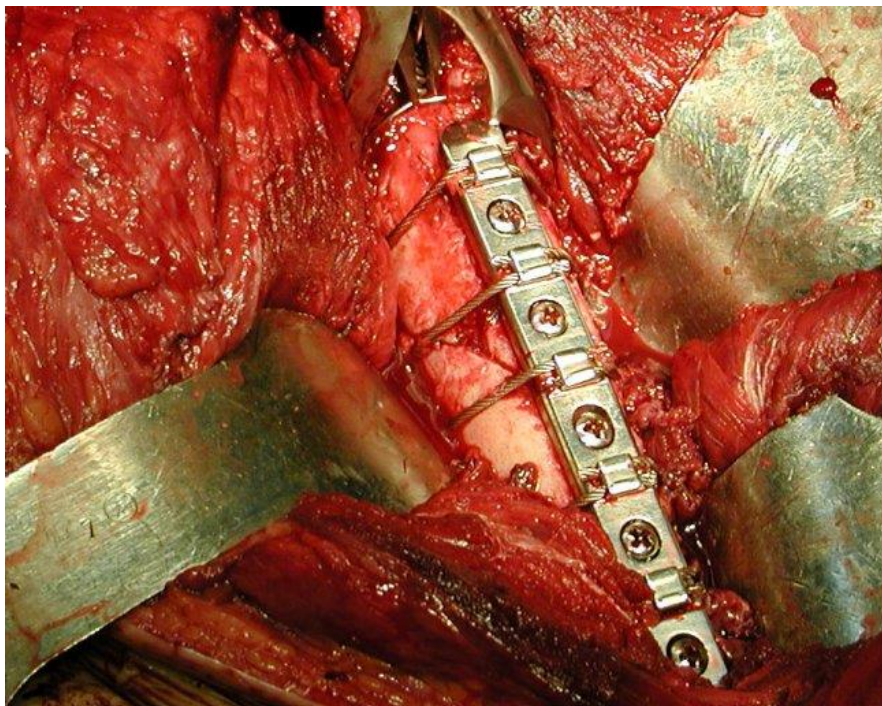
Złamanie okołoprotezowe kości udowej (ZOKU) jest to przerwanie ciągłości kości udowej, w której znajduje się element endoprotezy.



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy?

CEL

Celem pracy była: ocena leczenia złamań okołoprotezowych kości udowej z określeniem możliwych i rzeczywistych problemów i trudności towarzyszących leczeniu.



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy?

CEL

Gdzie kryją się problemy?

1. Podziały
2. Epidemiologia
3. Klasyfikacja
4. Czynniki ryzyka złamań okołoprotezowych
5. Wybór metody leczenia
6. Przebieg operacji
7. Powikłania
8. Wyniki



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? PODZIAŁY

Podział złamań okołoprotezowych kości udowej:

Śródoperacyjne:

- a) podczas alopastyki pierwotnej
- b) podczas alopastyki rewizyjnej

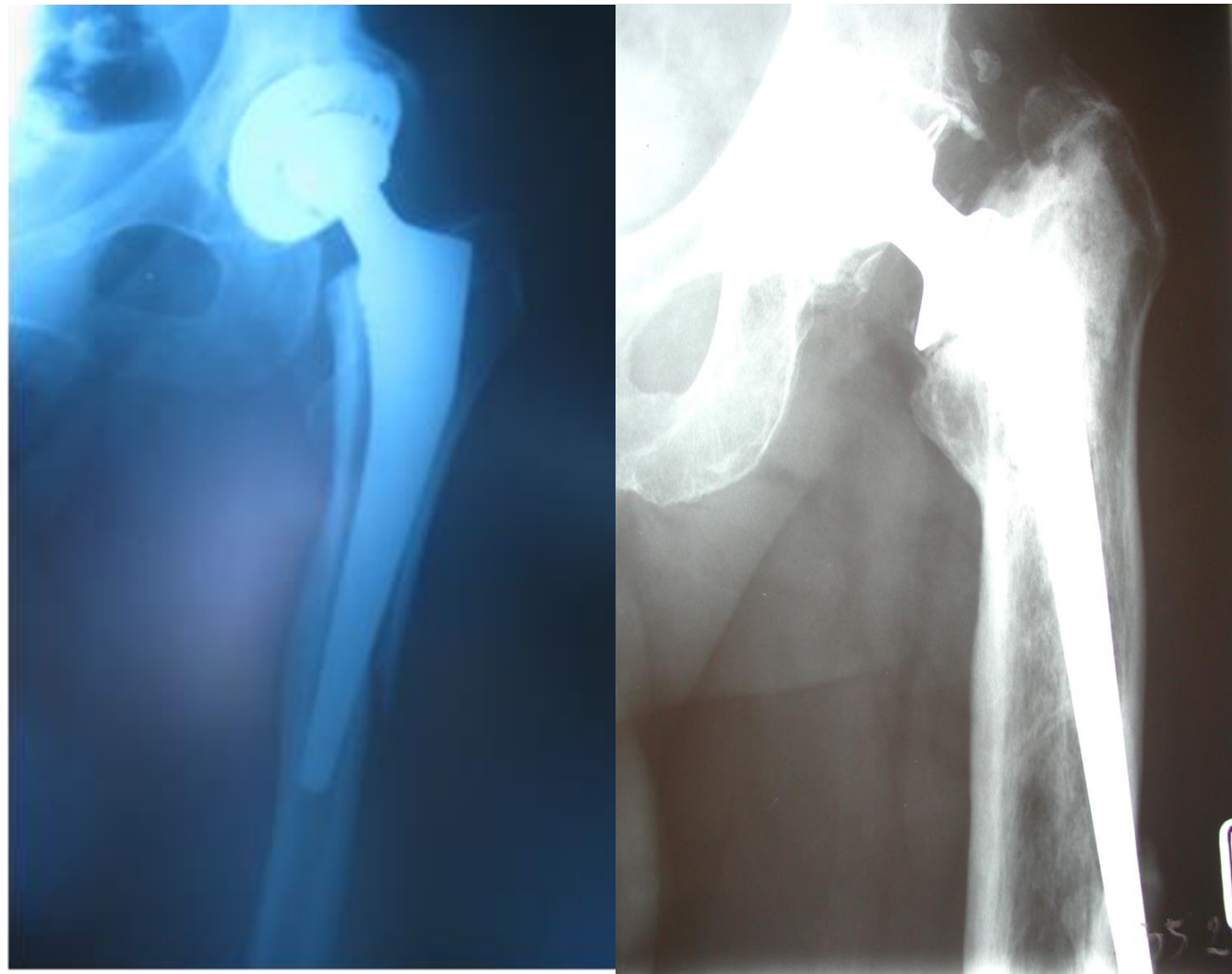
Pooperacyjne (późne):

- a) po alopastyce pierwotnej
- b) po alopastyce rewizyjnej

ALE !

Złamania śródoperacyjne

- a) rozpoznane podczas zabiegu
- b) rozpoznane po zabiegu na podstawie RTG kontrolnego.



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? EPIDEMIOLOGIA

Częstość występowania:

Śródoperacyjne

a) aloplastyki pierwotne od 0,3 do 18% 8,2%

b) aloplastyki rewizyjne od 3,6 do 21% 13%

Pooperacyjne

a) po aloplastyce pierwotnej od 0,1 do 1,5% 1,7%

b) po aloplastyce rewizyjnej do 4%

ALE !

Złamanie późne zajmuje drugie miejsce w grupie powikłań u pacjentów powyżej 4 lat od pierwotnej aloplastyki.

Wg rejestru fińskiego średnie ryzyko wystąpienia ZOKU wynosi 18,36 na 10 000 osób na rok.

Wg rejestru szwedzkiego wystąpienie złamania w okresie 10-letnim po zabiegu jest szacowane od 0,07% dla pacjentów o niskim ryzyku do 2,25% o ryzyku wysokim.

W latach 2002-2015: 72 złamania późne (5,14 złamań/rok)



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? KLASYFIKACJA

Klasyfikacje historyczne: Johanssona, Bealsa i Towera, Bethea.

Klasyfikacja Vancouver: opiera się na lokalizacji, przebiegu szczeliny złamania, stabilności odłamów kostnych i trzpienia endoprotezy oraz jakości kości udowej.

| TYP I PODTYP | LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA ZŁAMANIA |
|---------------------|---|
| TYP A | |
| A G | Złamanie krętarza większego |
| A L | Złamania krętarza mniejszego |
| TYP B | |
| B 1 | Złamanie wokół trzpienia oraz jego końca: trzpień stabilny |
| B 2 | Złamanie wokół trzpienia oraz jego końca: trzpień obluzowany |
| B 3 | Złamanie wokół trzpienia oraz jego końca: trzpień obluzowany oraz ubytki kostne |
| TYP C | Złamanie dystalnie od końca trzpienia |

Tabela: Klasyfikacja Vancouver dla złamań pooperacyjnych

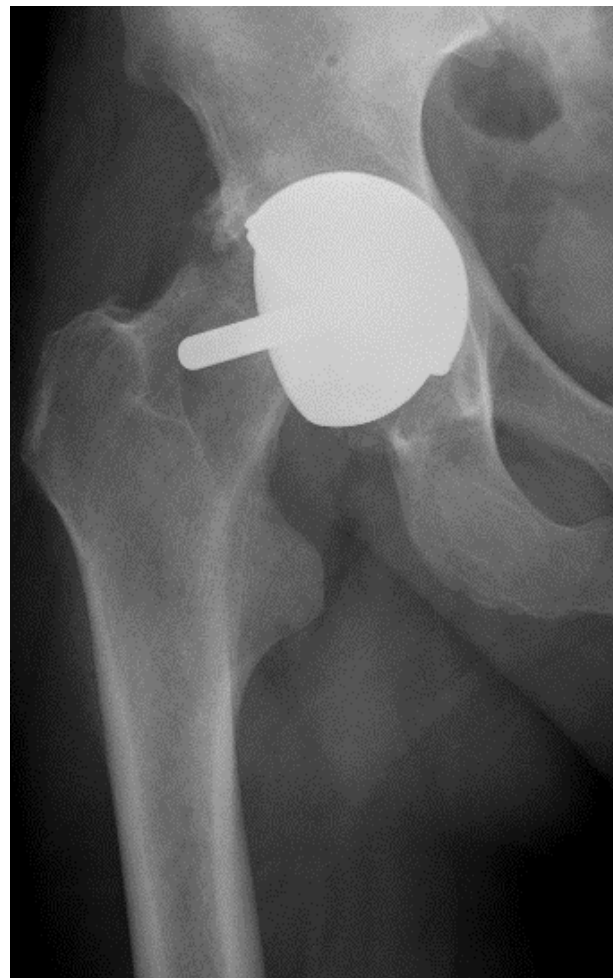
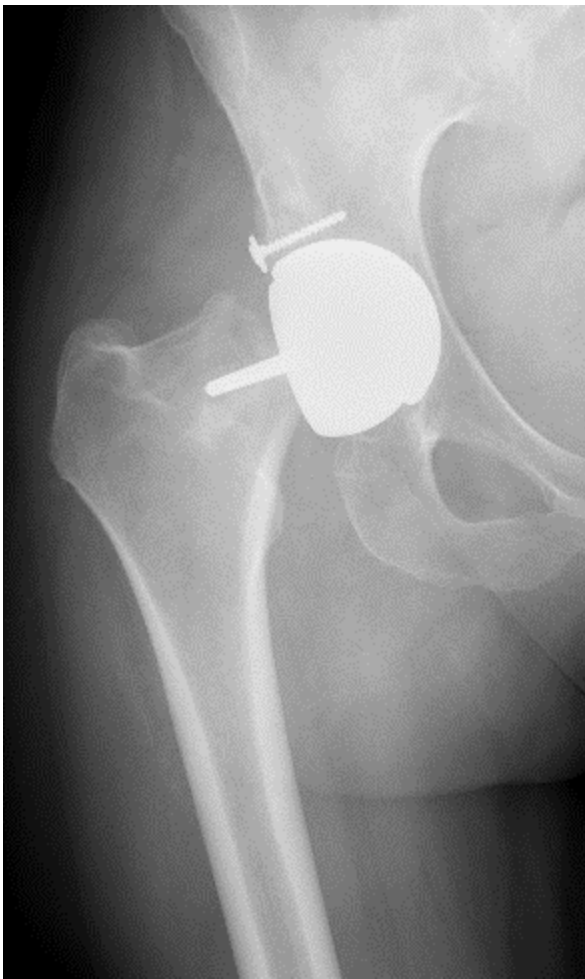
Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? KLASYFIKACJA

| | TYP A Bliższa przynasada kości udowej - okolica krętarzowa | TYP B Trzon kości udowej w okolicy trzpienia i końca protezy | TYP C Trzon kości udowej poniżej dystalnego końca trzpienia protezy |
|---|--|--|---|
| Podtyp 1 Perforacja kości udowej | A 1 | B 1 | C 1 |
| Podtyp 2 Linijne pęknięcie bez przemieszczenia odłamów | A 2 | B 2 | C 2 |
| Podtyp 3 Przemieszczone niestabilne złamanie | A 3 | B 3 | C 3 |

Tabela: Klasyfikacja Vancouver dla złamań śródoperacyjnych

Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? KLASYFIKACJA

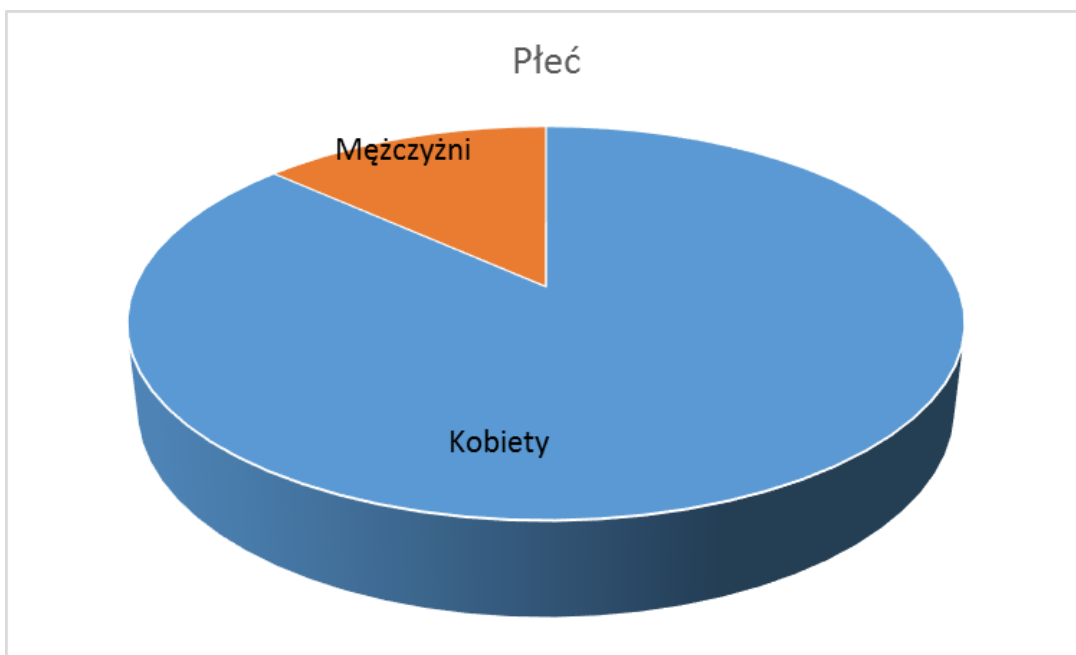
ALE !



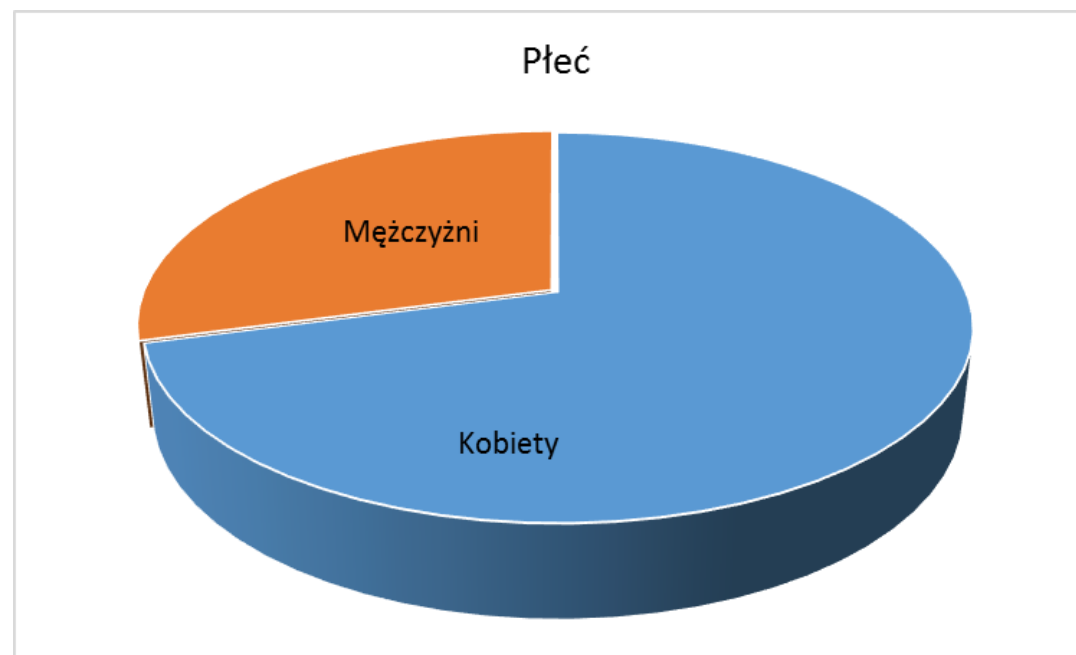
Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? MATERIAŁ

W Katedrze i Klinice Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu GCM stwierdzono:

- w latach 2002-2006: 105 złamań śródoperacyjnych, 91 K, 14 M (30-83 lat)
- w latach 2002-2015: 72 złamania pooperacyjne, 51 K, 21 M (49-95 lat)



Śródoperacyjne ZOKU



Pooperacyjne ZOKU

Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? CZYNNIKI RYZYKA ZŁAMAŃ OKOŁOPROTEZOWYCH

Czynniki zwiększonego ryzyka wystąpienia śródoperacyjnego złamania okołoprotezowego kości udowej potwierdzone w analizie jednowariantowej

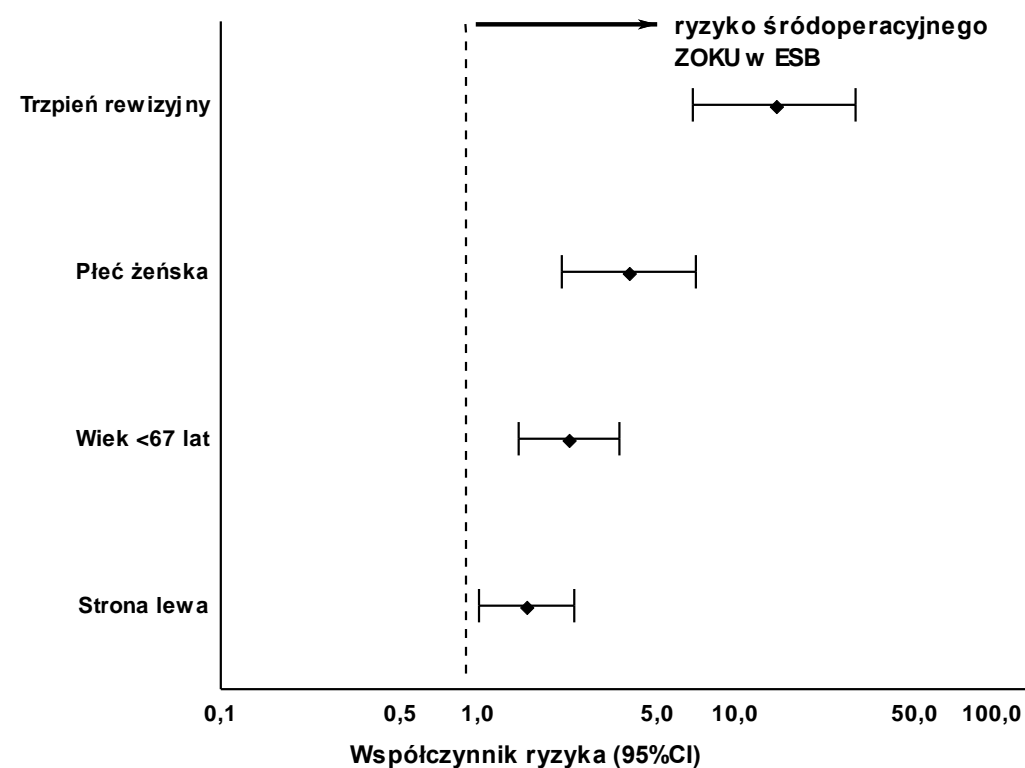
- płeć: kobiety ($p=0,00002$),
- wiek: pacjenci młodszy ($p=0,047$),
- wiek poniżej 67 rż ($p=0,03$),
- zabieg rewizyjny ($p=0,047$),
- zastosowanie implantu rewizyjnego ($p<0,00001$),
- zastosowanie implantu niecementowanego ($p=0,02$),
- wtórna postać CHZSB rozwijającą się na podłożu rozwojowej dysplazji oraz po przebytym urazie stawu biodrowego lub części bliższej kości udowej ($p=0,00009$)



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? CZYNNIKI RYZYKA ZŁAMAŃ OKOŁOPROTEZOWYCH

Czynniki zwiększonego ryzyka i iloraz szans wystąpienia śródoperacyjnego ZOKU potwierdzone w analizie wielowariantowej:

| Czynnik ryzyka | Iloraz szans (95% przedział ufności) | p |
|--|---|----------|
| Rodzaj trzpienia rewizyjny (vs. pozostałe) | 14,29 (6,85-29,41) | <0,00001 |
| Płeć żeńska | 3,86 (2,12-7,04) | 0,00001 |
| Wiek <mediany (<67 lat) | 2,26 (1,44-3,55) | 0,0004 |
| Strona lewa | 1,55 (1,01-2,37) | 0,04 |



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? WYBÓR METODY LECZENIA

Główne kryteria wyboru metody leczenia ZOKU:

- czas powstania złamania,
- typ i podtyp złamania,
- przemieszczenie odłamów
- stabilność odłamów,
- stabilność endoprotezy,
- rodzaj pierwotnie założonej endoprotezy,
- wiek,
- stan ogólny chorego,
- aktywność chorego,
- jakość kości
- doświadczenie operatora
- dostępność implantów.



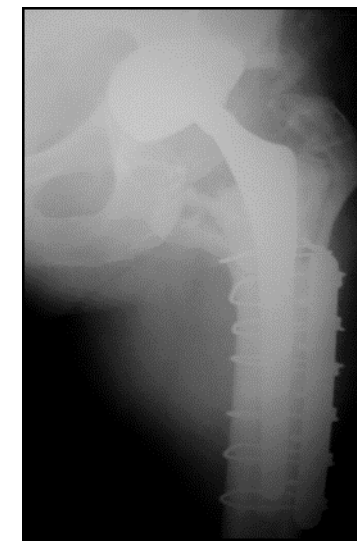
Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? WYBÓR METODY LECZENIA

Metody zastosowane do leczenia śródoperacyjnych ZOKU

- brak implantu zespalającego złamanie,
- pętle z drutu lub kable metalowe,
- popręg Webera.

Metody zastosowane do leczenia późnych ZOKU:

- niecementowany trzpień rewizyjny (z kablami),
- cementowany trzpień rewizyjny (z kablami),
- płyta,
- trzpień rewizyjny i płyta,
- gwóźdź odkolanowy,
- brak implantu,
- leczenie zachowawcze.



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? WYBÓR METODY LECZENIA

| Metoda leczenia | | Brak implantu | Pętle lub kable | Popręg Webera | Suma N (%) |
|--|---------|---------------|-----------------|---------------|------------|
| Liczba chorych N (%) | | 41 (39) | 61 (58,1) | 3 (2,9) | 105 (100) |
| Liczba chorych - typ złamań wg klasyfikacji Vancouver | Typ A 2 | 19 | 22 | 0 | 41 (39) |
| | Typ A 3 | 13 | 19 | 3 | 35 (33,3) |
| | Typ B 1 | 1 | 1 | 0 | 2 (1,9) |
| | Typ B 2 | 4 | 7 | 0 | 11 (10,5) |
| | Typ B 3 | 4 | 12 | 0 | 16 (15,2) |

Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? WYBÓR METODY LECZENIA.

| Metoda leczenia ¹ | | Niecementowany trzpień rewizyjny (z kablami) | Cementowany trzpień rewizyjny (z kablami) | Płyta | Trzpień rewizyjny i płyta | Gwóźdź odkolano wy | Brak implantu | Leczenie zachowawcze | SUMA |
|---|----|--|---|-------------|---------------------------|--------------------|---------------|----------------------|-------------|
| Liczba chorych N (%) | | 24 (35,71%) | 9 (16,67%) | 23 (23,81%) | 5 (11,9%) | 2 | 3 | 6 (7,14%) | 72 (100%) |
| Liczba chorych - typ złamań wg klasyfikacji Vancouver | A | 3 | | | | | | 2 | 5 (7,14%) |
| | B1 | 2 | | 9 | 1 | | | | 12 (19,05%) |
| | B2 | 6 | 2 | 5 | 1 | | | 3 | 17 (23,81%) |
| | B3 | 13 | 7 | 7 | 3 | 1 | 3 | | 34 (45,24%) |
| | C | | | 2 | | 1 | | 1 | 4 (4,76%) |

Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? WYBÓR METODY LECZENIA - PODSUMOWANIE

Do stabilizacji śródoperacyjnych ZOKU często skuteczną i wystarczającą metodą jest założenie pętli lub kabli dookoła odłamów. Złamania stabilne bez przemieszczenia można leczyć bez dodatkowego zespalania odłamów.

Zespolecie płytą późnych ZOKU preferujemy dla złamań, w których zachowany jest stabilny trzpień endoprotezy pierwotnej tj. złamań typu A, B1 oraz C wg klasyfikacji Vancouver.

Endoprotezoplastyka rewizyjna z wymianą trzpienia na rewizyjny często z dodatkowym wzmocnieniem zespolenia kablami jest wskazana przy obluzowanym trzpieniu endoprotezy pierwotnej tj. złamań typu B2 i B3 wg klasyfikacji Vancouver.

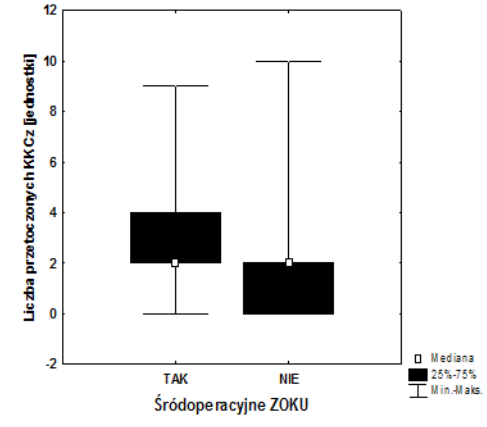
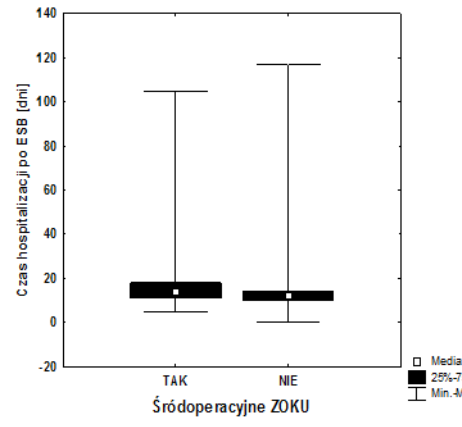
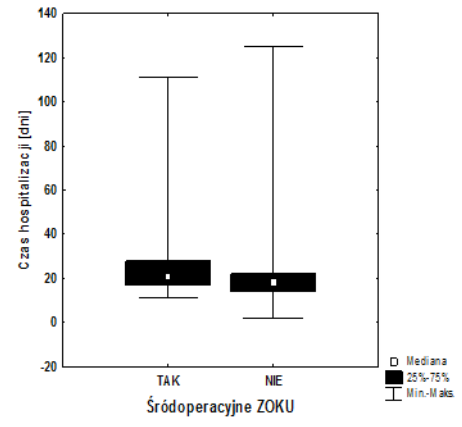
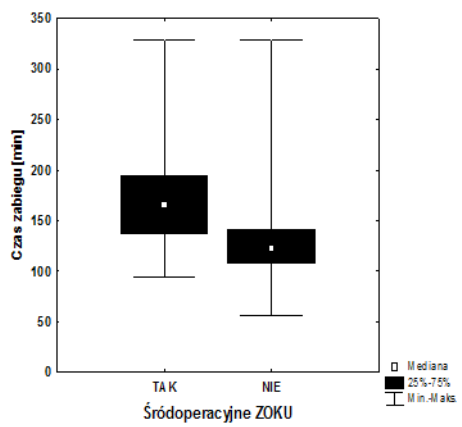
Trzpień rewizyjny niecementowany stosujemy przy dobrej jakości kości a więc u pacjentów młodszych z typem B2 złamań, natomiast trzpienie cementowane u pacjentów starszych z ubytkami kostnymi kości udowej – typ B3 wg klasyfikacji Vancouver.

U pacjentów mocno obciążonych innymi schorzeniami z wysokim ryzykiem zgonu okołoperacyjnego jedyną metodą pozostaje leczenie zachowawcze.

Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? PRZEBIEG OPERACJI.

Ocena różnic w przebiegu leczenia szpitalnego chorych po endoprotezoplastyce stawu biodrowego z i bez śródoperacyjnych ZOKU

| | Ze złamaniem śródoperacyjnym mediana (zakres) | Bez złamania śródoperacyjnego mediana (zakres) | p |
|--|--|---|----------|
| Czas zabiegu (min) | 166 (94-328) | 123 (56-328) | <0,00001 |
| Czas hospitalizacji (dni) | 21 (11-111) | 18 (2-125) | <0,00001 |
| Czas pooperacyjny (dni) | 14 (5-105) | 12 (0-117) | <0,00001 |
| Ilość przetoczzonej krwi (jednostki KKCz) | 2 (0-9) 3 (+/-2)* | 2 (0-10) 1,6 (+/-1,8)* | <0,00001 |



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? POWIKŁANIA

W okresie pooperacyjnym po zespoleniu późnych ZOKU zaobserwowano u pacjentów następujące objawy niepożądane i powikłania:

1. Niewydolność krążeniowo oddechowa: 3
2. Zakażenie lub obluzowanie septyczne: 3
3. Wstrząs hipowolemiczny: 3
4. Brak zrostu i destabilizacja zespolenia 3
5. Zawał serca: 2
6. Zator płucny: 1
7. Zapalenie płuc 1
8. Zwichnięcie endoprotezy: 1
9. Odleżyna: 1
10. Zaburzenia psychoorgniczne



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? WYNIKI LECZENIA

Ocena wyników klinicznych leczenia chorych z i bez złamań okołoprotezowych kości udowej.

| | Śródoperacyjne ZOKU w zabiegu pierwotnym | Brak ZOKU w zabiegu pierwotnym | Śródoperacyjne ZOKU w zabiegu rewizyjnym | Brak ZOKU w zabiegu rewizyjnym | Pooperacyjne ZOKU | ESB rewizyjna z innych wskazań |
|---|--|--------------------------------|--|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Skala Harrisa – wynik ilościowy (mediana, zakres) | 84 (19-100) | 85 (27-100) | 80 (26-97) | 52 (8-98) | 50 (13-82) | 68 (8-80) |
| Skala Harrisa – wynik jakościowy N | 47 | 222 | 12 | 37 | 9 | 40 |
| bardzo dobry N (%) | 17 (36,2) | 82 (36,9) | 1 (8,3) | 2 (5,4) | 0 | 3 (7,5) |
| dobry N (%) | 8 (17) | 56 (25,2) | 4 (33,3) | 6 (16,2) | 2 (22,2) | 8 (20) |
| dostateczny N (%) | 6 (12,8) | 35 (15,8) | 3 (25) | 6 (16,2) | 0 | 9 (22,5) |
| zły N (%) | 16 (34) | 49 (22,1) | 4 (33,3) | 23 (62,2) | 7 (77,8) | 20 (50) |
| Objaw Trendelenburga-Duchenne’a N | 47 | 211 | 12 | 36 | 9 | 39 |
| ujemny N (%) | 38 (80,9) | 182 (86,3) | 5 (41,7) | 14 (38,9) | 2 (22,2) | 17 (43,6) |
| dodatni N (%) | 9 (19,2) | 29 (13,7) | 7 (58,3) | 22 (61,1) | 7 (77,8) | 22 (56,4) |
| Skala Bealsa i Towera | 44 | 194 | 12 | 36 | 10 | 38 |
| bardzo dobry N (%) | 28 (63,6) | 156 (76,5) | 4 (33,3) | 10 (27,8) | 3 (30) | 11 (29) |
| dobry N (%) | 10 (22,7) | 31 (15,2) | 4 (33,3) | 13 (36,1) | 2 (20) | 15 (39,5) |
| zły N (%) | 6 (13,6) | 17 (8,3) | 4 (33,3) | 13 (36,1) | 5 (50) | 12 (31,6) |

Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? WYNIKI LECZENIA

Wyniki kliniczne i subiektywne leczenia śródoperacyjnych ZOKU są zadowalające mimo stosowania prostych metod zespolenia złamania, w przeciwieństwie do złych wyników leczenia złamań pooperacyjnych, których stabilizacja wymagała zastosowania skomplikowanych metod operacyjnych.

Głównym objawem pogarszającym wyniki leczenia późnych ZOKU jest obecność po zabiegu dodatkowego objawu Trendleburga-Ducheane'a i zaburzenia wydolności chodu.



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? WNIOSKI

Do czynników ryzyka śródoperacyjnego ZOKU należą: płeć żeńska, młodszy wiek, osadzenie bezcementowe implantu, zastosowanie implantu rewizyjnego lub prostego, koksartroza podysplastyczna i pourazowa.

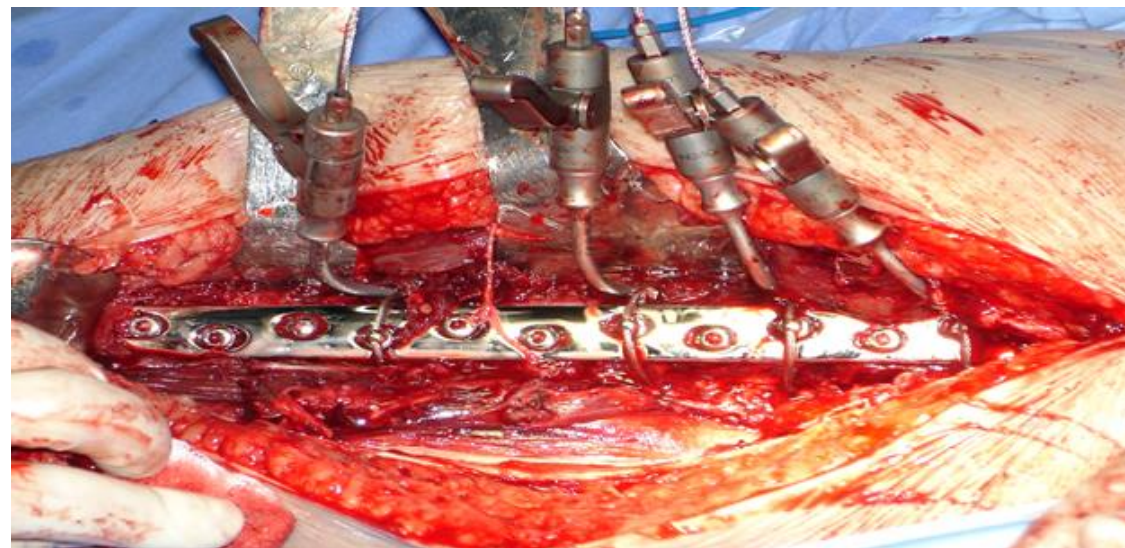
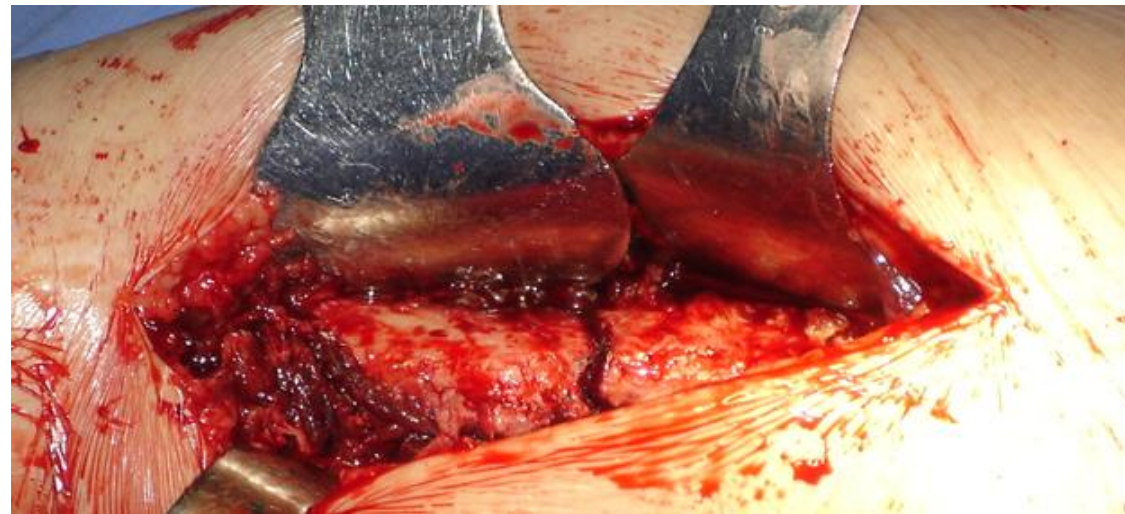
Leczenia ZOKU wymaga indywidualnego doboru metody leczenia w zależności od wieku i stanu ogólnego chorego, rodzaju pierwotnie założonej endoprotezy oraz typu złamania wg klasyfikacji Vancouver

Wystąpienie śródoperacyjnego ZOKU nie pogarsza wyników leczenia mimo stosowania prostych metod zespolenia złamania.

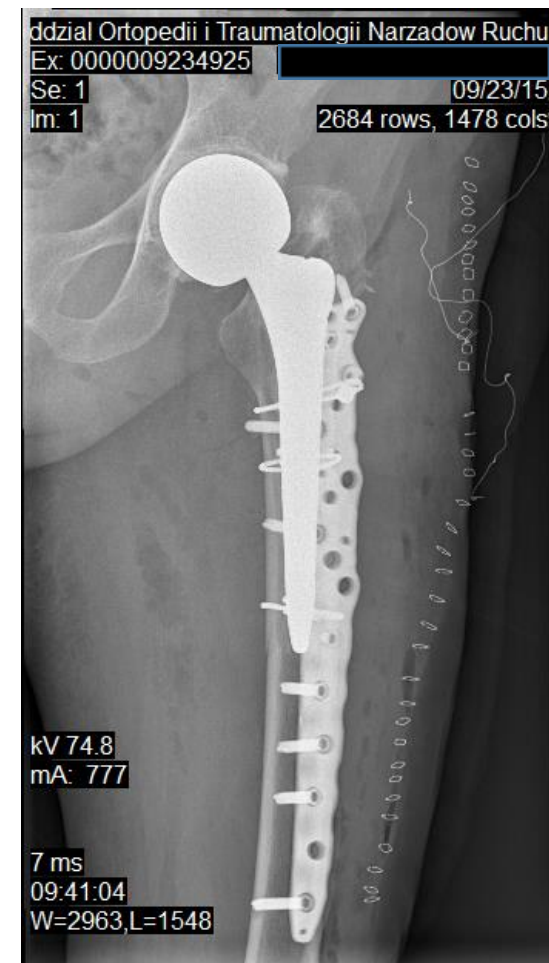
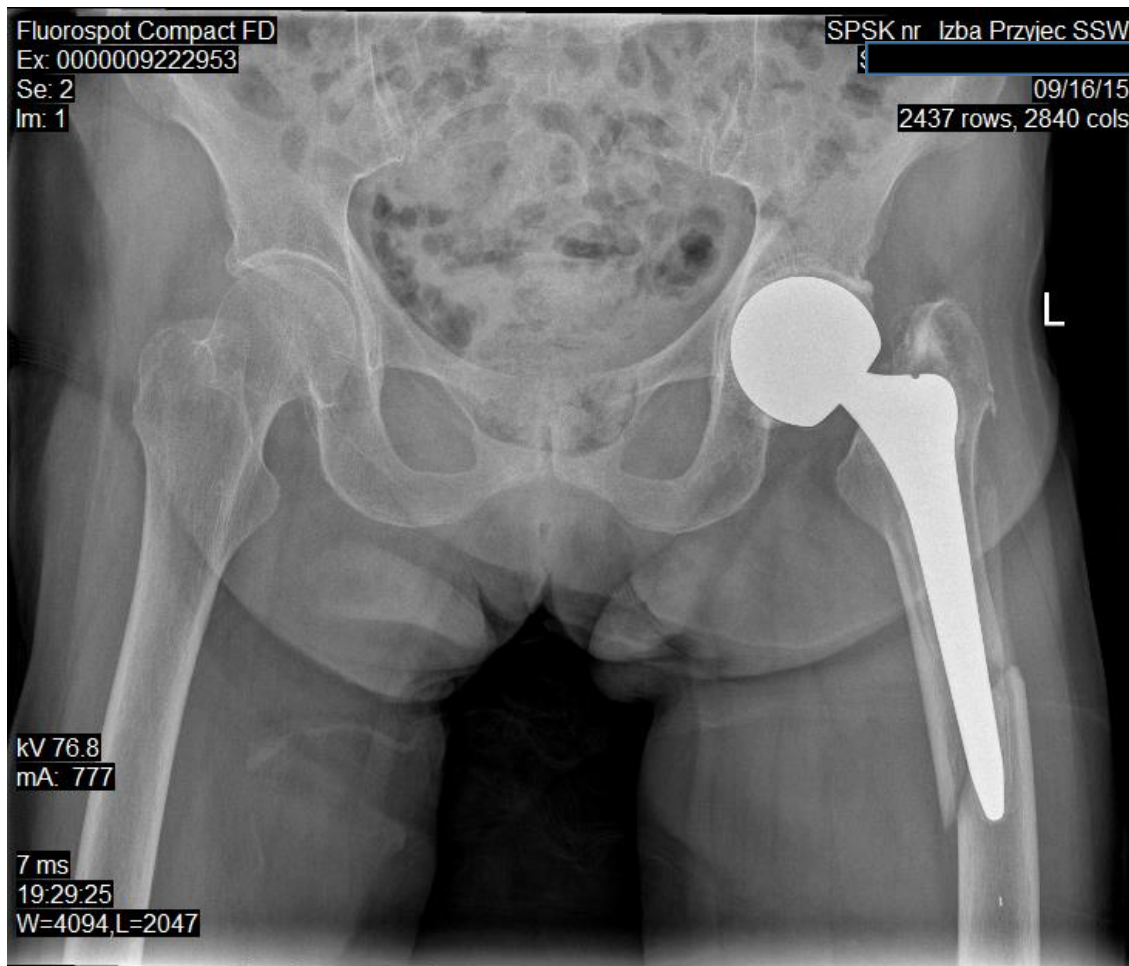
Późne ZOKU są powikłaniami rzadkimi co utrudnia wypracowanie standardów postępowania leczniczego.

Wyniki leczenia złamań późnych nie są zadowalające pomimo stosowania skomplikowanych metod operacyjnych.

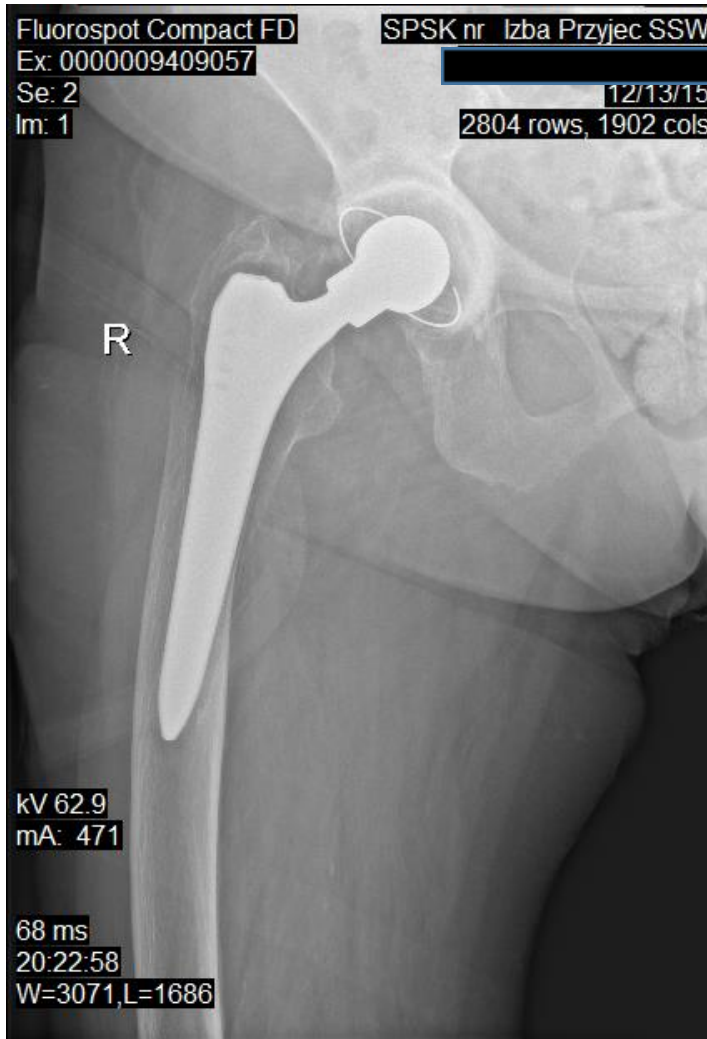
Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B1 – PŁYTA SYNTHES



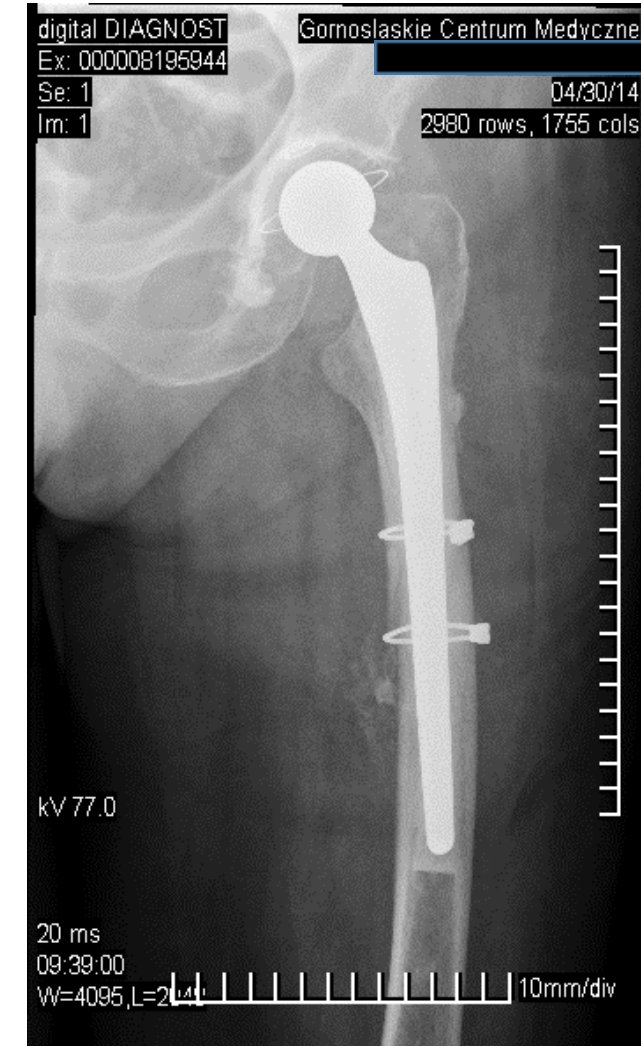
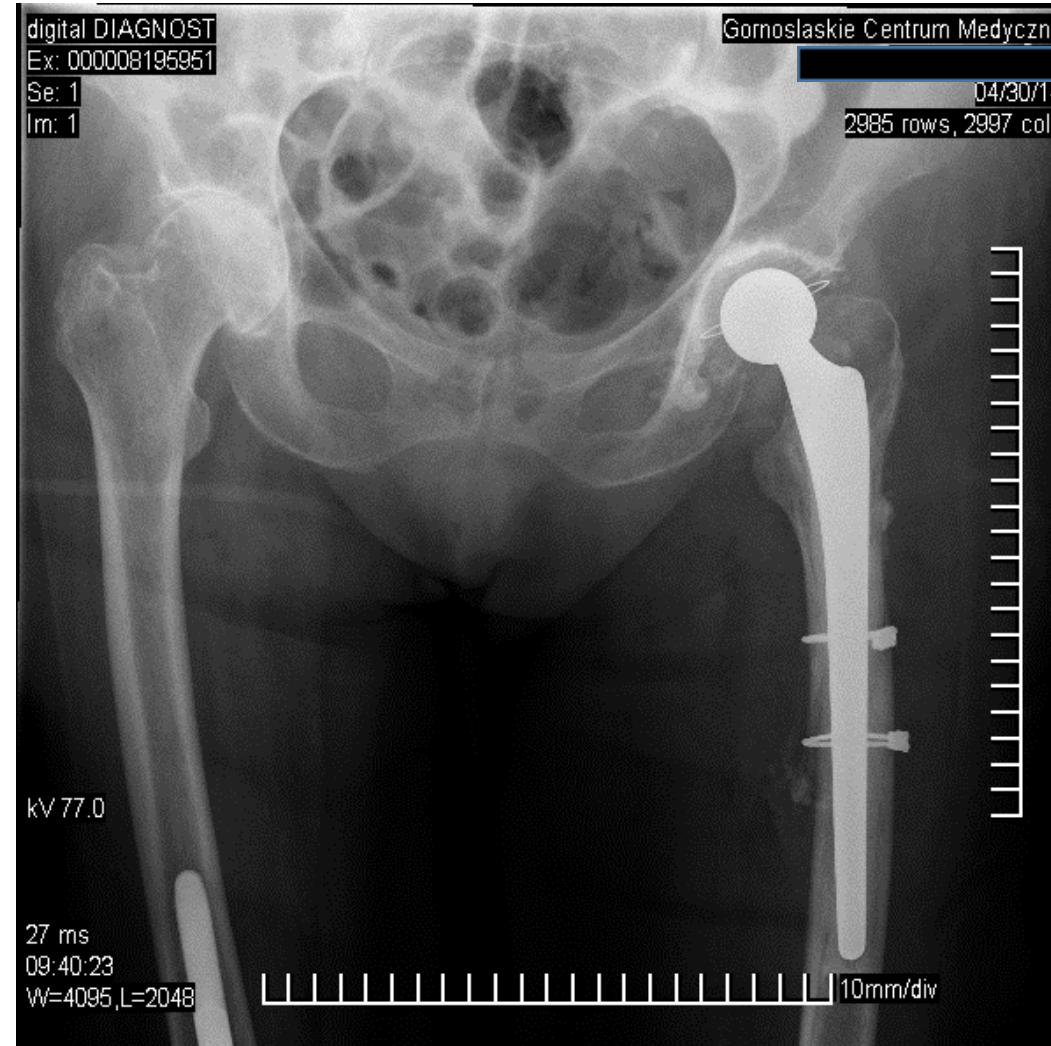
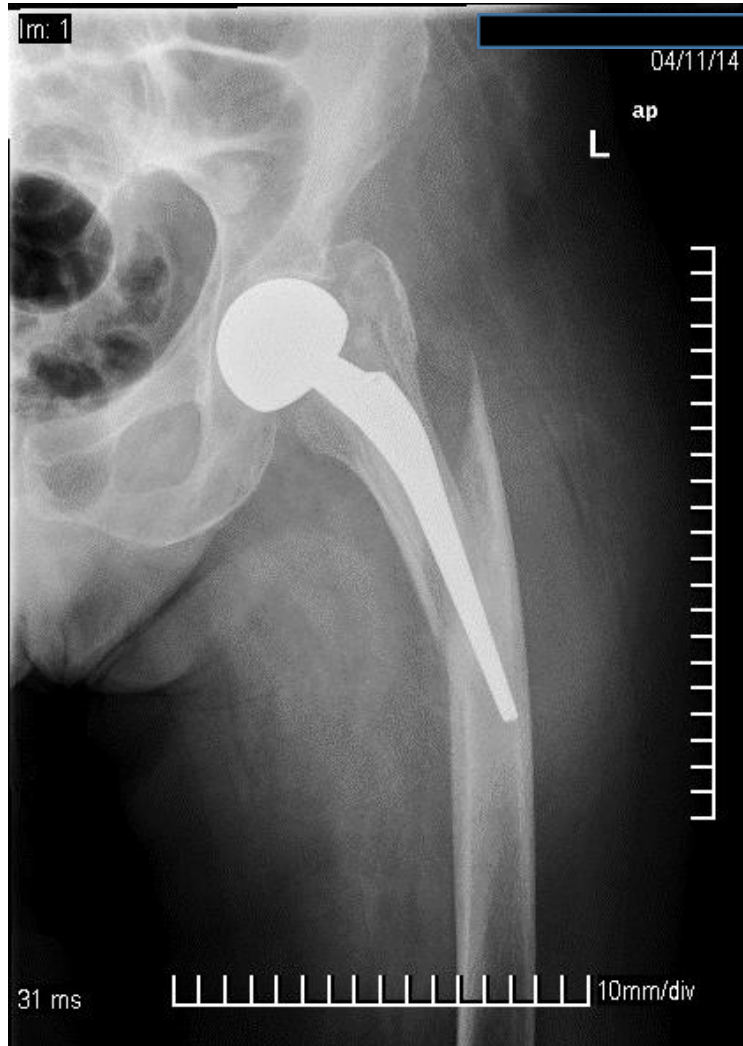
Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B1 – PŁYTA ZIMMER



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B2 – TRZPIEŃ REWIZYJNY NIECEMENTOWANY + KABLE

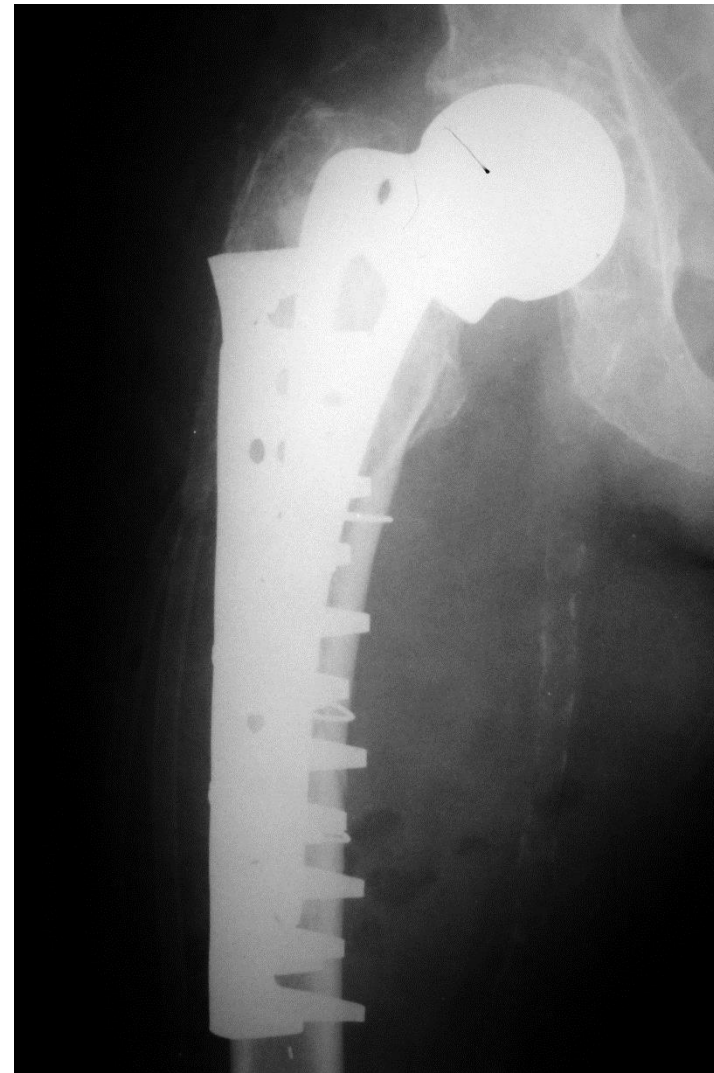


Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B2 – DŁUGI TRZPIEŃ CEMENTOWANY + KABLE

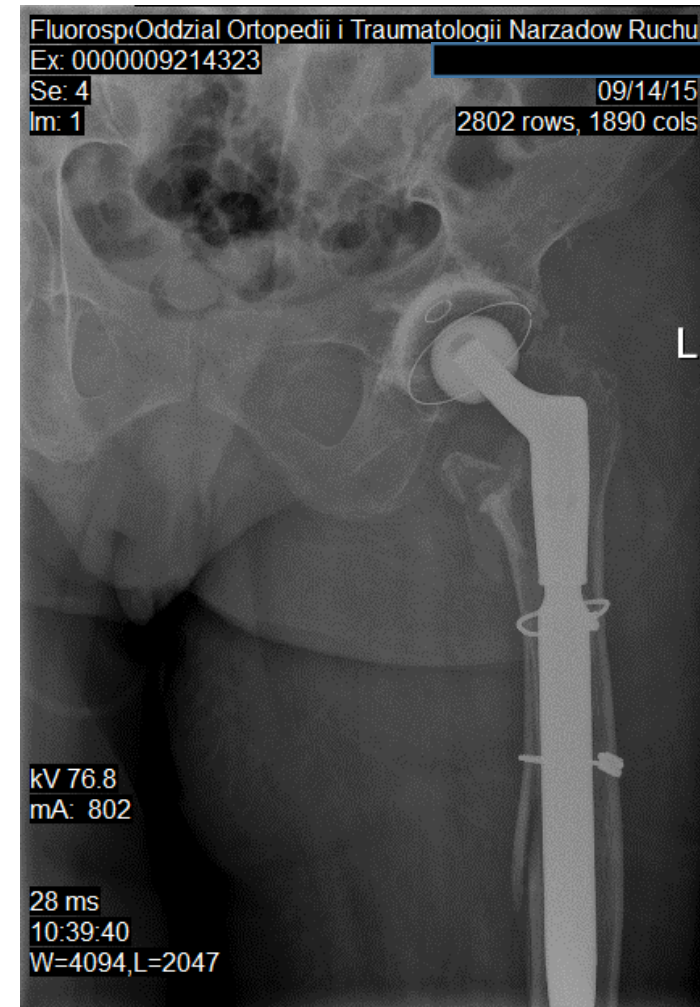
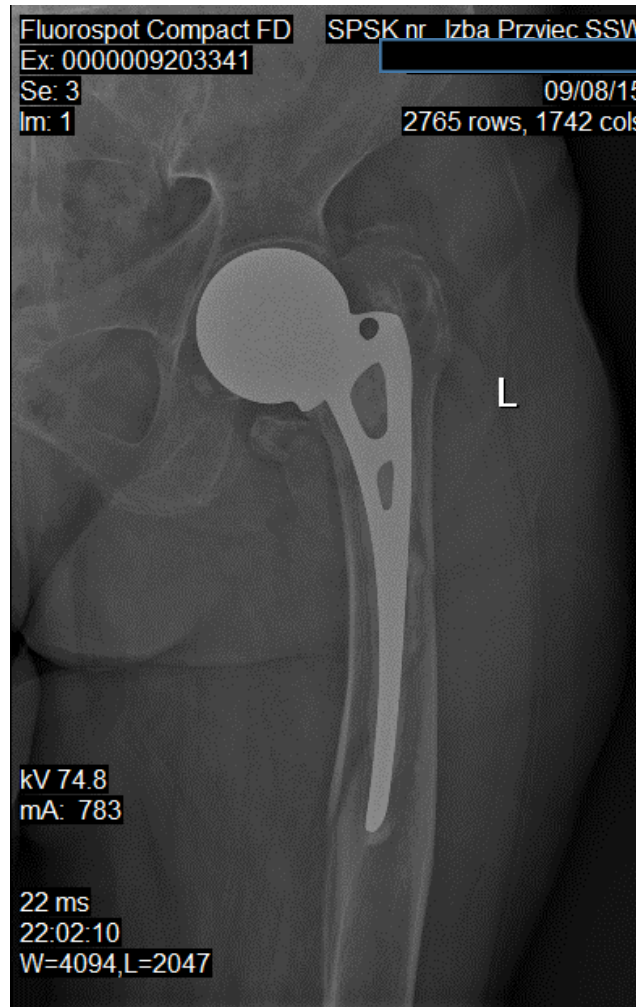
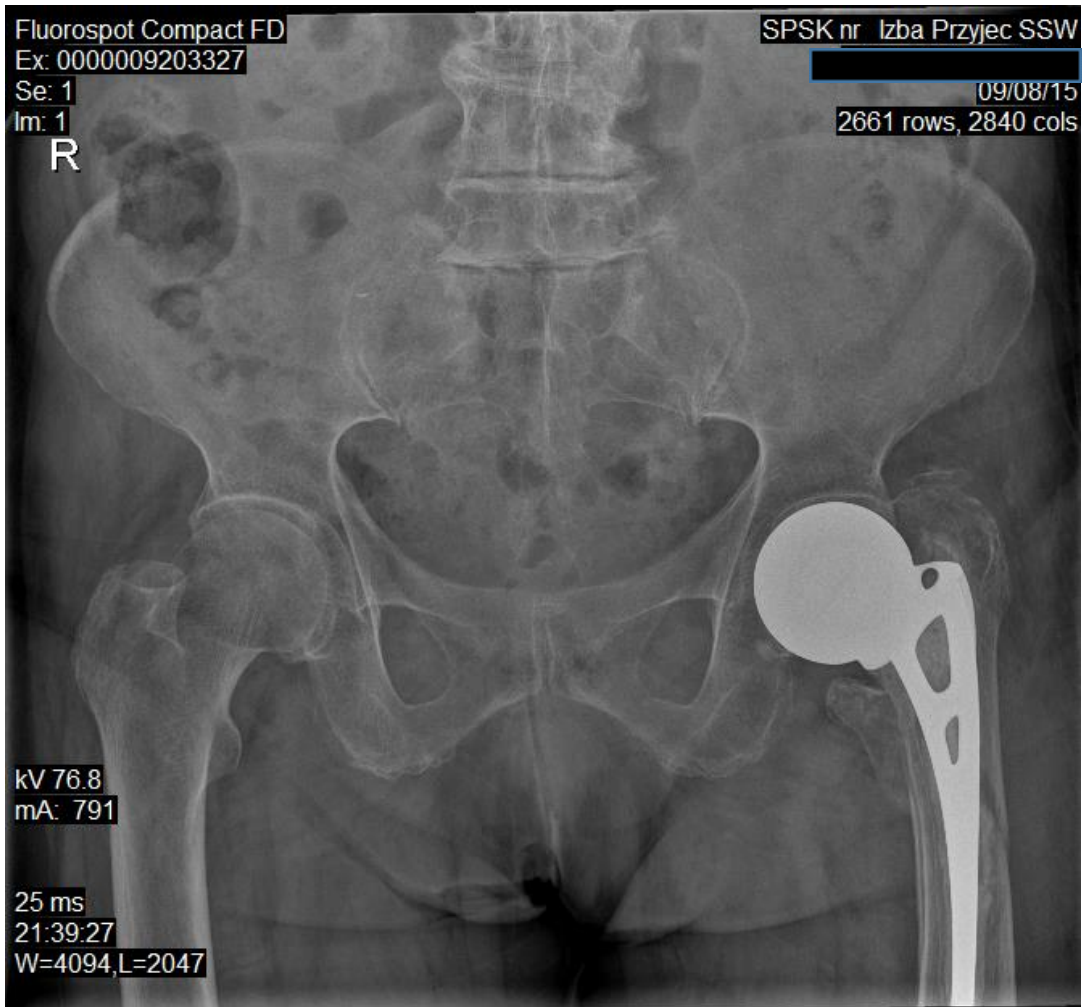


Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B2 – PŁYTA J&J

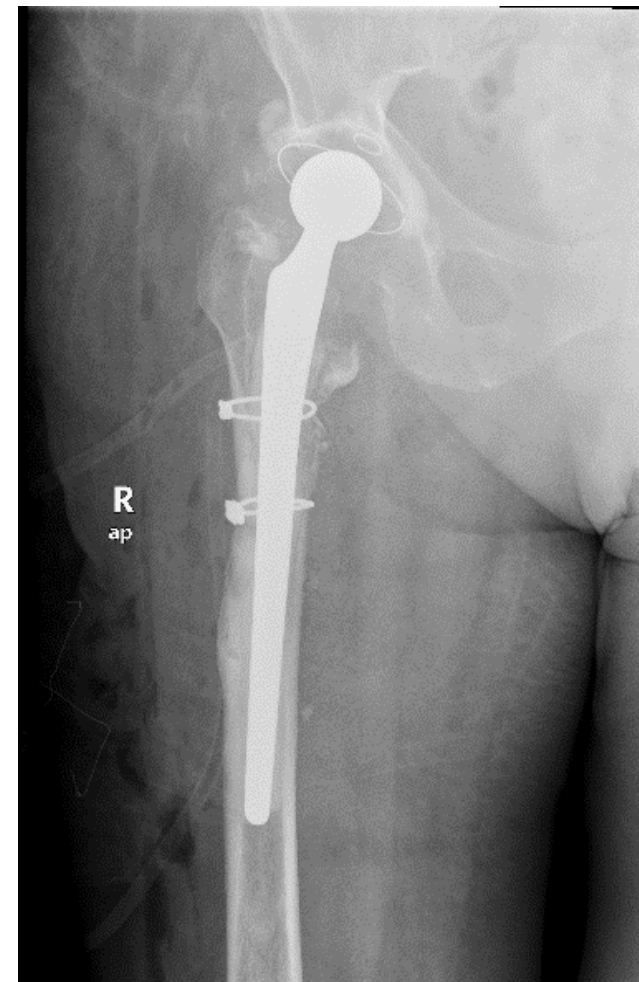
a



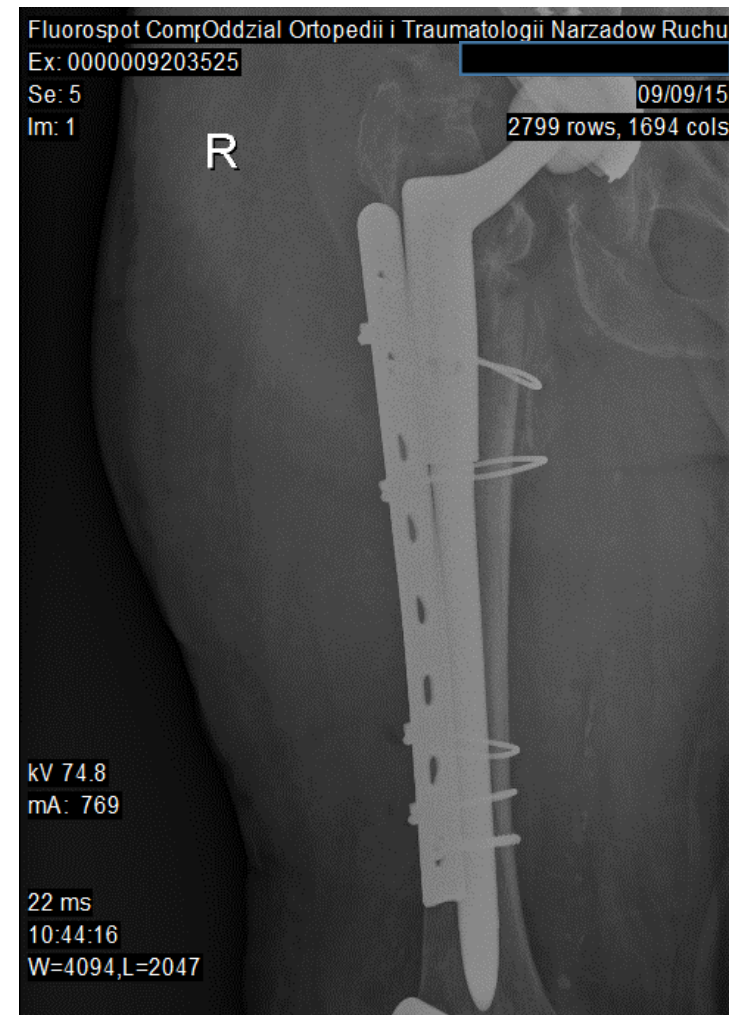
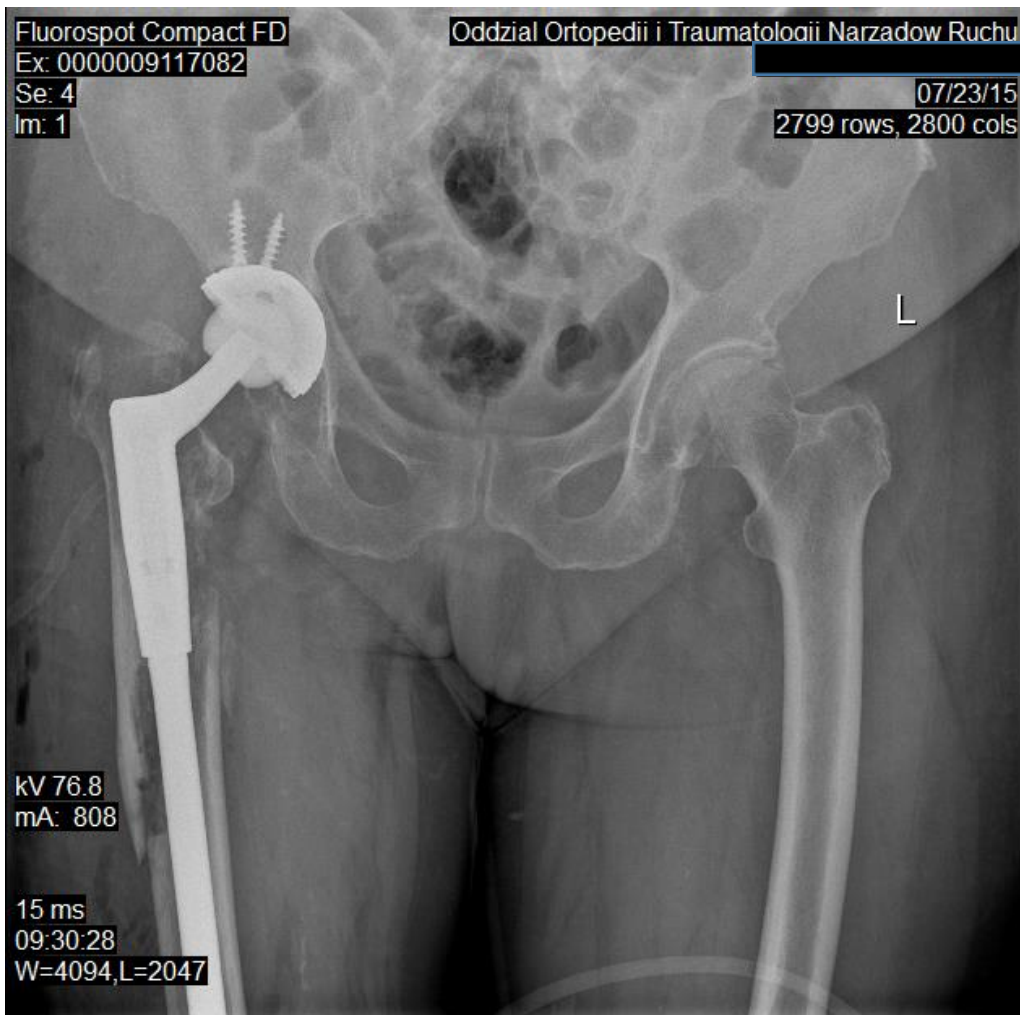
Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B3 – TRZPIEŃ REWIZYJNY NIECEMENTOWANY + KABLE



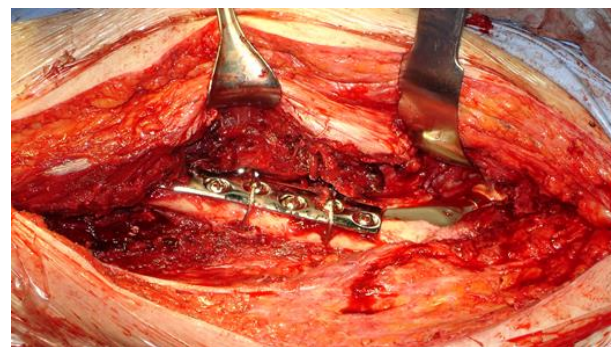
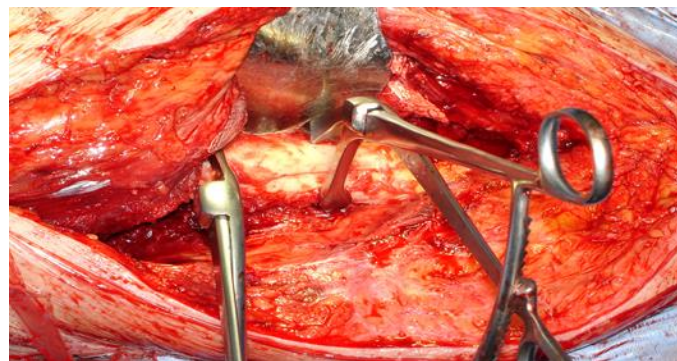
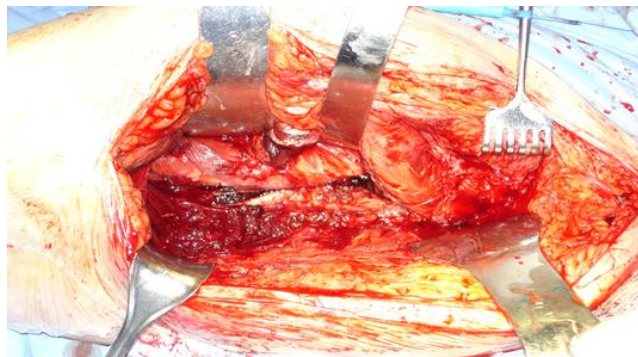
Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B3 – TRZPIEŃ DŁUGI CEMENTOWANY + KABLE



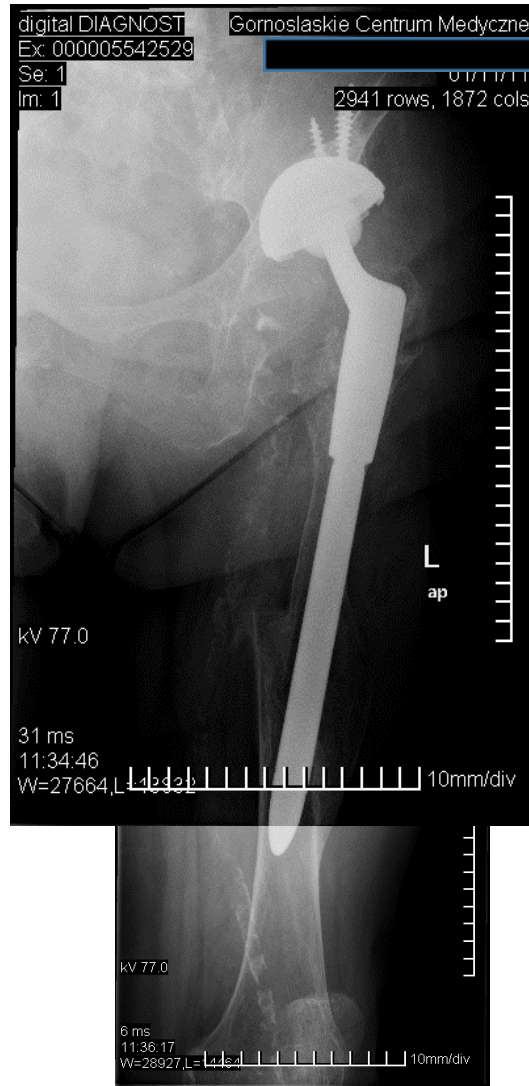
Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B3 - PŁYTA



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B3 – DŁUGI TRZPIEŃ CEMENTOWANY + PŁYTA



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B3 – LECZENIE ZACHOWAWCZE



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE B3 – METODY HISTORYCZNE



Złamania okołoprotezowe kości udowej – gdzie kryją się problemy? ZŁAMANIE C - PŁYTA

