

Ocena przydatności tomosyntezy w diagnostyce układu mięśniowo-szkieletowego (msk)

Jan Świątkowski
Krzysztof Piłat

Obrazowanie kości po protezach stawów (1)

RTG



Tomosynteza



Ocena panewki stawu

Mężczyzna, 56 l.

- Ocena umocowania panewki endoprotezy stawu biodrowego lewego w badaniu RTG i tomosyntezy.
- Na granicy panewki protezy i kości biodrowej w badaniu RTG jest źle widoczny połączenie kości i protezy.
- Tomosynteza w tej okolicy przedstawia dokładniej to połączenie bez cech nieprawidłowego odczynu, tj. bez objawów obluzowania.

Obrazowanie kości po protezach stawów (1)

RTG



Tomosynteza



Ocena trzpienia

Mężczyzna, 56 l.

- Ocena umocowania trzpienia endoprotezy stawu biodrowego lewego w badaniu RTG i tomosyntezy.
- Tomosynteza nie uwidacznia nieprawidłowości na pograniczu kości i protezy.

Obrazowanie kości po protezach stawów (2)

RTG



Tomosynteza

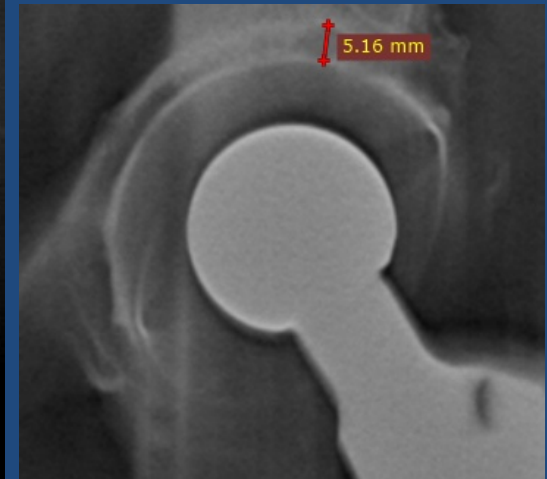


Ocena panewki stawu

Kobieta, 62 l.

- Ocena umocowania panewki endoprotezy stawu biodrowego prawego w badaniu RTG i tomosyntezy.
- Oba te badania nie wykazały cech obluzowania protezy. Jednak bardziej wiarygodny jest obraz przedstawiony w tomosyntezie.
- Poza założoną protezą stwierdza się zanik kostny i przebyte wygojone złamanie górnej części trzonu kości udowej na wysokości środkowej części trzpienia.

Obrazowanie kości po protezach stawów (3)



Tomosynteza

Kobieta, 83 l.

- Ocenie poddano tylko badanie tomosyntezy, które uwidocznilo rąbek osteolizy wokół sztucznej panewki szerokości około 5 mm. Przyjmuje się wartość 2 mm za prawidłowy odczyn.
- Cienki odczyn sklerotyczny w kości wokół panewki przemawia za brakiem cech obluzowania.
- Większą uwagę należy poświęcić stykowi trzpienia protezy z kością powyżej krętarza mniejszego (zarys kości nierówny, bez odczynu sklerotycznego) - objaw ten może być związany z samym mocowaniem protezy, jednak nie można wykluczyć choroby resztek (particle disease). Pozostałe części trzpienia bez cech obluzowania.

Obrazowanie kości po protezach stawów (4)

RTG



Tomosynteza

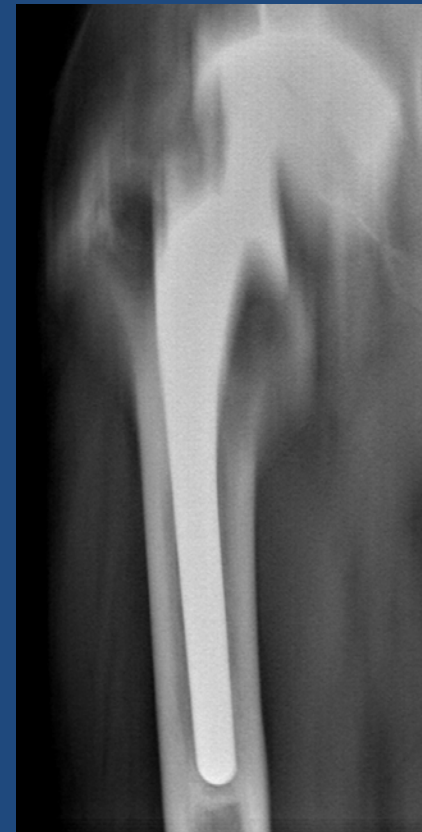


Obrazowanie kości po protezach stawów (4)

Część bliższa trzpienia



Część dalsza trzpienia



Mężczyzna, 45 l.

- Koksartroza pourazowa prawego biodra po założeniu protezy.
- Badanie RTG budzi podejrzenie w kierunku choroby resztek, jednak tomosynteza nie potwierdziła tych sugestii.
- Z odchyień od stawu prawidłowego skostnienia w tkankach miękkich w bocznej części stawu.

Obrazowanie kości po protezach stawów (5)

RTG



Tomosynteza



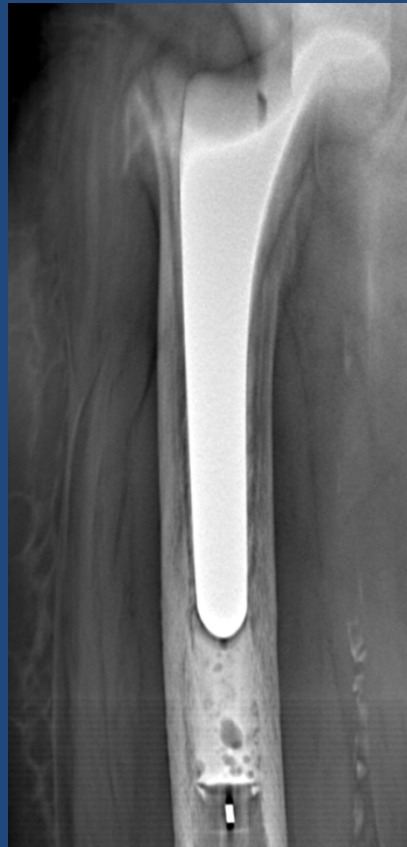
Ocena panewki stawu

Obrazowanie kości po protezach stawów (5)

RTG



Tomosynteza



Ocena trzpienia

Kobieta, 79 l.

- Endoproteza biodra prawego z pełnym obluzowaniem panewki. Panewka obrócona w kierunku przyśrodkowym. Głowa endoprotezy żłobi „sztuczną” panewkę w kości. Rozległe ubytki w kości poniżej panewki oraz protruzja sztucznej panewki świadczy o chorobie resztek.
- Cechy obluzowania trzpienia, w badaniu RTG dotyczą strefy 1, w tomosyntezie - wszystkich (1-7)

Zespolone złamanie zaklinowane szyjki kości udowej (6)

RTG



Tomosynteza



Mężczyzna, 38l.

- Zespalone trzema śrubami zaklinowane złamanie szyjki kości udowej lewej.
- W ocenie porównawczej RTG i tomosynezy, obraz tomosyntezy wykazuje prawidłowe zespolenie, które nie jest widoczne w badaniu RTG (dolna śruba wydaje się być poza warstwą korową).

Brak zrostu w złamaniu między- i nadkłykciowym oraz wyrostka łokciowego (7)

RTG

Tomosynteza



Kobieta, 26 l.

- Wieloodłamowe przez i nadkłykciowe kości ramiennej lewej oraz wyrostka łokciowego kości łokciowej lewej.
- Kość ramienne zespolona dwoma płytkami, wyrostek łokciowy poprzęgiem.
- W tomosyntezie lepiej widoczne są cechy zaburzeń zrostu w obrębie kości ramiennej (szerokie szary przełomu, bez cech tworzącej się blizny kostnej), pełen zrost złamanego wyrostka łokciowego.

Zespolone złamanie kości łódeczkowatej, brak zrostu, śruba częściowo poza kością (8)

RTG



Tomosynteza



Mężczyzna, 33l.

- Ocena porównawcza przebiegu leczenia złamanej kości łódeczkowatej zespolonej śrubą Herberta.
- Oba te badania wykazały brak zrostu, przy czym wyraźniejsze objawy stwierdza się w tomosyntezie.
- Część bliższa śruby w tomosyntezie wykracza poza kość

Ocena kości pod dużą czapą chrzęstną wyrośli chrzęstno-kostnej

RTG



Tomosynteza



Kobieta, 46 l.

- Porównanie RTG i tomosyntezy lewego stawu biodrowego.
- Umożliwia lokalizację rozległych zwapnień o charakterze chrzęstnym poza kością udową. Obraz diagnostyczny odpowiada zwapniałej czapie chrzęstnej na szczycie wyrośli chrzęstno-kostnej rosnącej z powierzchni kości udowej.

Podsumowanie

- Tomosynteza jest przydatną metodą w ocenie struktury kostnej w różnych typach uszkodzeń
- Badanie to nie daje zakłóceń obrazu wynikających z stosowania metalowych elementów stabilizacyjnych
- Najważniejsze zastosowanie metoda ta ma w ocenie zrostu zespolonych kości oraz obluzowania elementów endoprotezy.
- Do ujemnych cech należy zaliczyć konieczność obecności lekarza i technika przy wykonywaniu badania oraz rekonstrukcji obrazu.
- Możliwość wtórnych rekonstrukcji na stanowisku opisowym znacznie przyspieszyłoby i ułatwiłoby ostateczną ocenę i poprawę jakości badania.