

Wskazania i przygotowanie pacjentów do najczęściej wykonywanych badań w Zakładzie Medycyny Nuklearnej

[Scyntygrafia tarczycy po podaniu \$^{99m}\text{TcO}_4\$](#)

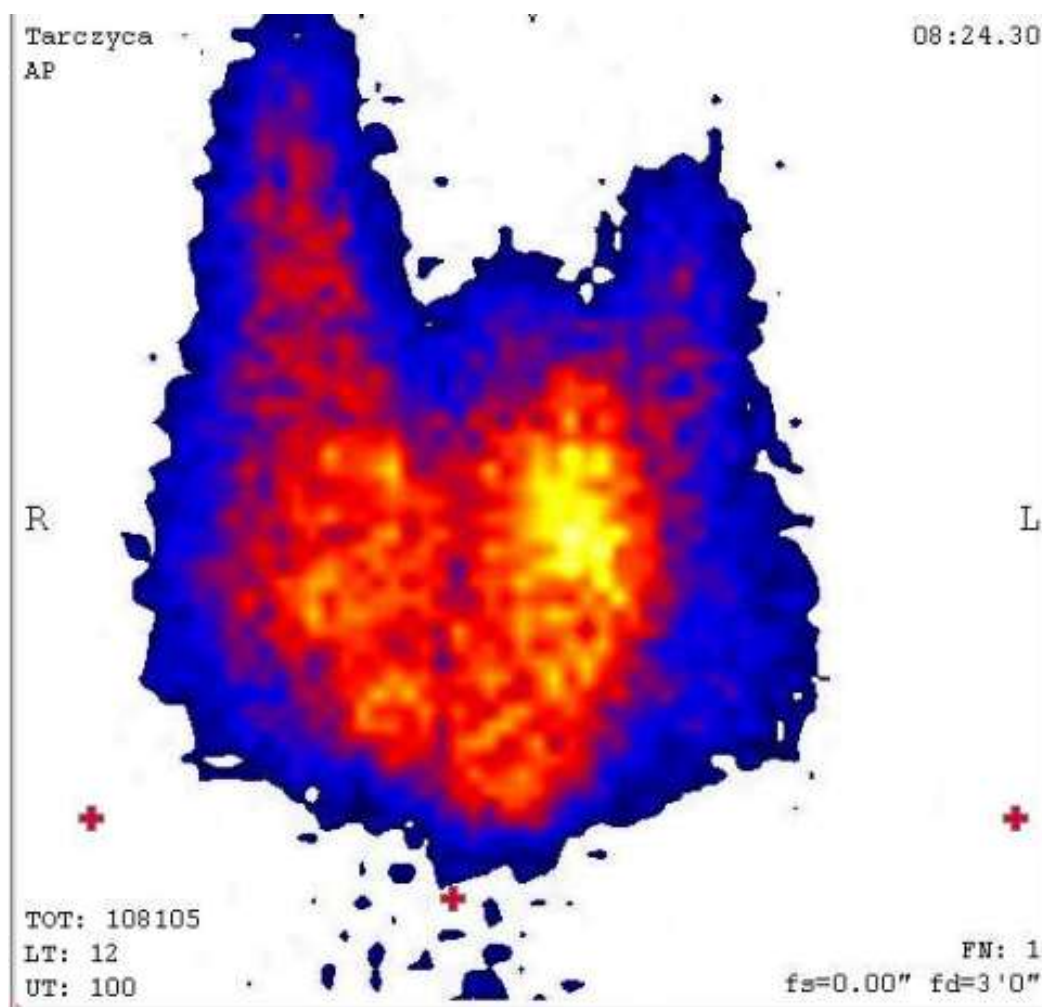
Wskazania do wykonania badania:

- diagnostyka różnicowa nadczynności tarczycy
- diagnostyka choroby Graves-Basedova
- ocena wielkości tarczycy
- ocena charakteru scyntygraficznego guzka
- diagnostyka zapaleń tarczycy
- wady rozwojowe tarczycy

Badanie scyntygraficzne tarczycy nadtechnecjanem jest jednodniowe, wykonuje się po 20 minutach po dożylnym podaniu znacznika.

Sposób przygotowania pacjenta:

Pacjent nie wymaga przygotowania.



Region	Area	Thyroid gland	Volume	Bg/Th Ratio
	cm2		cm3	%
Tarczyca	58.18	Left	48.17	0.00
		Right	41.22	
		Total	89.39	

[Badanie scyntygraficzne tarczycy po podaniu radiojodu](#)

Wskazania do wykonania badania:

- wole zamostkowe
- ektopia tkanki tarczycowej
- test jodochwytności przed terapią 131-I

- zapalenia tarczycy
- ocena radykalności strumektomii
- ocena pooperacyjna wznowy raka tarczycy

Badanie tarczycy radiojodem (^{131}I) jest dwudniowe - w pierwszym dniu pacjent otrzymuje doustnie diagnostyczną kapsułkę ^{131}I . Po 24 godzinach od podania wykonuje się rejestrację obrazu tarczycy z obliczeniem wartości jodochwytności.

W ocenie jodochwytności do terapii radioizotopowej nadczynności tarczycy dodatkowo wykonywany jest pomiar jodochwytności po upływie 48 godzin od podania radioznacznika.

Badanie opiera się na założeniu, że stopień wychwytu jodu jest odzwierciedleniem stanu czynnościowego tarczycy.

Sposób przygotowania pacjenta:

W pierwszym dniu podania kapsułki diagnostycznej ^{131}I pacjent powinien być na czczo. W drugim i trzecim dniu pomiarów pacjent może być po posiłku.

Do badań scyntygraficznych tarczycy wskazane jest po konsultacji z lekarzem kierującym na badanie odstawienie niektórych leków blokujących wychwyty radioznaczników zwłaszcza takich jak:

- leki stosowanych w niedoczynności tarczycy - na 3 tygodnie
- tyreosatyki 3-4 dni
- preparaty witaminowe lub inne zawierające jod.

Scyntygrafia przytarczyc

Wskazania do wykonania badania:

- podejrzenie pierwotnej nadczynności przytarczyc
- podejrzenie wtórnej nadczynności przytarczyc

Sposób przygotowania pacjenta:

Pacjent nie wymaga istotnego przygotowania. Badanie trwa ok. 2 godziny

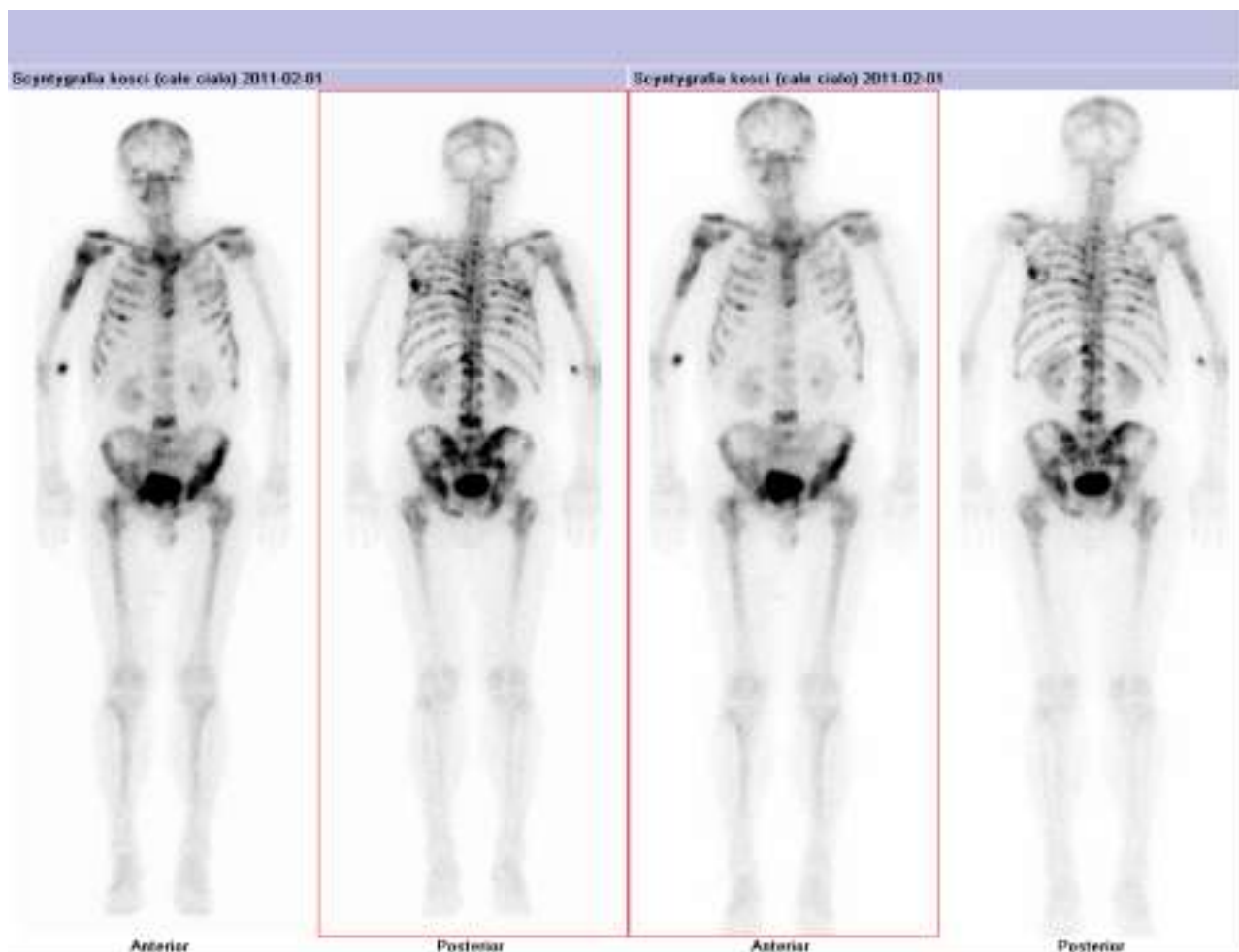
Scyntygrafia kości

Wskazania do wykonania badania:

- pierwotne guzy kości
- zmiany przerzutowe do kości
- ostre i przewlekłe zapalenia kości i stawów
- martwica kości
- choroby metaboliczne kości
- ocena protez stawowych
- podejrzenie zmian przeciążeniowych
- dolegliwości bólowe układu kostnego o niejasnej etiologii
- urazy układu kostnego
- monitorowanie po leczeniu w/w chorób

Sposób przygotowania pacjenta:

Nie wymaga przygotowania. Chory nie powinien być na czczo. Wskazane jest dostarczenie przez pacjenta wyników innych badań obrazowych oraz przyniesienie ze sobą 1 l niegazowanej wody mineralnej. Łączny czas od podania radioizotopu, oczekiwania na badanie oraz wykonania scyntygrafii wynosi ok. 3 godzin.



Cholescycntygrafia (dynamiczna scyntygrafia wątroby)

Wskazania do wykonania badania:

- ocena pasażu żółci - wykrywanie dyskinezy dróg żółciowych i pęcherzyka żółciowego
- cholestaza wewnątrz wątrobowa
- wykrywanie wrodzonych wad dróg żółciowych
- podejrzenie pooperacyjnego lub pourazowego uszkodzenia dróg żółciowych
- kontrola wykonania plastycznego zabiegu operacyjnego na drogach żółciowych

- bóle brzucha o niejasnej etiologii (zwłaszcza w prawym podżebrzu)

Sposób przygotowania pacjenta:

Pacjent przed badaniem powinien być na czczo.
Badanie trwa ok. 1 godziny.

Renoscyntygrafia (dynamiczna scyntygrafia nerek)

Wskazania do wykonania badania:

- ocena czynności wydzielniczej i wydalniczej nerek
- ocena i kontrola funkcji nerek np. po ostrych chorobach i zabiegach operacyjnych
- ocena funkcji nerki przeszczepionej
- wady wrodzone układu moczowego
- podejrzenie przeszkody na drodze odpływu moczu (np. zwężenie moczowodów)
- podejrzenie zwężenia tętnicy nerkowej jako przyczyny nadciśnienia tętniczego pochodzenia nerkowego

Renoscyntygrafia z testem kaptoprilowym

Wskazania do wykonania badania:

- u pacjentów z dużym prawdopodobieństwem naczyniowo - nerkowej przyczyny nadciśnienia

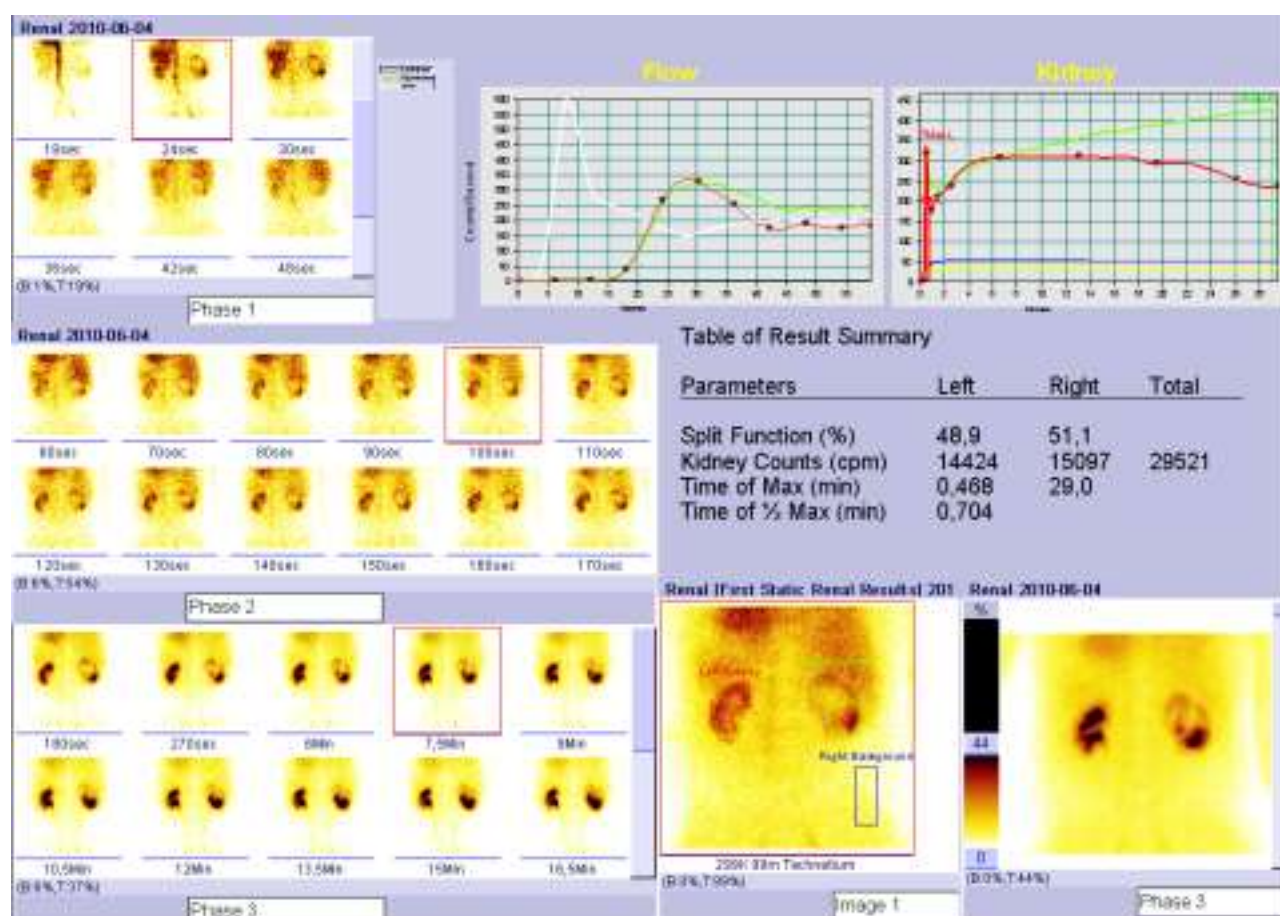
Renoscyntygrafia z testem furosemidowym

Wskazania do wykonania badania:

- podejrzenie przeszkody na drodze odpływu moczu

Sposób przygotowania pacjenta:

Pacjent powinien być po suchym śniadaniu i przynieść ze sobą ok.1 litr płynów (woda mineralna niegazowana, herbata).
Przed badaniem renoscyntygraficznym łącznie z testem kaptoprilowym wskazane jest po konsultacji z lekarzem kierującym, na 2-4 dni odstawienie inhibitorów konwertazy angiotensyny oraz diuretyków.
Badanie trwa ok. 1 godziny.



Scyntygrafia perfuzyjna płuc

Wskazania do wykonania badania:

- podejrzenie zatorowości płucnej
- niewydolność oddechowa niejasnego pochodzenia
- ocena regionalnej perfuzji płuc, np. po leczeniu antykoagulantami, nowotwory płuc (przede wszystkim rak oskrzela) - warto wykonać badanie przed kwalifikacją chorego do zabiegu operacyjnego
- niektóre wady wrodzone, np.: zwężenie tętnicy płucnej lub hipoplazja płuca

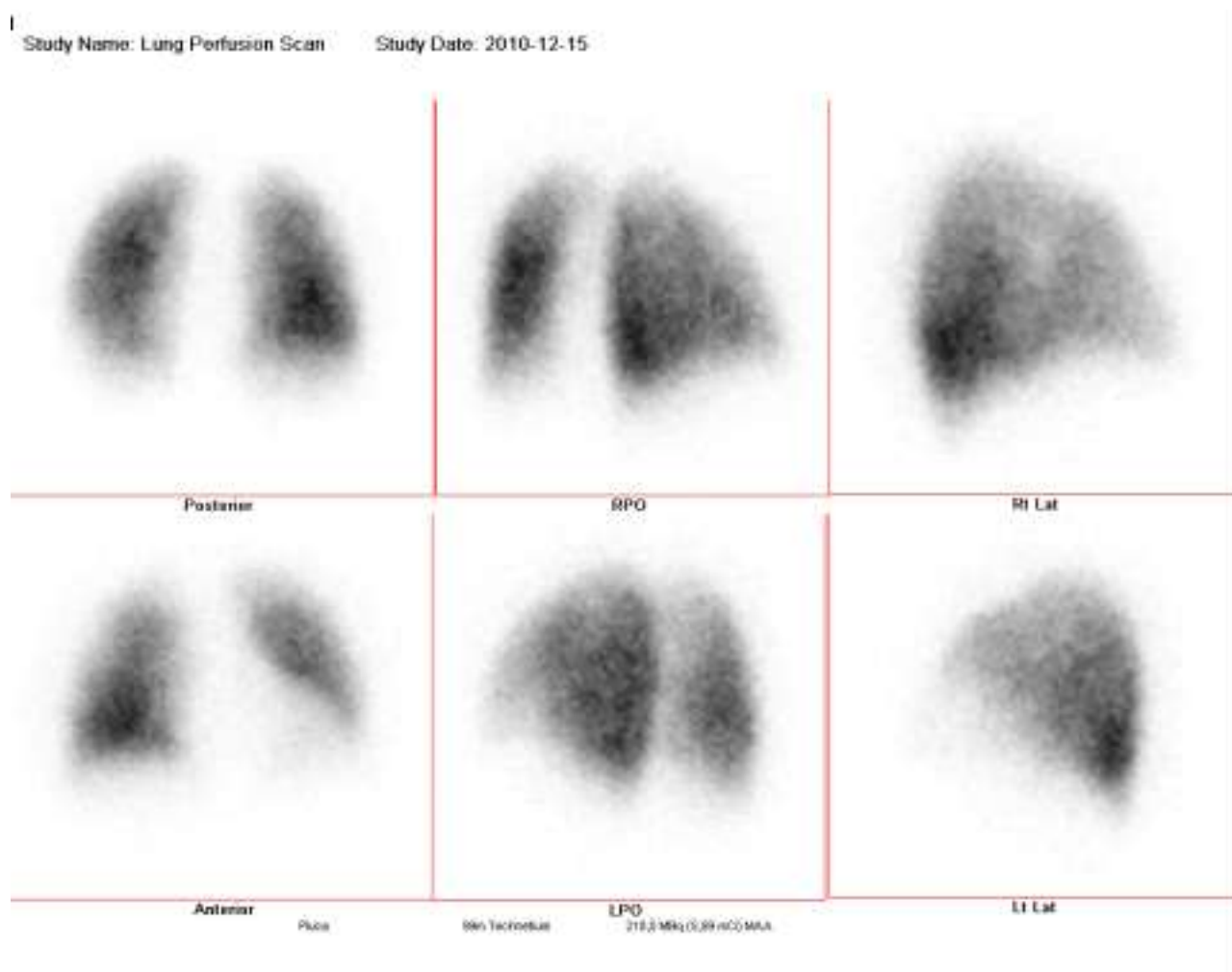
Przeciwwskazania do wykonania badania:

- przeciek prawo-lewy w sercu
- ciężkie nadciśnienie płucne
- uczulenie na ludzką albuminę

Sposób przygotowania pacjenta:

Pacjent nie wymaga przygotowania.

Wskazane jest przyniesienie przez pacjenta aktualnego badania rentgenowskiego płuc. Badanie trwa ok. 0,5-1 godziny.



Scyntygrafia perfuzyjna mięśnia sercowego w spoczynku i po wysiłku

Podstawowe wskazania:

- diagnostyka pierwotnej choroby niedokrwiennej serca - nieinwazyjna metoda wykrywania zaburzeń ukrwienia mięśnia sercowego
- ocena perfuzji mięśnia lewej komory po przebytych zawale
- ocena efektów leczenia choroby wieńcowej (farmakologicznego, PTCA, by-pass)
- prognozowanie przebiegu choroby niedokrwiennej serca

Badanie wykonywane jest wg. protokołu dwudniowego:

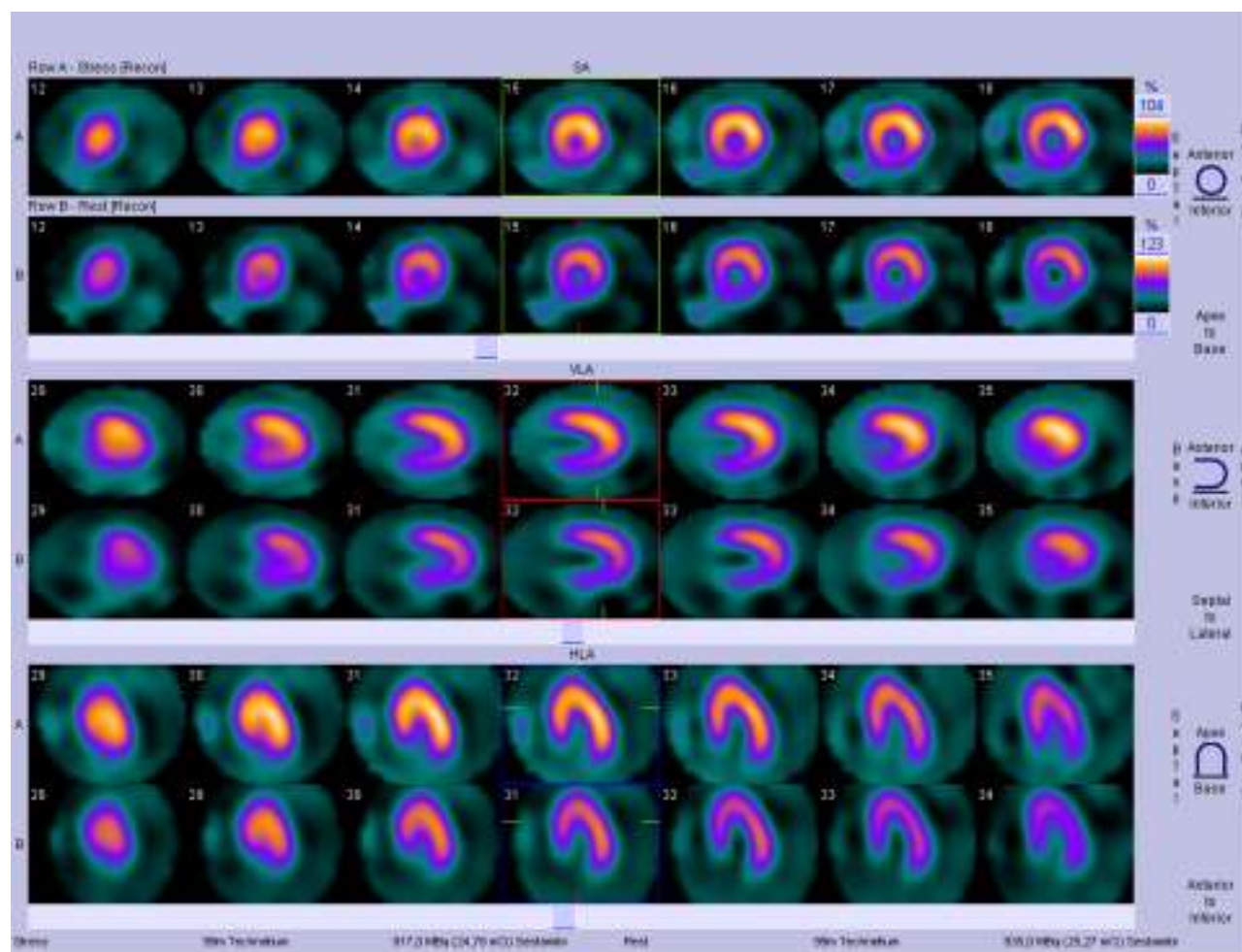
- pierwszego dnia spoczynkowe badanie scyntygraficzne
- następnego dnia badanie scyntygraficzne po próbie wysiłkowej

Przygotowanie pacjenta do badania:

- przez 48 godzin przed badaniem nie należy spożywać napojów ani pokarmów zawierających kofeinę
- przed próbą wysiłkową zalecane jest po konsultacji przez lekarz kierującego, odstawienie niektórych leków wpływających na czynność serca:
 - blokery kanału wapniowego - na 48 godzin
 - długo działające nitraty- na 48 godzin
 - przetwory naparstnicy na 14 dni

W dniu badania chory powinien być na czczo i przynieść ze sobą żółtopędny posiłek (25 dag pełnotłustego białego sera lub ser topiony lub jajko, czekolada, śmietana) oraz do próby wysiłkowej wykonywanej na ergometrze wygodne buty i ubranie.

W każdym dniu badanie trwa ok. 1,5-2 godzin.



Limfoscycntygrafia

Wskazania do wykonania badania:

- lokalizacja węzła wartowniczego - bezpośrednio po podaniu znacznika określenie położenia pierwszego węzła chłonnego na drodze spływu chłonki, przed zabiegiem operacyjnym
- diagnostyka różnicowa obrzęku - określenie podłoża obrzęku.

Radiofarmaceutyk jest podawany pod/lub śródskórnym.

Sposób przygotowania pacjenta:

Pacjent nie wymaga przygotowania.

Badanie trwa ok. 1 godziny w przypadku lokalizacji węzła chłonnego natomiast u chorych diagnozowanych z powodu obrzęku ok. 3 godzin.

Scyntygrafia receptorów somatostatynowych

Wskazania do wykonania badania:

- ustalenie obecności i lokalizacja guzów/raków neuroendokrynnych(NET) oraz ustalenie obecności przerzutów
- poszukiwanie ogniska pierwotnego raka neuroendokrynnego w potwierdzonych przerzutach o typie NET
- ustalenie stadium zaawansowania
- obrazowy follow-up chorych na NET w kierunku ustalenia wznowy czy progresji
- kwalifikacja chorych do leczenia za pomocą analogów somatostatyny „zimnych lub „gorących
- ocena skuteczności leczenia chirurgicznego, chemioterapii lub celowanej terapii radioizotopowej.

Sposób przygotowania pacjenta:

Dieta płynna przez 2-3 dni poprzedzające badanie, w dniu badania chory powinien być nawodniony, 12 godzin przed badaniem zalecane użycie środków laksatywnych (np. Fortrans 1 saszetka) z wyjątkiem chorych z hormonalnie czynnym guzem o typie insulinoma.

Przygotowanie pacjenta powinno obejmować uwzględnienie przerwania podawania analogów somatostatyny. Jeśli są to preparaty krótko działające na 24 godziny, a w przypadku preparatów długo działających badanie należy planować przed podaniem następnej dawki leku. Chory powinien zabrać ze sobą wynik innych badań.

Scyntygrafia ślinianek

Wskazania do wykonania badania:

- zaburzenia funkcji ślinianek w przebiegu takich chorób jak: zespół Sjogrena, sarkoidoza, rumień guzowaty, poliartthritis
- ostre lub przewlekłe zapalenie ślinianki
- stan po radioterapii w obrębie szyi
- zmiany nowotworowe, guzy ślinianek (szczególnie guz Warthina)

Sposób przygotowania pacjenta:

Pacjent powinien pozostać ok. 8 godzin na czczo oraz przed badaniem przynieść jedną cytrynę.

Badanie trwa ok. 1,5 godziny.

Scyntygrafia uchyłka Meckela

Sposób przygotowania pacjenta:

Pacjent przed badaniem powinien pozostać ok. 8 godzin na czczo.

Badanie trwa ok. 1 godziny.

Scyntygrafia poszukiwanie miejsc krwawienia z przewodu pokarmowego

Sposób przygotowania pacjenta:

Pacjent przed badaniem powinien pozostać ok. 8 godzin na czczo.

Badanie w zależności od otrzymywanych poszczególnych obrazów scyntygraficznych może trwać nawet 6 godzin.

Scyntygrafia motoryki przełyku, opróżniania żołądka, refluksu żołądkowo - przełykowego

Wskazania do wykonania badania:

- Zaburzenia motoryki przełyku w różnych jednostkach chorobowych np. neuropatia obwodowa, cukrzyca, choroby mięśni gładkich, sklerodermia i inne kolagenozy
- Podejrzanie refluksu żołądkowo - przełykowego
- Zaburzenia opróżniania żołądka

Sposób przygotowania pacjenta:

Pacjent powinien być na czczo. Do badania opróżniania żołądka powinien przynieść jedno surowe jajko, mleko, bułeczkę i masło. Badanie trwa ok. 1 godziny.

Terapie radioizotopowe:

Terapia jodem promieniotwórczym łagodnych chorób tarczycy

Wskazania do terapii jodem promieniotwórczym:

- nadczynność tarczycy w przebiegu choroby Graves-Basedowa, wola guzkowego i autonomicznego gruczolaka tarczycy
- zmniejszenie tarczycy w przypadkach dużego wola obojętnego jeśli są p/wskazania do operacji

Terapię radiojodem przeprowadza się podając doustnie kapsułkę jodu ^{131}I o aktywności wyliczonej indywidualnie dla każdego pacjenta na podstawie wyników badań pacjenta.

Sposób przygotowania pacjenta:

Do badań diagnostycznych w celu zakwalifikowania do leczenia radiojodem pacjent powinien przynieść wynik aktualnego oznaczenia poziomu TSH, aktualne badanie usg tarczycy (ostatnie 12 miesięcy) oraz jeśli wcześniej było wskazanie, wynik badania biopsji cienkoigłowej guzków tarczycy.

Po ustaleniu terminu przeprowadzenia terapii pacjent otrzymuje dokładną ustną i pisemną instrukcję na temat leczenia ^{131}I oraz podpisuje zgodę na przyjęcie dawki leczniczej ^{131}I i zobowiązanie do przestrzegania zaleceń. W dniu podania kapsułki terapeutycznej ^{131}I pacjent powinien być na czczo oraz po jej podaniu nie powinien jeść przez ok. 1,5 godziny.

Na procedurę leczenia radiojodem składa się **porada kwalifikacyjna**, która obejmuje wykonanie koniecznych badań, po zakwalifikowaniu do leczenia **podanie terapeutycznej dawki ^{131}I** oraz **cztery badania kontrolne** po podaniu:

- I badanie po 4-6 tygodniach od podania ^{131}I
- II badanie po 4 miesiącach od podania ^{131}I
- badanie po 6 miesiącach od podania ^{131}I
- badanie po 12 miesiącach od podania ^{131}I

Następnie pacjent powinien być kontrolowany w poradni endokrynologicznej.

Radioizotopowa, paliatywna terapia przerzutów nowotworowych do kości

Wskazaniem do paliatywnego leczenia bólów wywołanych przerzutami nowotworowymi do kości są głównie przerzuty raka

prostaty, sutka, płuc, nerek.

Izotopy stosowane to 89 stront w postaci chlorku strontu i 153 samar jako leksidronam samaru. Oba radiofarmaceutyki podaje się w postaci iniekcji dożylnych. Chorzy leczeni są ambulatoryjnie, nie wymagają hospitalizacji. Do leczenia kwalifikują lekarze specjaliści: onkolodzy, radioterapeuci, urolodzy lub lekarze medycyny paliatywnej, kiedy standardowe leczenie przeciwbólowe nie przynosi efektu.

Na procedurę leczenia **przerzutów nowotworowych do kości** składa się **porada kwalifikacyjna**, w ramach której pacjent ma wykonane badanie scyntygraficzne układu kostnego, które jest niezbędne do zakwalifikowania do terapii oraz wykonanie potrzebnych badań biochemicznych a następnie **podanie odpowiedniej dawki 153-Sm lub 89-Sr.** oraz 4 badania kontrolne w ciągu 6 miesięcy.

W razie jakichkolwiek dolegliwości lub wątpliwości dotyczących leczenia należy kontaktować się z lekarzem prowadzącym.

Synowektomia

Sposób postępowania

Wskazania

Wskazaniem do terapii jest leczenie nawrotowego wysięku w stawach w przebiegu przewlekłych schorzeń układu ruchu, u których po zastosowaniu innego leczenia uzyskano poprawę, ale nadal utrzymuje się wysięk. lub gdy podawanie kortykosterydów miejscowo jest przeciwwskazane

- Leczenie to można prowadzić w następujących jednostkach chorobowych:
- Reumatoidalne zapalenie stawów
- Choroba zwyrodnieniowa stawów
- Łuszczycowe zapalenie stawów
- Zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa

- Reaktywne zapalenia stawów (w tym towarzyszące nieswoistym zapaleniom jelit)
- Chondroklacynoza
- Kosmowo-guzkowe barwnikowe zapalenie błony maziowej
- Nawracające wysięki w przebiegu choroby polietylenowej po całkowitej alloplastyce stawu kolanowego
- Dna moczanowa
- Inne stany zapalne choroby stawów: borelioza (lyme arthritis), choroba Behcet'a
- Niezdefiniowane zapalenie stawów (z towarzyszącym zapaleniem maziówki, jej pogrubieniem lub wysiękiem)
- Nawracające samoistne wylewy dostawowe u pacjentów z hemofilią A lub B (przede wszystkim do stawów kolanowych)

Przeciwwskazania

Bezwzględne ogólne

- Ciąża i okres karmienia piersią
- Istotne zaburzenia w układzie krzepnięcia

miejscowe

- Septyczne zapalenie stawu
- Pęknięta torbiel błony maziowej
- Istotne uszkodzenie łąkotek stawowych
- Ropne zmiany skórne w okolicy miejsca wkłucia

Wykonanie badań obrazowych jest niezbędne przed radiosynowięktomią celem:

- oceny struktury i grubości przerośniętej błony maziowej
- wykazania obecności torbieli (Bakera w stawie kolanowym) i wykluczenia pękniętej torbieli
- oraz oceny stopnia uszkodzenia łąkotek,
- □pozwała właściwie zakwalifikować pacjentów, zminimalizować możliwość powikłań oraz obiektywnie oceniać wyniki leczenia w badaniach kontrolnych

Badanie kwalifikacyjne obejmuje

- Badanie lekarskie (wywiad, badanie przedmiotowe)
- Zapoznanie pacjenta z celem leczenia, sposobem jego wykonania oraz postępowaniem po leczeniu
- a. Pacjent otrzymuje pisemną informację o postępowaniu po leczeniu
- b. Pacjent wyraża pisemną zgodę na zaproponowane leczenie
- Ustalenie terminu podania izotopu

Zalecenia dodatkowe:

- Unieruchomienie i zakaz obciążania stawu przez 72 godziny - orteza, szyna, poruszanie się o kulach lub na wózku inwalidzkim, ewentualnie pozostanie w łóżku,
- W uzasadnionych przypadkach włączenie profilaktyki przeciwzakrzepowej
- Czas pomiędzy artroskopią lub operacją stawu a radiosynowektomią - 2-6 tyg.
- Czas pomiędzy punkcją stawu a radiosynowektomią - 2 tygodnie
- Minimalny odstęp czasu pomiędzy radiosynowektomiami tego samego stawu - 6 miesięcy
- UWAGA: Jednocześnie lub sukcesywnie może być wykonanych kilka synowiektomii radioizotopowych pod warunkiem, że całkowita aktywność nie przekracza 550 MBq na pacjenta.

Reakcje niepożądane

□ Zapalne zaczerwienienie i obrzęk okolicy stawu (zaleca się unieruchomienie stawu i obłożenie lodem oraz podanie leków przeciwbólowych i niesterydowych leków przeciwzapalnych)

Uwaga! Nie wolno punktować stawu przez ok. 10 dni

- Lokalne krwawienie, zasinienie

Dalsze postępowanie

- Kontrolę należy zlecić 6-8 tygodni po zabiegu -powinna obejmować badanie fizykalne z oceną wysięku.
- W przypadku gdy badanie fizykalne nie daje pełnej odpowiedzi -należy zalecić wykonanie np.USG
- Zaleca się badanie fizykalne i obrazowe powinno być wykonane

- 3, 6 i 12 miesięcy po leczeniu
- Zmniejszenie bólu po radiosynowektomi występuje zwykle 1-3 tygodnie po iniekcji itru. Brak reakcji do 6 tygodni po iniekcji świadczy o niepowodzeniu terapii
 - Pacjentom u których nie stwierdzono pozytywnych efektów po pierwszej RS można powtórzyć iniekcję dostawową po 6 miesiącach
 - Jeżeli nie uzyskano poprawy po 2 radiosynowektomiach – nie powinno się podejmować kolejnej próby leczenia