

Gäller för: Bild- och funktionsmedicin och medicinsk service
Innehållsansvar: Hanna Brunnegård, (handa4), Biomedicinsk analytiker
Granskad av: Flera granskare finns - se eftersättsblad
Godkänd av: Markus Håkansson, (marha68), Verksamhetschef

Giltig från: 2024-12-18

Giltig till: 2026-12-18

Tyreoideaskintigrafi, SÄS

Förändringar sedan föregående version

Inlagd i STYR.

Sammanfattning

Beskrivning av undersökning Tyreoideaskintigrafi inom Nuklearmedicin SÄS.

Innehållsförteckning

Förändringar sedan föregående version	1
Sammanfattning	1
Förutsättningar	2
Undersökningskod.....	3
Indikationer Tyreoideaskintigrafi.....	Error! Bookmark not defined.
Kontraindikationer.....	Error! Bookmark not defined.
Utförande	4
Radioaktivt läkemedel.....	3
Åtgärder vid feladministrering av radioaktivt läkemedel	3
Förberedelser	4
Kamera.....	6
Bildtagning	6
Bildbearbetning i Smart Console och Xeleris (BMA)	7
Bildbearbetning och volymsuppskattning i hermes (sjukhusfysiker)	8
Svar.....	9
Strålskydd.....	9
Dokumentation.....	9

Medicinsk bakgrund

Injektion av [^{99m}Tc]Tc-Natriumpertechnetat (^{99m}Tc -pereteknetat) visar, med hjälp av planar och SPECT-insamling med gammakamera, tyreoideaupptagets fördelning, volym och intensitet.

Tyreoidea omsätter jod i sin hormonsyntes av T3 och T4. Pertechnetationen, tas liksom jodidjonen upp av jodidpumpen (NIS) i tyreoidea. Till skillnad från jodjonen genomgår pertechnetationen därefter inga kemiska reaktioner i körteln och elimineras snabbt. På så sätt studeras körtelns upptagsfunktion och dess morfologi men ej dess hormonsyntes.

Indikationer

- Utredning av oklar tyreotoxikos, tyreoidit eller struma.
- Misstanke om funktionella förändringar i sköldkörteln.
- Volymberäkning inför radiojodbehandling av hypertyreos.
- Kartläggning av kvarvarande tyreoideavävnad i patienter med Graves sjukdom efter operation eller radiojodbehandling.
- Detektering av ektopisk tyreoideavävnad: lingualt och intrathorakalt (mediastinum).
- Vägledning för finnålsbiopsi.

Kontraindikationer

- Absoluta kontraindikationer: inga
- Relativa kontraindikationer:

Levaxinbehandlad hypothyreos	Remiss skickas tillbaka
Amiodaron (Cordarone) behandling inom senaste 12 månader	<ul style="list-style-type: none"> • Inom 6 mån: remiss skickas tillbaka • Inom 6-12 mån: bedöms individuellt
Ökat jodintag (hälsokost, multivitamin mm.)	Uppehåll av jodhaltiga preparat, se nedan
Röntgenundersökning/datortomografi där jodhaltig kontrast givits	Undersökningen kan göras tidigast efter 2 månader
Finspetspunktion av sköldkörteln	Undersökningen kan göras tidigast efter 2 veckor
Annan nuklearmedicinsk undersökning två dygn före den aktuella	Bedöms individuellt
Graviditet, amning	Kan göras efter att patienten helt slutat amma i 4 veckor.

Förutsättningar

Remiss via Sectra RIS.

Prioritering

Endokrinolog eller onkolog bedömer och prioriterar remiss i Sectra RIS.

Undersökningskod

736704 NM Tyroideaskintigrafi, SPECT

Radioaktivt läkemedel

100 MBq [^{99m}Tc]Tc-Natriumperteknetat (^{99m}Tc-perteknetat)

Åtgärder vid feladministrering av radioaktivt läkemedel

Vid feladministrering av aktivitet eller radioaktivt läkemedel ska läkare och sjukhusfysiker kontaktas för bestämning av åtgärd och patient ska informeras om vad som skett och vilka risker det kan innebära. Felaktig administrering ska dokumenteras i Sectra PACS och avvikelse skrivs i MedControl Pro.

För diagnostik räknas en felaktig aktivitet som en uppmätt aktivitet på plus/minus 50 % från avsedd aktivitet. För terapi räknas en felaktig aktivitet som en uppmätt aktivitet på plus/minus 10 % från avsedd aktivitet.

Vid diagnostik kan eventuellt en tilläggsdos ges vid för låg aktivitet. Undersökningstiden kan eventuellt förlängas. Vid för hög dos kan undersökningen oftast genomföras som vanligt.

Vid administrering av felaktigt radioaktivt läkemedel ska det utredas när korrekt undersökning kan genomföras.

Vid extravasal injektion bör man försöka utföra undersökningen som normalt eller eventuellt med förlängd undersökningstid. Om resultatet blir undermåligt får undersökningen göras om vid senare tillfälle. För att minska koncentrationen vid injektionsstället kan man massera och värma området för att sprida koncentrationen samt eventuellt tillföra koksaltlösning.

Om en feladministrering av aktivitet upptäcks i tid vid en terapi, kan eventuellt en tilläggsdos ges vid för låg aktivitet. Vid för hög aktivitet av jod kan man eventuellt få patienten att kräkas, om det inte gått för lång tid.

Vid administrering av felaktigt radioaktivt läkemedel ska stråldoser och medförande risker uppskattas av sjukhusfysiker. Behandlingsresultat ska utvärderas av läkare och sjukhusfysiker.

Tillvägagångssätt

Bokning

Nuklearmedicins sekreterare skickar kallelse och information efter bedömd och prioriterad remiss.

Förberedelser före undersökning

Följande mediciner ska sättas ut eller dokumenteras i journal i Sectra PACS:

Substans	Uppehåll
Thacapzol/Tiamazol/Tiotil Kombinationsbehandling: Thacapzol/Tiamazol/Tiotil + Levaxin/Euthyrox	1 vecka
Jodhaltiga preparat >100 µg/dag (multivitaminer, hälsokost, jodhaltiga lösningar, alger, tång)	4 veckor
Jodhaltiga preparat <100 µg /dag (multivitaminer, perklorat)	2 veckor
Levaxin/Euthyrox (singelbehandling)	4 veckor
Liothyronin	2 veckor
Litium	Notera i undersökningskommentar, men sätt inte ut
Amiodaron (Cordarone)	Behöver sättas ut i <u>minst</u> 6 mån. Notera i undersökningsanmärkning om patienten tog Amiodaron upp till 12 mån innan us.

Förberedelser på kliniken

- ID-kontroll
- Längd och vikt
- Graviditet
- Amning

BMA ska tillfråga alla kvinnor mellan 15 och 50 år om graviditet innan undersökning eller behandling. Om patienten är gravid eller om graviditet inte kan uteslutas ska undersökningen inte utföras. Alternativa undersökningar utan joniserande strålning ska föredras ifall det är möjligt.

Vid ankomst startas undersökningskortet *NM Thyroideaskintigrafi*, och på det kortet dokumenteras given aktivitet av perteknetat.

Anhöriga

Anhörig eller medföljande väntar i väntrummet under undersökningen. Anhörig som kommer att vara nära patienten efter undersökningen ska informeras om hur länge man bör hålla avstånd till patienten.

Ifall den anhöriga/medföljande är gravid ska personalen ge grundlig information och försäkra sig om att personen inte känner någon oro för sig själv eller fostret.

Ifall det anses berättigat att anhörig eller medföljande vistas i undersökningsrum under undersökning:

- Personen bör bära strålskyddsförkläde. Undantag: anhörig som kommer att vara nära patienten efter undersökningen (exempelvis en förälder).
- Personal ska informera den anhöriga eller medföljande om varifrån strålningen kommer och att den avtar med avstånd.
- Det är inte lämpligt att anhörig/medföljande som är gravid vistas i undersökningsrummet

Administration av radiofarmakon

Intravenös injektion av ^{99m}Tc -pereteknetat. Radiofarmakonet eftersköls med NaCl.

Vid uppdragning av aktivitet ska visuell kontroll av att det är rätt radioaktivt läkemedel som dras upp utföras.

Vid administrering av radioaktivt läkemedel ska spruta kontrollmätas i aktivitetsmätare innan och efter injektion. Injicerad aktivitet ska antecknas och föras in i PACS och får inte avvika mer än 10 % från ordinerad aktivitet för diagnostiska undersökningar.

Vid misstanke om kontamination ska arbetsytor i de rum där sprutor dragits eller patienter administrerats aktivitet, avsökas med hjälp av handinstrumentet (Canberra), som förvaras inne på manöverrummet. Handskar och underlägg avsökas med det stationära avsökningsinstrumentet på väggen på injektionsrummen.

Vid kontamination kontakta sjukhusfysiker.

Bildtagning sker tidigast 15 min efter injektion och bör tas senast 30 minuter efter injektion. Injektionstid och bildtagningstid ska dokumenteras i journalen i SectraPACS.

Ta bort metall som kan störa i bildfältet.

Undersökningskortet *NM Thyroideaskintigrafi* används vid bildtagning.

Kamera

GE Discovery 670/870 DR

Kollimator LEHRS

H-mode

Ändra till 600 sek/10 min på statiska bilden.

Bildtagning

Välj:

More

Protocols

User

Endocrine

Thyreoidea

OK

Save

Acquire Protocol

Patienten placeras på britsen med huvudet in mot kameran i en skålformad kudde för stabilitet.

Tryck *Set*

Tyroidea centreras i bildfältet och detektor 2 placeras så nära patienten som möjligt.

Statisk bild: Jugulum markeras med koboltpenna 10–30 sek, totalt tar bildinsamlingen 10 min. Tryck på *GO*.

Tryck på *GO* och ställ in CT-fältet över tyroidea på datorn i manöverrummet, dock inte så mycket att man riskerar skära tyroidea

Tryck på *Accept*

Tryck på *GO*

Skärmen växlar till CT.

Tryck *Confirm*

Tryck ner knapp för att flytta till startposition när knappen blinkar

Tryck ner knapp för exponering när den knappen blinkar

Klicka på *Acq completed*

Skärmen växlar till gammakamera.

Tryck på *Unload*, så patientbord åker ut.

Patienten kan nu skickas hem.

Undersökningen flaggas i PACS *SASN Thyrbilder*

Bildbearbetning i Smart Console och Xeleris (BMA)

AC 870

Attenueringskorrektions sker i Smart Console

Öppna mappen som heter *Volumetrix MI Results* i Xeleris och skicka endast filen som heter *Tomo H-mode_EM_IRACRR* till Hermes.

AC 670

Öppna aktuell patients mapp i Xeleris och markera *Tomo-filen* samt *CT-filen* rekonstruerad med *QAC* och klicka på *Thyroidea* under *Favorite Applications*.

Kontrollera rörelseartefakter genom att titta på grafen i nedre högra hörnet. Det får ej överstiga $\pm 0,5$ pixlar i någon riktning. Om värdet överstiger 0,5 pixlar mer än två gånger, kontakta sjukhusfysiker.

Klicka på *Original*

Kontrollera upplinjerings av SPECT- och CT-bild visuellt.

Klicka på *Passed*

Klicka på *X* och sedan *Yes* på frågan om du vill spara.

Klicka bort eventuellt felmeddelande om metallartefakter.

Öppna mappen som heter *Volumetrix MI Results* och skicka endast filen som heter *Tomo H-mode_EM_IRACRR* till Hermes.

Fusion av bilder 670 och 870

Öppna aktuell patients mapp i Xeleris och markera *Tomo-filen* samt *CT-filen* rekonstruerad med *standard* och klicka på *Thyroidea* under *Favorite Applications*.

Kontrollera rörelseartefakter genom att titta på grafen i nedre högra hörnet. Det får ej överstiga $\pm 0,5$ pixlar i någon riktning. Om värdet överstiger 0,5 pixlar mer än två gånger, kontakta sjukhusfysiker.

Klicka på *Original*

Kontrollera upplinjerings av SPECT- och CT-bild visuellt.

Klicka på *Passed*

Klicka på *3 planes fused*

Ställ in det gröna fältet i nedre vänstra hörnet både i AP- och L-riktning (detta ändras genom att föra pilen till högra sidan av rutan).

Välj *File* och *Save as Partial Volume*.

Klicka på *X* och sedan *No* på frågan om du vill spara.

Klicka bort eventuellt felmeddelande om metallartefakter.

Bildbearbetning och volymsuppskattning i hermes (sjukhusfysiker)

Öppna Tomo H-mode i Hybrid Recon med SAS - Onc Thyreoidea (GE).

Gå till fliken Recon.

Sätt Color Table till Thermal Low.

Ställ in gränserna så att samtliga spottkörtlar (parotis, sublingualis och submandibularis) finns med och så att thyreoidea är centrerad i bilden.

Döp filen till ”Översikt” och öppna den i Hybrid Viewer med Thyreoidea.

Skapa en dicomfilm genom att dubbelklicka på bilden längst till höger och klicka på den lilla röda knappen i fönstret som öppnas och döp den till ”Översikt” och klicka på *Save*.

Gör på samma sätt en dicomfilm av den i Xeleris skapade filen ”Volumetrix MI Results” och döp den till ”Detalj”. Glöm inte att sätta minvärdet till noll genom att dubbelklicka på skalan till höger och skriva in ”0” som minimivärde.

Volymsuppskattning görs på den attenueringskorrigerade filen med hjälp av VOI-verktyget.

Uppskattningen görs för respektive lob och först för den lob som visuellt ser ut att ha störst upptag.

En bra tumregel är att sätta *Relative to Max* till 20 - 35 %. När rätt procentsats hittats genom att visuellt scrolla igenom de coronara snitten används minvärdet för den VOI:en till den andra loben med hjälp av *Aboslute*. Glöm inte kryssa ur *Relative to Max*.

Den statistiska bilden öppnas i Hybrid Viewer med Thyreoidea.

Markera jugulum på den vänstra bilden med en pil.

Volym för höger och vänster lob samt totala volymen skrivs in i bilden till höger.

Välj *Quick print* och döp filen till ”Thyr xx ml” (totalvolym).

Svar

Tyreoideaskintigrafi inför radiojodbehandling

Svaret hanteras av endokrinolog eller onkolog som ansvarar för behandlingen.

Tyreoideaskintigrafi

Nuklearmedicinläkare på SU besvarar undersökningen i SectraPACS.

Strålskydd

Personal

Vid arbete med ^{99m}Tc ska handskar, distansverktyg och sprutskydd användas vid iordningställande av spruta samt administrering av läkemedel. Vialer och sprutor ska hanteras bakom blyskärm i den mån det är möjligt. Blyförkläde bör användas vid patientnära arbete.

Dokumentation

Vid avsteg från metoden ska orsaken till detta antecknas i remissanteckningar.

Dokumentinformation

Innehållsansvariga

Hanna Brunnegård, sektionsledare, Nuklearmedicin, SÄS

Innehållsgranskare

Anna Dudás, medicinskt ansvarig överläkare, Nuklearmedicin, SÄS

Marie-Louise Sarudis, sjukhusfysiker, Nuklearmedicin, SÄS

Fastställt av

Markus Håkansson, verksamhetschef, Bild- och funktionsmedicin och medicinsk service, SÄS.

Nyckelord

Thyreoida, hyperthyreos, thyroidit, sköldkörtel, tyroidea, hypertyreos, tyroidit

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Bild- och funktionsmedicin och medicinsk service

Innehållsansvar: Hanna Brunnegård, (handa4), Biomedicinsk analytiker

Granskad av: Marie-Louice Sarudis, (malli7), Sjukhusfysiker, Anna Dudás, (anndu10), Överläkare

Godkänd av: Markus Håkansson, (marha68), Verksamhetschef

Dokument-ID: SAS9631-910907285-40

Version: 4.0

Giltig från: 2024-12-18

Giltig till: 2026-12-18