



Röntgens pocketkompendium för primärvården

De vanligaste undersökningarna på röntgen

Framsidesbilder från radiopaedia.org, Creative commons license,
Guillermo César Vélez Parra, Ian Bickle, Mohd Radhwan Bin Abidin,
Matt A. Morgan

Röntgenkliniken RJL

Upplaga 1: 2024

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Förord	5
Bedömningen	6
Strålskydd	6
Remissregler	6
Remissen	7
Frågeställningen	7
Kliniska upplysningar	8
Status	9
Tidigare undersökningar	9
Kontrast	9
Vad är aktuellt kreatininvärde?	10
Relativa kontraindikationer för kontrast	11
NSAID-preparat.....	11
Metformin	12
Uppföljning av njurfunktion.....	12
Tidsprioritering	13
Övrig information	13
SVF	14
Vid makulering av remiss.....	14

Telefonnummer	16
Akuta remissen	17
Radiologiska modaliteter	18
Konventionell röntgen och genomlysning	18
Datortomografi	19
Ultraljudsundersökningar	19
Magnetisk resonanstomografi	20
Nuklearmedicin	21
Artificiell intelligens (AI).....	22
Undersökning utifrån organ och modalitet	23
Muskuloskelettala undersökningar - MSK	23
Huvud och centralt nervsystem	28
Hals	31
Kotpelare.....	32
Bröstkorgen.....	32
Buk	35
Kärl	40
Appendix inkl länkar	43

FÖRORD

Det första kända pocketkompendiet avseende röntgenremisser skrevs av Lars Vedin vid Danderyds sjukhus 1982. Fredrik Wennerberg, verksam i Trollhättan, tog senare fram ett utmärkt pocketkompendium i radiologi för Västra Götalandsregionen. Hans kompendium har legat till grund för det kompendium som du nu håller i din hand.

Vår förhoppning med detta kompendium är att det ska hjälpa kollegorna inom primärvården att navigera bland de vanligaste radiologiska undersökningarna och att det ska vara ett stöd för att skriva väl strukturerade röntgenremisser.

Hälsningar

Röntgenkliniken

PS. Vi tar gärna emot förslag till annat som ni tycker borde vara med i detta kompendium! Kontakta Henriettæ Ståhlbrandt, via Cosmic Messenger eller via mail (henriettae.stahlbrandt@rjl.se).

BEDÖMNINGEN

Det är viktigt att påminnas om att röntgenläkarna utför en tolkning av undersökningsmaterialet. Det är viktigt att ifrågasätta svaret på undersökningen om den går stick i stäv med kliniken.

STRÅLSKYDD

Röntgens verksamhet regleras av Strålskyddslagen (2018:396). Kortfattat innebär det att den som bedriver radiologisk verksamhet ska se till att alla undersökningar som utförs är berättigade. Vid varje enskild undersökning ska det säkerställas att nyttan är större än riskerna med joniserande strålning. Ansvaret för val av radiologisk metod och optimering av undersökningen ligger på den som bedriver röntgenverksamheten, och inte på den som utfärdar remissen.

REMISSREGLER

Radiologi fungerar som stöd för den kliniska bedömningen och det ska alltid finnas en klar och direkt frågeställning. En radiologisk undersökning görs när resultatet kan förväntas medföra en förändring i behandling eller handläggning av patienten. Den radiologiska bilden måste sättas i ett kliniskt samband.

REMISSEN

Remisstexten ska motivera varför en undersökning behöver göras och vara så kortfattad som möjligt men samtidigt innehålla relevanta uppgifter. Alla kroppsdelar som önskas undersökas ska vara beskrivna i remisstexten, inklusive status. Radiologi ersätter inte klinisk undersökning. Röntgen jobbar som regel inte i Cosmic och därför ska man heller inte i remissen hänvisa till journalanteckning. Undvik förkortningar.

Uppge telefonnummer där radiolog kan nå remittent för frågor (i avsett fält i MedInfo i BoS).

Ange önskad undersökning i remissen. Beslut om huruvida kontrastmedel behövs, och hur det i så fall ska ges, tas av radiolog i samband med remissbedömning. Därför räcker det med att remittenten anger tänkt modalitet och kroppsdel. Vid flera undersökningar behöver en remiss per önskad undersökning skrivas.

FRÅGESTÄLLNINGEN

En adekvat frågeställning möjliggör för röntgenläkaren att välja den teknik och undersökningsform som ger rätt information med lägsta möjliga stråldos. Uttrycket "som man frågar får man svar" är i högsta grad relevant avseende röntgenremisser. Frågeställningar som "annat?" eller "övrigt?" bortses från och kan därmed utelämnas. "Se anamnes" eller "se nedan" är frågeställningar som ofta följs av en lång anamnes där

kärnan av problemet är otydlig. Därmed blir det svårt att välja optimal undersökningsmetod, varför det är bra om dessa frågeställningar kan undvikas

Den första frågeställningen i remissen betraktas i regel som den viktigaste och styr i första hand hur undersökningen utförs.

Om frågeställning inte anges makuleras remissen som regel.

KLINISKA UPPLYSNINGAR

- Kontaktorsak
- Tidsaspekt
- Uppkomst (inkl typ av ev våld)
- Lokalisation (ange så exakt som möjligt)
- Relevant status
- Relevanta labprover (kreatinin, CRP, d-dimer m.m.)
- Relevant sjukdomshistoria
- Tidigare operationer
- Gravid patient²
- Rökning
- Tidigare kända röntgenundersökningar
- Känd kontrastmedelsallergi

² Vid graviditet måste nyttan med undersökningen sättas i relation till risken med fosterexponering. Undersökning där fostret utsätts för direktstrålning, till

exempel en CT buk, bör i möjligaste mån undvikas men medicinskt indicerade utredningar bör utföras utan onödig fördröjning. Viktigt är dock att inte utföra en mindre lämplig undersökning som ersättning för en mer strålningsstung undersökning (till exempel att göra en lungröntgen istället för CT thorax vid malignitetsmisstanke).

STATUS

- Relevanta och positiva statusfynd
- Punctum maximum för statusfynd

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Har patienten genomgått många undersökningar av samma område nyligen kanske inte en förnyad undersökning behövs. Finns det undersökningar från andra regioner och sjukhus som behöver beställas för jämförelse? Frågeställningar av kronisk art kan vi i vissa fall bedöma utifrån befintligt undersökningsmaterial och i lämpliga fall kan remissen ändras till en eftergranskning.

KONTRAST

Inför kontrastförstärkt CT-undersökning med intravenös kontrastinjektion ska kreatinin, längd och vikt anges i remissen.

Inför kontrastförstärkt MR-undersökning behövs kreatinin på patienter över 65 år, eller om patienten har en känd eller misstänkt njurfunktionsnedsättning.

För ultraljud finns ingen risk med att ge kontrast vid nedsatt njurfunktion varför njurfunktionen inte behöver kontrolleras inför ultraljudsundersökning.

Om du är osäker på om undersökningen kommer utföras med kontrast, beställ kreatinin!

VAD ÄR AKTUELLT KREATININVÄRDE?

- För polikliniska patienter med stabil njurfunktion kan värdet vara **upp till 3 månader gammalt**.
- Undantag för patienter med patologiskt eller stigande värde. Analysen bör då vara **högst en vecka gammal**.
- För akuta och/eller inneliggande patienter ska värdet vara **högst 24 timmar gammalt**.
- Vid ny kontrastundersökning **inom 14 dagar** ska **alltid** nytt S-Kreatinin finnas. Undantag polikliniska patienter i SVF-flöde med GFR >60.

De vanligaste uttrycken som beskriver kontraststatus av en undersökning är "utan kontrast", "uk", "nativ" respektive "med kontrast", "mk", "CE" (contrast enhanced).

RELATIVA KONTRAINDIKATIONER FÖR KONTRAST

Nedan anges viktiga relativa kontraindikationer/riskfaktorer för intravenös kontrast där informationen är viktig för att röntgenavdelningen ska kunna ta ställning till hur undersökningen kan utföras.

- Tidigare svår kontrastmedelsreaktion
- Hypertyreos utan behandling
- Misstänkt tyroideacancer där radiojodbehandling kan bli aktuellt
- Systemisk mastocytos
- Grav njurfunktionsnedsättning med viss kvarvarande urinproduktion
- Myastenia gravis utan optimal behandling
- Graviditet

Den största risken vid intravaskulär tillförsel av jodhaltiga kontrastmedel är kontrastmedelsinducerad nefropati.

NSAID-PREPARAT

Kan ge njurpåverkan i kombination med intravenös jodkontrast och bör om möjligt utsättas 1 dygn före och 1 dygn efter undersökning om patientens hälsotillstånd medger. Remitterande läkare ansvarar för detta.

METFORMIN

Polikliniska och akuta icke inneliggande patienter med GFR < 45 som behandlas med Metformin ska informeras om att göra uppehåll med medicineringen minst 48 timmar efter undersökningen.

Nytt S-Kreatinin tas tidigast efter 48 timmar och ska vara tillbaka till föregående värde innan återinsättande.

Röntgenavdelningen ombesörjer remiss för provtagning av S-Kreatinin. Remitterande läkare ansvarar för information om provsvar till patienten och återinsättande.

För metforminbehandlade patienter med GFR >45 görs inget avbrott i metforminmedicineringen.

UPPFÖLJNING AV NJURFUNKTION

Remitterande läkare ansvarar vid behov för uppföljning av njurfunktion 2-4 dagar efter röntgenundersökning. Förutom metforminbehandlade patienter med GFR <45, bör enligt rekommendation även patienter som behandlas med nefrotoxiska läkemedel och övriga riskpatienter följas upp. Om patienten får njurpåverkan bör förnyad kontrastundersökning endast utföras på stark indikation. Om möjligt bör undersökningen ske först då njurfunktionen normaliserats och tidigast efter 14 dagar.

Om patienten får en tillfällig eller bestående njurfunktionsnedsättning som misstänks bero på röntgenkontrastmedlet bör behandlande läkare informera röntgenavdelningen om detta.

TIDSPRIORITERING

Ange om det finns medicinska skäl till patienten behöver undersökning snabbare än väntelista, eller om undersökningen behöver göras efter en viss tid (ex "kontroll efter åtta veckor", "önskas under september månad"). Aktuella väntetider hittas på Folkhälsa och sjukvård:

<https://folkhalsaochsjukvard.rjl.se/vardstod/diagnostik/rontgen2/vantetider-till-rontgenundersokningar/>

ÖVRIG INFORMATION

Olika kroppskonstitutioner har viss påverkan på undersökningskvalitén och därför är det värdefullt om en kommentar i remissen finns om längd och vikt. Exempelvis är oftast insynen bättre vid ultraljud av buken hos smalt byggda individer då mindre mängd skymmande fett föreligger medan ökad mängd intraabdominellt fett separerar organen och som förenklar bedömningen vid en CT buk.

Andra viktiga uppgifter är om patienten behöver tolk, har nedsatt syn/hörsel, eller om patienten på annat vis behöver extra tid vid en undersökning, till exempel lift.

Om det finns frågor avseende undersökningsval eller svaret på en undersökning kontaktar man i första hand radiolog vid utförande enhet, se telefonnummer nedan.

Till hjälp finns FAKTA-dokument, information i BoS (Beställning och Svar, det elektroniska remissystem som finns tillgängligt i journalsystemet Cosmic inom RJL), och möjlighet att kontakta radiolog.

SVF

Vid önskemål om SVF ska det aktuella SVF-förloppet skrivas i klartext i remissen, då denna info inte finns någon annanstans att hitta för radiolog.

Patienten ska informeras om att röntgen kommer ringa för att komma överens om undersökningstid.

VID MAKULERING AV REMISS

Om relevant information i remiss saknas, så radiolog inte kan bedöma berättigande, metodval eller tidsaspekt, kan remittent försöka nås per telefon. Om detta ej lyckas, eller om tid till samtal ej finns, makuleras remissen. Det innebär att den skickas tillbaka i BoS. Vid makulering finns alltid en förklaring till varför remissen är returnerad, den går att läsa på samma ställe i BoS där svar på remisser läses. Vid eventuell ny remiss, beakta den informationen.

CHECKLISTA FÖR REMITTENT

Har undersökningen redan gjorts?

*På annat sjukhus,
av annan remittent/annan klinik?*

Behöver jag undersökningen?

Får den konsekvenser för vidare handläggning?

*Är patienten intresserad av
utredning och behandling?*

Är det korrekt utredning enligt riktlinjer?

Behöver jag undersökningen nu?

Är det bättre att avvakta eventuell behandling?

Är detta den bästa undersökningsmetoden?

Diskutera med radiolog om du är osäker

har jag skrivit en medicinsk frågeställning?

Har jag förklarat frågeställningen?

TELEFONNUMMER

Alla nummer nedan går att nå externt med prefix 010-24

Det går alltid att nå röntgenläkare på alla sjukhus via 144 14

HÖGLANDET

Radiolog: 352 41 vid akuta och elektiva frågeställningar

RYHOV

Primärjour 252 43 vid akuta frågeställningar

Vid elektiva frågeställningar:

CT-sektionen 224 36

MR-sektionen 233 91

Ultraljudssektionen 224 21

Konventionella röntgensektionen 22390

VÄRNAMO

Radiolog 489 48 vid akuta frågeställningar

Mammografi

Mammografienheten 264 57

KUNDTJÄNST FÖR ÖVRIGA FRÅGOR

(010-24) 104 00

AKUTA REMISSEN

Det är av vikt att tydligt skriva i remissen vad röntgen ska göra med patienten efter undersökningen. "Vid DVT hänvisa till medicinakuten, annars hem" är ett exempel på ett tydligt och vanligt förkommande uttryck.

I de fall då det är överenskommet med patienten att patienten ska gå till akuten oavsett svar ska det framgå i remissen. Separat remiss ska då skrivas till akutmottagningen.

När akuta undersökningar önskas är det bra att notera när röntgen kan förvänta sig att patienten kommer. Är patienten för närvarande på väg till röntgen eller har patienten återvänt till hemmet för att kallas subakut? Var förnuftiga med önskad tidprio, patienter med långdragna bekymmer ska inte röntgas akut.

Kontakta röntgen telefonledes om du vill remittera patient till akut ultraljud eller CT-undersökning från vårdcentral. MR kan ej beställas akut från primärvården.

Observera RJs överenskommelse kring sömlös vård, där primärvården i vissa fall kan skicka patienter till slutenvård via röntgen. Radiolog ska alltid informeras om plan telefonledes. I vissa fall kan aktuellt kreatinin behövas inför undersökning. Läs mer om detta på RJs sida kring Sömlös vård:

<https://folkhalsaochsjukvard.rjl.se/uppdrag-och-avtal/konsultera-en-lakarkollega/>

RADIOLOGISKA MODALITETER

Vi har försökt att skriva ner de viktigaste undersökningarna som kan bli aktuella inom primärvården. En hel del undersökningar som i princip enbart beställas av slutenvården har vi därför valt att inte beskriva eller bara nämna översiktligt. Även om ambitionen är att vara så heltäckande som möjligt kommer det att finnas luckor.

Konventionell röntgen och genomlysning

“Vanlig” röntgen som bygger på att röntgenstrålning absorberas olika mycket i olika vävnader. Därav kan luft, fett, mjukdelar och skelett åtskiljas. De vanligaste undersökningarna är lungröntgen och avbildning av skelett. Slätröntgen var länge den dominerande modaliteten men antalet utförda undersökningar har sedan länge planat ut till följd av att andra modaliteter ger mer och bättre information vid många indikationer.

Genomlysningsundersökningar är dynamiska konventionella undersökningar där hypofarynx och esofagus är den vanligaste undersökningen från primärvården. Senaste 20 åren har flera typer av genomlysningsundersökningar blivit ersatt av bättre undersökningar. Angiografier, PCI och interventioner bygger på samma teknik.

DATORTOMOGRAFI

Datortomografi (CT) står för Computed Tomography. Vidareutveckling av konventionell röntgen där det undersökta området undersöks i tre dimensioner istället för två. Kan påvisa mycket små skillnader i vävnadstäthet och ger större detaljrikedom. Har inom många områden ersatt vanlig röntgen. Modaliteten anses generellt som "röntgens arbetshäst" p.g.a. dess goda bildavgivande förmåga, möjlighet till efterarbetning och effektivitet.

För att särskilja kontrast mellan olika vävnader krävs ofta venös kontrastmedelsförstärkning. Beroende på frågeställning kan flera kontrastfaser behövas som resulterar i en ökad stråldos. Detta är en bidragande orsak till att frågeställningen är viktig. I väl valda fall kan även jodkontrast ges på annat sätt, till exempel drickas.

Exempel på vanliga faser är nativ, artär-, portovenös, parenkym ("venfas") och utsöndringsfas (urinvägarna).

ULTRALJUDSUNDERSÖKNINGAR

Ultraljud (ULJ) är ur ett radiologiskt perspektiv ofarlig undersökning då det inte tillför någon joniserande strålning. Principiellt bygger tekniken på samma sätt som ekolod där reflektion av högfrekventa ljudvågor varierar mellan olika vävnader. Frekvensen varierar mellan 2-15 MHz där de lägre frekvenserna används för att kunna bedöma djupare belägna områden men

som får en lägre detaljupplösning jämfört med de högre frekvenserna som kan användas för yttligare belägna områden. Har betydligt bättre vävnadsupplösning jämfört med CT buk utan kontrast. Skelett och luft reflekterar ultraljudet helt och det går då inte att bedöma strukturer djupare därom.

Typiska ultraljudsundersökningar är lever-galla-pancreas, njurar och urinvägar, och testiklar. Med doppler kan man utföra kärlbedömningar och med kontrast t.ex. karakterisera leverförändringar såsom hemangiom.

Ultraljudsundersökningar utförs i ganska stor grad även av andra specialiteter, t.ex. kliniska fysiologer, kardiologer, gynekologer och till viss del på akutmottagningar.

Generellt kan man säga att ultraljud är att föredra vid gallbesvär, leverparenkymförändringar, hos barn och unga, vid njursvikt (då jodkontrast inte kan ges) och vissa riktade frågeställningar.

MAGNETISK RESONANSTOMOGRAFI

Magnetisk resonanstomografi (MR) bygger på att protonerna i kroppen orienterar sig i riktning med magnetfältet som därefter manipuleras på olika sätt för att generera bilder. Även om bilderna påminner om CT är fysiken bakom tekniken helt olika.

Fördelen med MR är bland annat hög detaljupplösning, god kontrast mellan vävnader (även

utan kontrastmedel) och avsaknad av joniserande strålning. Nackdelar är relativt långa undersökningstider och krav på att patienten kan ligga helt stilla under hela undersökningstiden. På grund av trånga förhållanden i MR-kameran är klaustrofobi en vanlig orsak till att undersökningar får avbrytas. Inom RJJ används MR-kameror där undersökningstunneln är 60-70 cm i diameter, och där man åker in ca 50 cm. Inopererad metall och pacemaker utgör i vissa fall absoluta kontraindikationer.

Det finns en allmän missuppfattning att MR är överlägsen CT diagnostiskt. CT är generellt bättre avseende lungor och skelett, och MR är bättre avseende centrala nervsystemet, muskler och mjukdelar.

Till skillnad från CT-undersökningen där viss efterbehandling av bildmaterialet kan utföras utgörs MR-undersökningen av ett antal förbestämda sekvenser över ett begränsat område där sekvenserna styrs efter frågeställningen. Undersökningen är optimerad efter frågeställningen och troligen genereras färre bifynd jämfört med en CT. Å andra sidan finns en risk att senare påkomna frågeställningar inte kommer kunna besvaras.

NUKLEARMEDICIN

Nuklearmedicin använder radioaktiva spårämnen av olika slag, ofta injicerade i blodbanan, för att avbilda hela kroppen eller specifika organ med ett mer

funktionellt inslag än traditionella radiologiska metoder. Det innebär att patienten är den som strålar, och beroende på mängd av spårämnet behöver patienten vidta åtgärder för detta. All denna info får patienten av oss på röntgen.

Undersökningarna utförs på Ryhov för länets räkning, och är ofta längre än vanliga röntgenundersökningar.

Det går också att kombinera nuklearmedicin och radiologi, som vid PET-CT, där vi utför en PET-undersökning samtidigt som vi utför en CT-undersökning.

ARTIFICIELL INTELLIGENS (AI)

Artificiell intelligens (AI) har blivit ett vanligare diskussionsämne på senare år. Inom sjukvården spås röntgen vara ett områdena där AI kommer spela en tydlig roll. Redan idag används AI-applikationer inom regionen, och betraktas som diagnostiska stöd. Vid diskrepans mellan resultat av AI och radiolog gäller alltid radiologens bedömning. AI inom radiologi kommer spela större roll framöver, och vara ett viktigt stöd för röntgenpersonalen.

MUSKULOSKELETTALA UNDERSÖKNINGAR - MSK

Vanlig **slätröntgen** är ett utmärkt val i akutskedet för diagnostik av misstänkt fraktur eller luxation med undantaget för utredning av kotpelaren.

Slätröntgen är en bra metod för att bekräfta diagnoser men är i regel för dålig för att utesluta diagnoser. Inflammatoriska förändringar ses i regel sent i förloppet. Slätröntgen kan inte värdera mjukdelar såsom muskler, senor, ligament, brosk eller nerver på ett tillfredställande sätt. Slätröntgenundersökningar av skelettet är vanligen enkla och okomplicerade och utförs i regel snabbt och smidigt. Men om patienten har en fraktur eller har en rörelseinskränkning blir undersökningen direkt mer besvärlig för patienten. Därför är det viktigt att specificera punctum maximum för smärta och välja kroppsdel att undersöka utifrån detta. Gardera inte med ytterligare undersökningar som sällan ger något mervärde.

Vid artrosfrågeställning utförs belastad undersökning av knäleder, fotleder och fötter. Avseende höft och knä är röntgen inte en del av initial artrosutredning, utan utförs vid atypiska symtom, efter utebliven förbättring med sjukgymnastik samt inför operation.

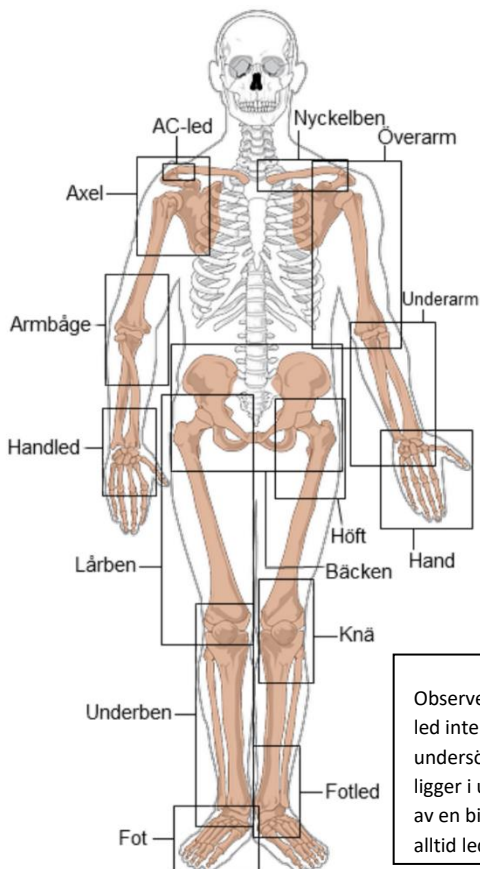
ULTRALJUD

Passar bra för att avbilda flera ytligt belägna strukturer. Indikation kan vara främmande kropp, ganglion och Bakercystor. Huruvida en ultraljudsundersökning är akut eller inte beror på om resultatet kommer påverka åtgärden i närtid.

AKUT ELLER ELEKTIV (INKL DROP-IN) UNDERSÖKNING

- Typindikationer för akut undersökning: frakturmisstanke (trauma <6 veckor sedan), främmande kropp (om röntgentät) och luxation.
- Typindikationer för elektiv undersökning: artros, spondylos, skolios och inför ortopedbedömning.
- Drop-in: inom RJL finns möjlighet att välja elektiv drop-in-undersökning på vissa elektiva undersökningar, vilket innebär att patienten kan komma till undersökning när det passar, utan bokad tid. Svaret skrivs i samma takt som vid bokade elektiva undersökningar och inte med förtur. Drop-in ska inte användas vid akut frakturmisstanke. Läs mer om under vilka dagar och på vilka platser detta kan utföras på Folkhälsa och sjukvård:
<https://folkhalsaochsjukvard.rjl.se/vardstod/diagnostik/rontgen>

VAD INGÅR I DE OLIKA RÖNTGENUNDERSÖKNINGARNA?



KOTPELARE

Indikation: kotkompression, spondylolys, olisthes och skoliosundersökning.

Vid ospecifika ryggbesvär ger sällan vanlig slätröntgen ytterligare information. Därför är slätröntgen av kotpelaren till största delen utbytt mot CT eller MR. Generellt kan slätröntgen användas för att bedöma kotornas inbördes läge och delvis deras utseende.

Kotkompressioner kan ofta påvisas.

Avseende fraktur är CT förstahandsmetod för halsrygg samt för patienter över 65 år. Barn och ungdomar hänvisas vanligen till ortopedjouren innan CT-undersökningen utförs.

Avseende diskbråck, se CNS avsnittet.

Skoliosundersökningar utförs i stående (belastad).

Avseende utredning av ryggbesvär med röntgen finns en läsvärd artikel: Lakartidningen.se 2018-08-13.

AXLAR

Misstänkt patologi i rotatorcuffen samt broskskador undersöks med MR. Remiss ska utfärdas av ortoped.

REVBEN

Revbensfrakturer är en klinisk diagnos. Vid misstanke om komplikationer såsom hemo- eller pneumothorax kan lungröntgen utföras.

HANDLED/SKAFOIDEUM

Skafoideumfraktur är en fraktur som kräver sina egna projektioner som inte inkluderas på vanlig slätröntgen av hand eller handled. Beställ en handled, fråga om skafoideumfraktur, och uppge att skafoideumprojektioner ska tas.

Trots undersökning med specifika skafoideumbilder är risken för en icke påvisbar skafoideumfraktur stor. Därför ska patienten alltid remitteras separat till ortopedakuten vid misstanke om skafoideumfraktur oavsett utfallet av röntgenundersökningen.

KNÄ

Korsband, menisker och ligament bedöms med MR, på remiss från ortoped i första hand. Om det finns en tidigare slätröntgen som visar artros finns sällan något värde att gå vidare med MR då menisker och brosk oftast är skadade i den degenerativa processen.

Tips!

Använd Ottawa ankle rules som hjälp för att besluta om patienten behöver röntgen vid fotledsdistorsion.

MJUKDELSFÖRÄNDRINGAR

Små ytliga palpabla mjukdelsförändringar (vanligen lipom) med klinisk karaktäristika kräver i regel ingen

vidare utredning och kan vid behov excideras utan föregående bilddiagnostik. Anledning är att bilddiagnostik av små mjukdelsförändringar kring någon centimeter mycket sällan är diagnostisk. Tumörmisstänkta förändringar (>5 cm eller belägna under muskelfascian) ska inkluderas i SVF skelett- och mjukdelssarkom. Undantaget är dock förändringar som man tror är benigna som ganglion, aterom, bursit eller bakercysta. För vidare läsning hänvisas till FAKTA-dokument kring mjukdelsförändringar.

HUVUD OCH CENTRALT NERVSYSTEM

CT HJÄRNA

Indikation akut: blödningar och frakturer efter fall, cerebrovaskulär händelse. Ofta från slutenvårdsakuten.

Indikation elektiv: hjärntumör och demensutredning inklusive hydrocephalus

Intrakraniella blödningar och symptomgivande tumörer/metastaser går att visualisera utan kontrastförstärkning. Om patienten har en känd cancer där man vill påvisa små hjärnmetastaser behövs kontrastförstärkning. Beroende på utfall av undersökningen kan ytterligare undersökningar rekommenderas, och CT kan av radiolog ändras till MR vid remissbedömning.

Tips!

Följ FAKTA-rekommendationer för att besluta om radiologi vid huvudvärk behövs.

Tips!

Om klinisk utredning visar att yrsel har perifer orsak behövs inte någon radiologisk utredning.

MR HJÄRNA

Indikation: infarktdiagnostik, epilepsi, infektion, neurodegenerativ sjukdom så som MS, atypiska demensutredningar, tumörer och ibland önskad undersökning av neurologen inför besök.

Utförs inte som första undersökning i akutskedet.

MR-undersökning är överlägset CT gällande anatomisk detaljrikedom och känslighet för patologi från hjärna till ryggmärg. Viktigt att patienten kan ligga still.

Alternativ till CT-undersökningar hos barn och yngre individer (<40 år). Att föredra vid komplicerade fall.

CT ANSIKTSSKELETT

Indikation: skelettskada. Ofta från slutenvårdsakuten.

I strålsparande syfte till ögat avbildas inte hela ansiktet vid "vanlig CT-hjärna". Om ansiktet ska inkluderas vid undersökningen var tydliga med detta i remissen.

CT SINUS

Indikation: komplicerad sinuit

Undersökningen gör det möjligt att bedöma näsans bihålor. Akut sinuit är en klinisk diagnos. Indikationer är komplicerad bihåleinflammation inför remiss till ÖNH och polypos. Vid tumörmisstanke ska patienten remitteras till ÖNH.

MR RYGG (INKL RYGGMÄRG)

Indikation elektiv: degenerativa förändringar, spinal stenos, diskbråck och tumör.

Förstahandsmetod vid misstanke om diskbråck och spinal stenos. Vidare är MR lämpligt vid degenerativa förändringar och malignitet.

Tips!

Följ FAKTA-rekommendationer för att besluta om MR ländrygg vid ryggont behövs. Kommer utfallet av undersökningen leda till någon ändring av behandling?

HALS

CT HALS

Indikation elektiv: malignitet

Undersökningen genomförs med intravenös kontrast och bildfältet sträcker sig ner till mediastinum.

Vid nytillkommen misstänkt malign knöl på halsen är inte röntgen filterfunktionen utan remissen ska skickas till ÖNH med SVF-märkning.

HYPOFARYNX OCH ESOFAGUS

Indikation: cricofaryngeusdysfunktion, divertikel och motorikstörning.

För adekvat undersökning ska patienten själv kunna dricka större klunkar kontrastmedel, stå eller sitta upprätt samt kunna följa instruktioner och svälja på kommando. Sängliggande och kyfotiska patienter som inte orkar sitta upprätt blir undersökningen sällan diagnostiskt bra. Specifik frågeställning och risk för aspiration är mycket viktigt för val av kontrastmedel samt utförande.

ULJ THYROIDEA

Utförs mycket sparsamt på röntgenavdelningarna, och endast på remiss från internmedicin eller barnklinik.

Vid cancermisstänkt knöl i thyreoidea ska remiss skickas till kirurg, ej röntgen.

KOTPELARE

CT RYGG

Indikation: fraktur och post-operativt

Undersökningen medger även viss bedömning av spinalkanalens vidd och dess beniga begränsningar men har sällan plats vid diskbråcksfrågeställningar.

MR RYGG (INKL RYGGMÄRG)

Indikation elektiv: degenerativa förändringar, spinal stenos, diskbråck och tumör.

Förstahandsmetod vid misstanke om diskbråck och spinal stenos. Vidare är MR lämpligt vid degenerativa förändringar, och malignitet.

BRÖSTKORGEN

Generellt är lungröntgen en bra start vid de flesta tillstånd, t.ex infektion eller hjärtsvikt. CT är att föredra vid reell malignitetsmisstanke och frågor som berör annat än lungparenkym.

LUNGRÖNTGEN

Indikation akut: andningspåverkan, pleuravätska, parenkymförtätningar, främmande kropp, pneumo- eller hemothorax, lungödem

Vid akut undersökning är hänvisning efter genomförd undersökning beroende på fynd obligat.

Indikation elektiv: malignitet, infektion, monitorering av sjukdomsförlopp, kontroll efter pneumoni mm.

På undersökningen kan lungor, lungkärl, pleura, hjärtats konturer, mediastinum och hili samt till viss del thoraxskelettet bedömas. Vid frågeställning pleuravätska kan flankbild med patienten i sidoläge adderas för att lättare kunna kvantifiera mängden pleuravätska.

Tips!

Lungröntgenkontroll efter pneumoni kan övervägas vid komplicerat förlopp, kvarvarande symptom samt hos patienter >40 år som är eller har varit rökare.

Kontrollera inte för snabbt, det tar 6-8 veckor för infektiösa infiltrat att försvinna radiologiskt.

Vid frågeställning pneumoni eller försämring av akut hjärtsvikt utförs lungröntgen endast om det påverkar den akuta handläggningen.

Observera att revbensfraktur efter lindrigt trauma är en klinisk diagnos och om inte pneumothorax eller hemothorax misstänks finns ingen indikation för vidare

lungröntgen.

Om avvikande fynd som inte går att karaktärisera närmare rekommenderas CT som uppföljning.

CT THORAX

Indikation akut: få, överväg lungröntgen i första hand

Indikation elektiv: malignitet, nodulkontroll, parenkymförändringar eller kontroll efter slätröntgenfynd.

Mångsidig undersökning som kan genomföras såväl utan som med kontrast. Kontrastmedel behövs för att på bästa sätt bedöma mediastinala förändringar medan bedömning av lungparenkymet görs utmärkt utan kontrast.

BRÖST

Alla kvinnor mellan 40-74 år erbjuds gratis bröstcancerscreening med mammografi. Den utförs i en mobil vagn på Högländet (roterar mellan Aneby, Eksjö, Nässjö, Sävsjö, Tranås och Vetlanda), på Ryhov och på Värnamo sjukhus. Man blir kallad till screening en gång vartannat år.

För utredning av cancermisstanke mellan screening, var god se indikationer för SVF bröstcancer. I första hand utreds patienten med trippeldiagnostik, vilket innebär palpation, bilddiagnostik (mammografi/ultraljud) och biopsi/cytologi. Knöl i bröstet hos män och kvinnor över 15 år utreds

på mammografienheten. Knöl i bröstet hos patient under 15 år ska i första hand remitteras till barnläkare om vidare utredning önskas.

KRANSKÄRL

Hjärtproblem som trots bero på kranskärlssjukdom utreds enligt specifika riktlinjer, se FAKTA. För närvarande utför vi inom RJJ arbetsprov (på Klin Fys) samt myokardscintigrafi och CT kranskärl (båda på röntgen). För närvarande (hösten 2024) utför vi endast CT kranskärl från slutenvården, men planer finns för att sprida detta även till öppenvården. I samband med spridning kommer utbildningar att erbjudas.

BUK

CT BUK

Indikation elektiv: utredningsfall, tumör och metastaser.

CT buk kan genomföras med eller utan kontrastmedel beroende på frågeställning. Vid vissa frågeställningar ges även per oral kontrast (jod eller vatten). Finns ett flertal varianter som ofta är uppföljande efter tidigare utförd bukdiagnostik. Därav presenteras dem mest vanligaste undersökningarna här även om variationen är större än vad denna text ger sken av. Gastric bypass är för röntgen en intressant anamnestisk uppgift då patientförberedelserna är annorlunda.

CT COLON

Indikation: colonmalignitetsmisstanke efter vanlig CT-buk och kontroll efter divertikulit.

CT colon kan utföras som alternativ till koloskopi, läs FAKTA-dokument noga. SVF coloncancer ska utredas med koloskopi (remiss till kirurgen). Kan inte bedöma inflammation i kolonväggen. Ska alltid finnas information i remissen om utförd rekto- , proktoskopi eller per rectum.

CT colon är en krävande undersökning för patienten. Två dagar före undersökningen börjar laxeringsprocessen och dagen före får sista måltiden utgöras av en lätt lunch före kl. 12. De intensiva förberedelserna är mera omfattande än vid koloskopi och närmast omöjliggör för patienten att vara på annan plats än hemmet under tiden. Undersökningen är inget alternativ till koloskopi hos sköra eller svaga patienter.

Vid undersökningen fylls colon via rektum med koldioxid och patienten undersöks därefter i buk- och rygggläge.

Till skillnad från colon i genomlysning kan andra bukorgan bedömas på CT colon, varför separat CT buk-remiss ej behöver skickas.

ULTRALJUD BUK

Finns flera undersökningar att välja mellan där ulj lever-galla-pancreas är den vanligaste undersökningen.

Det finns även undersökningar inriktade specifikt mot lever, gallblåsa resp andra organ i buken.

Indikation: gallvägs- /gallblåsekonkrement, gallblåsepolyp, vidgning av gallvägarna, cirrhos, steatos och karaktärisering av fokala förändringar (kontrast).

Undersökningen kräver i regel fastande patient. Pankreas kan ibland vara svårundersökt, och vid primär frågeställning kring pankreas rekommenderas CT. Vidare kan högt liggande lever eller skymmande tarm innebära begränsad insyn. Mjälten finns som egen undersökning men bedöms ibland i samband med ulj av levern, beroende på frågeställning (vanligen splenomegali).

STEN-CT

Indikation: konkrement i urinvägarna och hydronefros.

Lågdosundersökning utan kontrast för att påvisa konkrement i urinvägarna. Undersökningen kan också bedöma eventuella hydronefros. I övrigt tillför undersökningen sällan mer diagnostiskt.

Som vid CT-buk finns flertalet varianter. Dessa är framför allt urologernas angelägenhet och beskrivs därav inte närmare.

CT-UROGRAFI

Indikation: malignitet i övre urinvägar

CT-undersökning som ingår i SVF cancer i övre urinvägar och urinblåsa ("makroskopisk hematuri"). Undersökningen tar ca 45 minuter och innebär höga stråldoser, då den utförs i fyra faser.

Tips!

Fundera över om patienten klarar av en eventuell behandling om undersökning påvisar patologi.

ULJ NJURAR

Indikation: misstanke om missbildning, hydronefros, atrofi och vid utredningar av sjunkande GFR.

Morfologisk och inte funktionell undersökning av njurarna. Påvisar hydronefros och kan undersöka njurparenkymet. Svårt att påvisa konkrement under 0,5 - 1 cm och därav går det inte att utesluta konkrement på ett tillförlitligt sätt. I undersökningen ingår även undersökning av urinblåsa om patienten är ett barn.

ULJ SCROTUM

Indikation (elektiv): hydrocele, tumör, varikocel, spermatocele

Epididymit är en klinisk diagnos.

Vid testistorsion rekommenderas endast ultraljud om det inte försenar handläggning, vilket i praktiken gör att vi inte utför ultraljud på torsionsfrågeställningar. Vid kliniskt misstanke om testikeltorsion ska patienten istället skyndsamt remitteras till akutmottagningen.

CT HERNIOGRAFI

Indikation: ljumskbråck (även recidiverande)

Lågdosundersökning där patienten utför en CT-undersökning i bukläge under krystning. Förstahandsmetod vid patient >40 års ålder. Vid palpationsfynd talande för bråck behövs ingen vidare utredning.

Vid bukväggsbråck eller ärrbråck utförs CT buk utan kontrast.

ULJ LJUMSKE

Indikation: ljumskbråck

Ultraljud utförs på patienter under 40 år. Kliniskt diagnostiserade ljumskbråck ej behöver verifieras med bilddiagnostik innan remiss till kirurg. Undersökningen utförs liggande och stående med och utan krystning för att provocera fram eventuellt bråck.

PROSTATA

Regionen ingår i ett projekt kring Organiserad ProstataTestning (OPT), som i korthet innebär att det

är fullt utbyggt kommer alla män mellan 50 och 74 års ålder erbjudas att ta ett PSA-blodprov var sjätte år.

Utöver detta finns SVF prostatacancer, som också baseras på PSA-blodprov. Läs detaljer om detta i FAKTA.

Vid förhöjt PSA remitteras patient till urolog, som i normalfallet remitterar till MR prostata.

KÄRL

Ultraljud avseende venös insufficiens, karotider, njurartär-stenoser och bukaortaaneurysmscreening utförs av klin fys.

Vid misstanke om arteriell insufficiens i extremitet ska patient remitteras till kärlkirurg.

ULJ DVT

Indikation: trombbildning i nedre eller övre extremiteterna.

Förstahandsundersökning vid DVT-misstanke. Ska vara underbyggd av Wells score, gärna också d-dimer, om tillgängligt. Kontakta ALLTID röntgen innan remiss skickas för att bestämma tid då denna undersökning hamnar i akutflödet och ska då prioriteras i förhållande till övriga akuta undersökningar vilket kan medföra långa väntetider eller att undersökningen inte hinns med samma dag.

Ange alltid var patienten skall hänvisas efter undersökning, beroende på fynd.

ULJ BUKAORTA

Indikation: Bukaortaaneurysm. Utförs på Högländssjukhuset och Värnamo sjukhus av röntgen, på Ryhov av Klin fys.

Screening av män vid 65 år ålder utförs via klin fys/kärlkirurgi.

Indikation för ulj bukaorta på röntgen är palpabel breddökad pulserande bukaorta. Vid oro och förstagångssläkting med aortaaneurysm utan palpationsfynd är 50 års ålder förslagsvis en bra ålder för kontroll. Vidgade bukaorter följs upp via kärlkirurgen.

CT PULMONALISANGIOGRAFI

Indikation: lungemboli. Vanligen från slutenvårdsakut. Kontakta röntgen telefonledes om aktuellt.

Undersökning som är inriktad på lungartärerna. D-dimer ska vara taget och svar föreligga innan remiss till röntgen skickas.

Undersökningen genomförs utan att patienten behöver andas in, varför det sammantaget kan vara svårt att uttala sig om samtidiga mediastinala förändringar eller parenkymförändring i lungorna.

CT/MR HJÄRNANGIOGRAFI

Indikation: aneurysm.

Undersökning i artärfas (tidig kontastfas) på CT, samt utan kontrast på MR.

När välja vad?

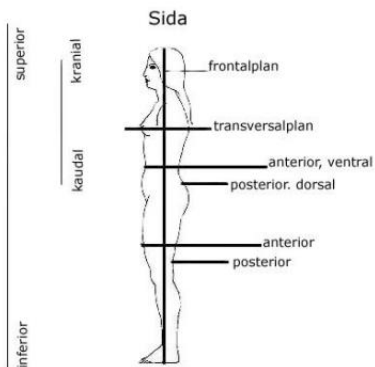
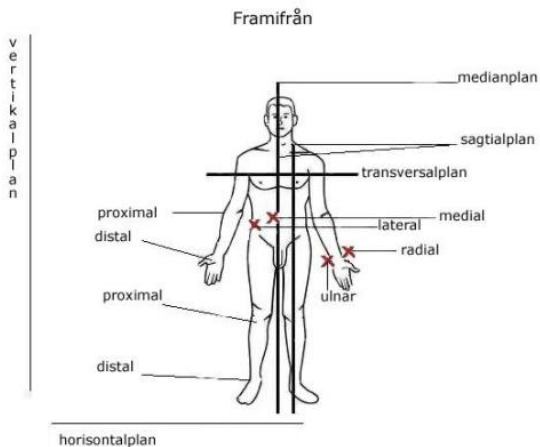
CT:

- Screening av patienter med två förstaledsläktingar med intrakraniellt aneurysm eller subarachnoidal-blödning.
- Patienter som beskriver typisk anamnes på åskknallshuvudvärk (vissa patienter söker vården först efter en längre tid).

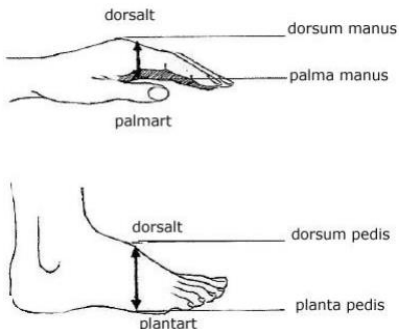
MR (aneurysm-protokoll):

- Screening av patienter med svagare hereditet för intrakraniellt aneurysm än angivet ovan, och patienter med polycystisk njursjukdom
- Patienter med ansträngningsutlöst huvudvärk

APPENDIX INKL LÄNKAR



Hand och fot



LÄNKAR

- FAKTA:
<https://folkhalsaochsjukvard.rjl.se/vardstod/fakta---allmant-kliniskt-kunskapsstod/>
- Röntgens startsida:
<https://folkhalsaochsjukvard.rjl.se/vardstod/diagnostik/rontgen/>

Där hittar du info bland annat om hur undersökningar går till, vad man ska tänka på vid remittering till röntgen, vad som gäller kring drop-in, väntetider till undersökning och svar, och prislista. Även länkar till Röntgen på 1177 finns här.

- Sömlös vård/konsultera en läkarkollega:
<https://folkhalsaochsjukvard.rjl.se/uppdrag-och-avtal/konsultera-en-lakarkollega/>

Röntgen

Vi är bäst på bild!