

## **Riktlinjer för remittering till bilddiagnostik**

Utdrag från Strålskydd 118 och anpassat efter verksamheten på  
Röntgenavdelningen **Carlanderska** sjukhuset.

## Inledning

Från och med den 1 januari 2020 ska de vårdgivare som utför diagnostiska undersökningar även tillhandahålla riktlinjer för remittering. Mer information om detta kan finnas på följande länk hos Strålsäkerhetsmyndigheten:

<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/press/nyheter/2019/nya-riktlinjer-ska-minska-antalet-onodiga-rontgenundersokningar/>

Denna skrift innehåller riktlinjer som kan användas av alla yrkesverksamma inom sjukvården med rätt att remittera patienter till diagnostisk radiologi. Syftet är att säkerställa att alla undersökningar är väl motiverade och optimerade.

Kontinuerlig användning av detta slags rekommendationer förväntas leda till bättre klinisk praxis och till en minskning av antalet remisser för undersökning, och följaktligen till en minskning av associerad medicinsk bestrålning.

Det primära syftet med skriften är dock att förbättra den kliniska verksamheten. Rekommendationer av detta slag fungerar bäst om de används i kombination med en klinisk-radiologisk dialog och som ett led i uppföljningsprocessen. Rekommendationerna är avsedda att användas av både sjukhusläkare (på alla nivåer) och läkare inom primärvården.

I enlighet med de principer som UK National Health Service Executive tillämpar gällande utvecklandet av kliniska rekommendationer (8) har vi använt följande klassificering:

**A. Randomiserade kontrollerade studier (RCT), metaanalyser, systematiska granskningar.**

**B. Omfattande experimentella studier eller observationsstudier.**

**C. Andra studier där rekommendationen bygger på expertutlåtanden och stöds av behöriga myndigheter.**

Rekommendationerna används också i stor omfattning som standard för uppföljningsstudier (13).

Ett antal sjukhus har anskaffat elektroniska versioner av rekommendationerna i syfte att införa dem i sjukhusets informationssystem.

## Varför behövs riktlinjer och remitteringskriterier?

En värdefull undersökning karakteriseras av att resultatet – positivt eller negativt – medför en ändring av behandlingen eller bidrar till att bekräfta läkarens diagnos. Det förekommer ett stort antal radiologiska undersökningar som inte uppfyller dessa krav och som i onödan ökar patientbestrålningen (14).

Huvudorsakerna till onödig användning av radiologi är följande:

**1. Upprepning av undersökningar som redan har gjorts**, t.ex. på ett annat sjukhus, en poliklinik eller ett akutintag.

**HAR UNDERSÖKNINGEN REDAN GJORTS?**

Man bör med alla medel försöka få fram tidigare tagna bilder. Elektronisk överföring av digitala data kan i framtiden komma att utgöra ett bra verktyg i sådana situationer.

**2. Undersökningar när det är osannolikt att resultatet får konsekvenser för behandlingen av patienten**, på grund av att det förväntade ”positiva” fyndet oftast är irrelevant, t.ex. degenerativ ryggsjukdom (lika ”normalt” som grånande hår i lägre medelåldern) eller på grund av att ett positivt fynd är mycket osannolikt.

**BEHÖVER JAG UNDERSÖKNINGEN?**

**3. Undersökningar som görs för ofta**, dvs. innan sjukdomen kan ha framskridit eller fastslagits eller innan resultaten kan påverka behandlingen.

**BEHÖVER JAG GÖRA UNDERSÖKNINGEN NU?**

**4. Fel undersökning.** Metoderna inom diagnostisk radiologi utvecklas snabbt. Det är ofta till nytta att diskutera undersökningen med en specialist inom diagnostisk radiologi eller nuklearmedicin innan den specifika undersökningen begärs.

**ÄR DETTA DEN BÄSTA UNDERSÖKNINGSMETODEN?**

**5. Bristande förmåga att tillhandahålla lämplig klinisk information och lägga fram de frågeställningar som undersökningen med diagnostisk radiologi skall ge svar på.** Brister av detta slag kan leda till att fel metod används (t.ex. har man missat en väsentlig faktor?).

**HAR JAG FÖRKLARAT FRÅGESTÄLLNINGEN?**

**6. Överundersökning.** En del läkare tenderar att oftare än andra läkare förlita sig på undersökningar. Vissa patienter känner sig trygga av att bli undersökta.

**UTFÖRS DET FÖR MÅNGA UNDERSÖKNINGAR?**

Riktlinjerna är inga absoluta regler, även om det bör finnas goda skäl för att frånga dem. Det finns inga riktlinjer som kan ge universellt stöd och därför bör alla läkare alltid diskutera alla frågeställningar med sina radiologer.

I föreliggande skrift indikeras tyngden hos bakomliggande bevis (8) för de olika utlåtandena på följande sätt:

- A. Randomiserade kontrollerade försök (RCT), metaanalyser, systematiska granskningar.
- B. Omfattande experimentella studier eller observationsstudier.
- C. Andra bevis där rekommendationen bygger på expertutlåtanden och stöds av behöriga myndigheter.

## Hur man använder rekommendationerna

I skriften tas särskilt upp områden som är svåra eller kontroversiella. Sidorna är i regel uppdelade i fem kolumner. I den första kolumnen anges den kliniska situation som ligger till grund för begäran av en undersökning, i den andra uppräknas ett antal tänkbara metoder inom diagnostisk radiologi (och storleken av den därmed förenade stråldosen), i den tredje kolumnen ges rekommendationen (och klassificeringen för tillgängliga bevis) om huruvida undersökningen är lämplig eller inte och i den fjärde kolumnen finns förklarande kommentarer. Kolumn fem ger frågeställningens beteckning

Följande rekommendationer används:

- 1. Rekommenderas.** Det betyder att undersökningen (undersökningarna) högst sannolikt är till hjälp för en klinisk diagnos och för behandlingen. Rekommendationen kan avvika från den undersökning läkaren hade önskat, t.ex. ultraljudsundersökning i stället för flebografi i fråga om djup ventrombos.
- 2. Specialistundersökning.** Dessa är komplexa eller dyra undersökningar som i regel endast utförs på begäran av läkare som har relevant klinisk expertis för att utvärdera de kliniska fynden och vidta åtgärder på grundval av resultaten av undersökningen med diagnostisk radiologi. Här är det i regel motiverat med individuella diskussioner med en specialist inom området radiologi eller nuklearmedicin.
- 3. Rekommenderas inte som första åtgärd.** Gäller situationer där erfarenheten har visat att den kliniska frågeställningen i regel får sin lösning med tiden. Vi föreslår i sådana fall att undersökningen skjuts upp med tre till sex veckor och endast genomförs om symtomen fortsätter. Axelsmärter är ett typiskt exempel.

- 4. Rekommenderas inte rutinmässigt.** Med detta betonas att ingen rekommendation är absolut och att undersökningen bara genomförs i det fall en läkare kan lägga fram övertygande argument. Ett exempel på en sådan motivering kan vara konventionell röntgen för en patient som har ryggsmärtor och där man hittat kliniska fynd som tyder på något annat än degenerativ sjukdom (t.ex. osteoporotisk kotfraktur).
- 5. Rekommenderas inte.** För undersökningarna i denna kategori gäller att de tänkta motiveringarna för undersökningen är oförsvarliga (t.ex. IVU för högt blodtryck).

## Typiska effektiva doser från diagnostiska medicinska exponeringar under 1990-talet

Diagnostisk procedur	Typisk effektiv dos (mSv)	Motsv. antal lungröntgen	Ungefärlig motsv. period av naturlig bakgrundsstrålning <sup>(1)</sup>
<i>Röntgenundersökningar:</i>			
Extremiteter och leder (utom höft)	< 0,01	< 0,5	< 1,5 dagar
Lungor (en enkel posteroanterior (PA) projektion)	0,02	1	3 dagar
Skalle	0,07	3,5	11 dagar
Bröstrygg	0,7	35	4 månader
Ländrygg	1,3	65	7 månader
Höft	0,3	15	7 veckor
Bäcken	0,7	35	4 månader
Buk	1,0	50	6 månader
IVU	2,5	125	14 månader
Esofagus	1,5	75	8 månader
Ventrikel	3	150	16 månader
Tunntarmspassage	3	150	16 månader
Kolon	7	350	3,2 år
CT huvud	2,3	115	1 år
CT thorax	8	400	3,6 år
CT buk eller bäcken	10	500	4,5 år
<i>Radionuklidundersökningar:</i>			
Lungventilation (Xe-133)	0,3	15	7 veckor
Lungperfusion (Tc-99m)	1	50	6 månader
Njure (Tc-99m)	1	50	6 månader
Sköldkörtel (Tc-99m)	1	50	6 månader
Skelett (Tc-99m)	4	200	1,8 år
Dynamisk hjärtundersökning (Tc-99m)	6	300	2,7 år
PET huvud (F-18 FDG)	5	250	2,3 år

<sup>(1)</sup> I Storbritannien är den genomsnittliga bakgrundsstrålningen 2,2 mSv per år (i Sverige 3 mSv inklusive radon i bostäder). De regionala genomsnittsvärdena varierar från 1,5 till 7,5 mSv per år.

## TABELL Klassificering av typiska effektiva doser av joniserande strålning vid vanliga förfaranden inom diagnostisk radiologi

Kategori	Typisk effektiv dos (mSv)	Exempel
0	0	UL, MRT
I	< 1	CXR, Extremitets-XR, bäcken-XR
II (*)	1–5	IVU, ländryggs-XR, NM (t.ex. skelettscintigram), CT av huvud och nacke/hals
III	5–10	CT av thorax och buk, NM (t.ex. hjärta)
IV	> 10	Vissa NM-undersökningar (t.ex. PET)

(\*) Den genomsnittliga årliga bakgrundsdosen i de flesta delar av Europa faller inom denna kategori.

## Graviditet och skydd av fostret

- Bestrålning av foster bör alltid undvikas när det är möjlig (23–25). Detta inbegriper situationer där kvinnan själv inte misstänker graviditet. Det primära ansvaret för identifiering av en sådan patient ligger hos den remitterande läkaren.
- Kvinnor i fertil ålder som kommer till en undersökning där primärstrålen träffar bäckenområdet, direkt eller via sekundärbestrålning (i det närmaste varje slag av joniserande strålning mellan diafragma och knän) eller till ett förfarande som inbegriper radioaktiva isotoper, bör tillfrågas om huruvida de kan eller inte kan tänkas vara gravida. Om patienten inte kan utesluta möjligheten till graviditet, bör hon tillfrågas om hennes menstruation har uteblivit.
- Om möjligheten till graviditet kan uteslutas, kan undersökningen fortsätta. Om patienten däremot är gravid eller sannolikt är gravid (t.ex. menstruationen har gått över tiden), måste motiveringen för den föreslagna undersökningen granskas av radiologen och den remitterande läkaren, och beslut måste fattas om huruvida undersökningen skall skjutas upp till efter förlossningen eller till dess att nästa menstruation har kommit. Ett förfarande som är till klinisk fördel för modern kan också vara till indirekt fördel för hennes ofödda barn, och en fördröjning av ett viktigt förfarande till en senare del av graviditeten kan öka risken både för fostret och för modern.
- Om en graviditet inte kan uteslutas men menstruationen INTE har gått över tiden och förfarandet innebär en relativt låg dos för fostret, kan undersökningen genomföras. Om däremot undersökningen innebär relativt höga doser (i de flesta avdelningar skulle de vanliga undersökningarna i denna kategori vara CT av buk och bäcken, IVU, fluoroskopi och NM-undersökningar), måste frågan diskuteras på grundval av lokala rekommendationer.
- Om radiologen och den remitterande läkaren tillsammans konstaterar att bestrålning av en gravid eller eventuellt gravid livmoder kan motiveras kliniskt, bör ett sådant beslut alltid registreras. Radiologen måste därefter säkerställa att exponeringen begränsas till det minimum som krävs för att få den nödvändiga informationen.
- Om det blir uppenbart att fostret har blivit oavsiktligt bestrålat, trots ovannämnda åtgärder, kan den lilla risk som bestrålningen innebär för fostret, även vid de högre doserna, sannolikt inte motivera de större risker som invasiva fetala diagnostiska förfaranden skulle medföra (t.ex. amniocentes) eller riskerna förknippade med att graviditeten avslutas. När sådan oavsiktlig bestrålning har skett, bör en individuell riskbedömning utföras av en sjukhusfysiker och resultatet diskuteras med patienten.
- RCR har nyligen deltagit (tillsammans med NRPB och College of Radiographers) i utgivandet av en skrift med rekommendationer om skydd av fostret vid diagnostiska undersökningar av modern (25).



## ORDLISTA

<b>FÖRKORTNING</b>	<b>DEFINITION</b>
<b>XR</b>	Konventionell röntgen, en eller flera filmer
<b>CXR</b>	Lungröntgen
<b>AXR</b>	Bukröntgen
<b>UL</b>	Ultraljud
<b>Skelettöversikt</b>	Ett antal konventionella röntgenbilder för att påvisa förekomsten och utbredningen av patologiska förändringar
<b>Mammografi</b>	Bröströntgen
<b>Oes/ventr/passage</b>	Undersökning av matstrupe/magsäck/tunntarm
<b>Tunntarmslavemang</b>	Detaljerad bariumundersökning via nasoduodenal intubation
<b>Kolon</b>	Bariumundersökning av grovtarm
<b>IVU</b>	Intravenös urografi
<b>CT</b>	Datortomografi
<b>CTA</b>	CT-angiografi
<b>HRCT</b>	CT med hög upplösning
<b>NM</b>	Nuklearmedicin
<b>SPECT</b>	Single Photon Emission Tomography
<b>MRT</b>	Magnetisk resonanstomografi
<b>MRA</b>	MR-angiografi
<b>MRCP</b>	Magnetisk resonans-kolangiopankreatografi (Magnetic Resonance Cholangio Pancreatography)
<b>DSA</b>	Digital subtraktionsangiografi
<b>ERCP</b>	Endoskopisk retrograd kolangiopankreatografi (Endoscopic Retrograde Cholangio Pancreatography)
<b>PET</b>	Positron-emissionstomografi

## KLINISK FRÅGESTÄLLNING

UNDERSÖKNING  
[DOS]REKOMMENDATION  
[KLASS]

## KOMMENTARER

**A. Huvud (inklusive öron-, näs- och halsproblem)**

Kongenitala störningar

*(för barn,  
se avsnitt M)***A1***MRT [0]*Rekommenderas  
[C]

Definitiv undersökning för alla missbildningar. Röntgenstrålning undviks. Tredimensionell CT kan krävas för benanomalier. Lugnande medicinering krävs i regel för små barn. Överväg UL för nyfödda.

Cerebrovaskulär katastrof  
(CVA); stroke**A2***CT [II]**MRT [0] och  
NM [II]**UL karotis [0]*Rekommenderas  
[C]Specialistun-  
dersökning [B]Rekommenderas  
inte rutinmässigt  
[C]

CT ger adekvat bedömning i de flesta fall, och påvisar blödning.

MRT och NM är känsligare än CT vid tidiga infarkter och posteriora fossalesioner.

Undantag för a) fullt återställda för vilka karotiskirurgi övervägs, b) en CVA under utveckling där dissektion eller embolus misstänks.

Transient ischemisk attack  
(TIA)*(se också B5)***A3***UL karotis [0]*Rekommenderas  
[B]

Om det råder tvivel om diagnosen eller om kirurgi övervägs. Mycket beror på lokala principer och tillgänglig expertis. UL (med färg-Doppler) ger funktionella uppgifter om bifurkationer. Angiografi, MRA och CTA är dyrare alternativ när det gäller att visa blodkärlen. MRT och NM kan användas för att visa funktion.

Demyeliniserande sjukdomar och andra substantia albasjukdomar <b>A4</b>	<i>MRT [0]</i>	Rekommenderas [A]	MRT är mycket känsligare än CT för demyeliniserande sjukdomar. Men MRT kan fortfarande vara negativ för upp till 25 % av alla patienter med etablerad multipelskleros. MRT är också bättre än CT för att lokalisera och avbilda utbredning av andra sjukdomar i substantia alba.
Utbredda lesioner <b>A5</b>	<i>CT [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]	MRT är känsligare vid tidiga tumörer, eftersom metoden ger exakt position (bra för kirurgi) och känsligare vid posteriora fossa-lesioner. MRT kan missa förkalkning. CT är ofta brett tillgänglig och ofta tillräcklig vid supratentoriella lesioner och subduralhematom. MRT är överlägsen vid posteriora fossalesioner och för vaskulära lesioner. NM kan vara bra under vissa omständigheter – tumörviabilitet efter terapi, särskilt efter radioterapi.
Huvudvärk: akut, svår	<i>CT [III]</i>	Rekommenderas [B]	CT ger adekvata data i de flesta fall av subaraknoidala och andra intrakraniella blödningar och associerad hydrocefalus. OBS: Negativ CT utesluter inte subaraknoidalblödningar och i misstänkta fall bör en senare lumbalpunktion utföras, förutsatt att det inte finns kontraindikationer (t.ex. obstruktiv hydrocefalus). Lumbalpunktion kan också behövas för att utesluta meningit.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
A6	<i>MRT [0] eller NM [II]</i>	Specialistundersökning [C]	MRT är bättre än CT vid inflammationer. NM kan vara den känsligaste metoden för encefalit och kan påvisa cirkulationsrubbnings vid migrän.
Kronisk huvudvärk (för barn, se avsnitt M)	<i>XR skalle, sinus, halsrygg [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Radiografi är till liten nytta om det inte finns fokala tecken eller symtom. Se A13 nedan.
A7	<i>CT [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Vissa undantag för specialister eller om det finns bevis på förhöjt intrakraniellt tryck, posterior fossa eller andra tecken.
Hypofys- och juxtasellarproblem	<i>MRT [0]</i>	Specialistundersökning [B]	Påvisandet av mikroadenom är inte alltid till hjälp för valet av behandling. CT om MRT inte finns att tillgå. Brådskande remiss om synen försämras. Vissa sjukhus använder specifika NM-medel.
A8	<i>SXR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Patienter som behöver undersökning behöver MRT eller CT.
Posteriora fossa-tecken A9	<i>MRT [0]</i>	Rekommenderas [A]	MRT är mycket bättre än CT. CT-bilderna försämras ofta av strålningsförstärkande artefakter.

<p>Hydrocefalus</p> <p><i>(för barn, se avsnitt M)</i> <b>A10</b></p> <p>Symtom i mellan- eller innerörat (inklusive yrsel)</p> <p><b>A11</b></p>	<p><i>CT [III]</i></p> <p><i>XR</i></p> <p><i>CT [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Rekommenderas [C]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>CT lämplig i de flesta fall; MRT behövs ibland och kan vara lämpligast för barn. UL är förstahandsval för spädbarn. NM används vid vissa sjukhus, särskilt i fråga om shuntfunktion.</p> <p>XR kan visa hela shuntsystemet.</p> <p>Utvärdering av dessa system kräver expertis inom öron-, näs- och hals-, neurologi eller neurokirurgi.</p>
<p>Sensorineural dövhet</p> <p><i>(för barn, se avsnitt M)</i> <b>A12</b></p>	<p><i>MRT [0]</i></p>	<p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>MRT är mycket bättre än CT, särskilt för akustikus neurinom. För dövhet hos barn, se M4.</p>
<p>Sinussjukdomar</p> <p><i>(för barn, se avsnitt M)</i> <b>A13</b></p>	<p><i>Sinus XR [I]</i></p> <p><i>CT [III]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>Slemhinnesvullnad är ett icke-specifikt fynd och kan förekomma hos asymtomatiska patienter.</p> <p>CT lönar sig bättre och ger unik information om skelettanatomi. Lågdosteknik önskvärd. Rekommenderas när optimal medicinsk vård har misslyckats, när det uppstår komplikationer eller om malignitet misstänks.</p>

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Demens och minnesstörningar, insjuknande i psykos  <b>A14</b>	<i>SXR [I]</i>  <i>CT [II] eller MRT [0] eller NM [III]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]  Specialistundersökning [B]	Överväg undersökning om det kliniska förloppet är ovanligt eller om det gäller yngre patienter.  CT och SPECT är en god kombination för Alzheimers sjukdom. MRT är bättre för strukturella förändringar och för bedömning av "normaltrycks-hydrocefalus". PET och SPECT ger funktionella data enkelt och snabbt. Undersökning av hjärnans blodflöde kan skilja Alzheimers sjukdom från andra former av demens.
Lesioner i ögonhålan  <b>A15</b>	<i>CT [II] eller MRT [0]</i>	Specialistundersökning [B]	CT ger bättre anatomiska detaljer, särskilt av benstrukturer (t.ex. nästårgången). Med MRT undviks bestrålning av linsen (men rekommenderas inte när en ferromagnetisk främmande kropp misstänks). Överväg UL för intraokulära lesioner.
Ögonhålor: metallisk främmande kropp (före MRT) <b>A16</b>	<i>XR ögonhålor [I]</i>	Rekommenderas [B]	Särskilt för patienter som har arbetat med metalliska material, kraftverktyg osv. Vissa sjukhus använder CT. Se avsnittet gällande trauma (K) för akuta skador.
Synstörningar <b>A17</b>	<i>SXR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Enkla XR ger sällan resultat. Specialister kan kräva CT eller MRT.

Epilepsi (vuxna)

*SXR [I]*

Rekommenderas  
inte rutinmässigt  
[B]

Utvärderingen kräver specialistexpertis. Sent  
begränsande anfall bör normalt undersökas men  
radiologisk undersökning kan vara onödig om det finns  
ett klart alkoholsamband.

*CT [II], MRT [0]  
eller NM [III]*

Specialistun-  
dersökning [B]

Partiella eller fokala anfall kan kräva detaljerad  
utvärdering om kirurgi övervägs. Iktal SPECT  
maximerar sannolikheten för att lokalisera fokus.  
Interiktal funktionell bildtagning är även viktig. Lokala  
principer har stor inverkan på hur procedurer  
kombineras.

*(för barn, )  
se avsnitt M*

**A18**

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<b>B. Nacke/hals</b>	<i>(för ryggraden, se avsnitt C [Ryggrad] och K [Trauma])</i>		
<b>Mjuka vävnader</b>  Knölar i och förstoring av tyroidea (sköldkörteln)	<i>UL [0] och NM [I]</i>	Rekommenderas [B]	Visar morfologi, möjliggör styrd aspiration för cytologi, eller biopsi för histologi. En del läkare går vidare till aspiration utan bildtagning. Samtidig CXR behövs för att visa luftstrupen.
Tyreotoxikos	<i>NM [I], UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Kan skilja mellan Graves sjukdom, toxisk knölstruma och subakut tyroidit. Ger funktionell information om knölar. Även bra vid tyroidit.
Ektopisk tyroideavävnad (t.ex. lingual thyroid)	<i>NM [I]</i>	Rekommenderas [C]	NM är utmärkt för små ektopiska rester av tyroideavävnad. Vid allmän tyroideaförstoring eller flerknölsstruma visar UL retrosternal utvidgning enkelt och snabbt. Realtidsundersökningar visar effekten av halsutvidgning osv. CT eller MRT behövs för att påvisa full retrosternal utvidgning och inverkan på luftrör.
Hyperparathyroidism	<i>Bildtagning</i>	Specialistundersökning [C]	Fråga om råd. Diagnosen görs på kliniska och biokemiska grunder. Bildtagning kan hjälpa vid preoperativ lokalisering men behövs eventuellt inte om



<b>B4</b>			kirurgen är erfaren. Lokala principer samt tillgänglig teknik och expertis har stor inverkan. UL, NM, CT och MRT är alla exakta på en icke-opererad hals.
Asymtomatiskt karotisblåsljud <b>B5</b>	<i>UL karotis [0]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Signifikanta lesioner på carotis interna hittas sällan.
Svald eller inhalerad främmande kropp <b>B6</b>			Se Trauma K 30.
Tumör av okänt ursprung <b>B7</b>	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [C]	UL är förstahandundersökning som även kan styra biopsi. MRT eller CT i regel endast efter rekommendation av radiolog eller specialistläkare.
Salivobstruktion <b>B8</b>	<i>UL [0] eller Sialogram [II]</i>  <i>XR</i>	Rekommenderas [C]  Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	För intermittent, livsmedelsrelaterad svullnad. MR sialografi kan föredras vid vissa sjukhus.  Utom vid konkrement i munbotten, där XR kan vara allt som behövs.
Salivanhopning <b>B9</b>	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	UL är en extremt känslig metod och bör, beroende på lokal expertis, utgöra en förstahandsundersökning. MRT är utmärkt för utbredd eller återkommande sjukdom. CT används numera begränsat. Ingen indikation för CT-sialografi.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Muntorrhet – bindvävssjukdom <b>B10</b>	<i>UL [0] eller Sialogram [II] eller NM [II]</i>	Specialistundersökning [C]	Efterfrågas sällan. Sialogram kan vara diagnostiska, men NM ger bättre funktionell bedömning. MR-sialografi används även här.
Temporal-mandibular ledfunktionsstörning  <b>B11</b>	<i>XR [I]  MRT [0] eller artrografi [II]</i>	Specialistundersökning [B]  Specialistundersökning [B]	Röntgenbilder visar benrelaterade abnormaliteter, som dock är normala i de flesta fall, eftersom besvären i regel hör samman med leddiskfunktionsstörningar.  Efter att konventionell behandling har misslyckats och intern störning misstänks. Med artrografi erhålls äkta dynamisk demonstration.

# C. Rygggrad

## Allmänt (för trauma, se avsnitt K)

Kongenitala rubbningar

XR [I]

Specialistundersökning [C]

T.ex. fullängdsröntgen stående för skolios. Se avsnitt M för ryggvärk (M10).

MRT [0]

Specialistundersökning [B]

MRT definierar alla ryggradsmissbildningar och utesluter associerad tecaabnormalitet. CT kan behövas för att visa bendetaljer, men beakta den stora strålningsbelastningen.

(för barn, se avsnitt M)

C1

Myelopati: tumörer, inflammation, infektion, infarkt osv.

MRT [0]

Rekommenderas [B]

MRT är det klara förstahandsvalet för alla ryggmärgslesioner och för utvärdering av märgkompression. CT kan behövas om bättre bendetaljer krävs. Myelografi endast om MRT inte är tillgänglig eller är omöjlig. NM används fortfarande allmänt och för metastasscreening, och för att identifiera fokala skeletlesioner (såsom osteoid osteom).

C2

## Halsrygg

Eventuell atlantoaxial sublaxation

XR [I]

Rekommenderas [C]

En enskild sido-XR av halsryggen med patienten i övervakad och komfortabelt böjd ställning bör avslöja alla signifikanta sublaxationer hos patienter med reumatoid artrit, Downs syndrom osv. MRT (böjning/sträckning) visar effekten på märgen när XR är positiv eller det finns neurala tecken.

C3

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p>Nacksmärtor, brakialgi, degenerativ förändring</p> <p style="text-align: right;"><b>C4</b></p>	<p><i>XR [I]</i></p> <p><i>MRT [0]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>Degenerativa förändringar börjar i den lägre medelåldern och är ofta inte relaterade till symtomen, som i regel beror på disk- eller ligamentändringar som inte syns på vanlig XR. MRT används allt oftare, särskilt om brakialgi förekommer.</p> <p>Överväg MRT och specialistremiss när smärtan påverkar livskvaliteten eller när det finns neurologiska tecken. Myelografi (med CT) kan i vissa fall behövas för att få ytterligare avbildning eller när MRT inte är tillgänglig eller är omöjlig.</p>
<p><b>Bröstrygg</b></p> <p>Smärtor utan trauma: degenerativ sjukdom</p>	<p><i>XR [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p>	<p>Degenerativa förändringar förekommer oundvikligen från och med medelåldern. Undersökning är sällan till nytta om det inte förekommer neurologiska tecken eller indikationer på metastaser eller infektion. Överväg mer brådskande remiss i fråga om äldre patienter med plötsliga smärtor, för att visa osteoporotisk kollaps eller andra former av benförstöring. Överväg NM för möjliga metastatiska lesioner.</p>

C5	<i>MRT [0]</i>	Specialistundersökning [B]	MRT kan vara lämpligt om lokal smärta kvarstår, om frågeställningen är svår att handlägga eller om det förekommer tecken på cervikal spondylos myelopati.
<p><b>Ländrygg</b></p> <p>Kroniska ryggsmärtor utan indikationer på infektion eller neoplasm</p>	<i>XR [II]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Degenerativa ändringar är vanliga och icke-specifika. Värdefullast i fråga om yngre patienter (t.ex. under 20, spondylolistes, pelvospondylit, osv.) eller i fråga om äldre patienter, t.ex. över 55.
C6	<i>MRT [0] eller CT [II] eller NM [II]</i>	Specialistundersökning [C]	I fall där hanteringen är problematisk. Negativa fynd kan vara till hjälp.
<p>Ryggsmärtor med eventuella svåra drag såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Börjat &lt; 20 &gt; 55 år.</li> <li>• Sfinkter- eller gångstörningar.</li> <li>• Ridbyxanestesi.</li> <li>• Svår eller progressiv förlust av motorisk förmåga.</li> <li>• Utbredd neurologisk svaghet.</li> <li>• Tidigare malignitet.</li> </ul>	<i>Bildtagning</i>	Rekommenderas [B]	I kombination med brådskande specialistremiss är MRT i regel den bästa undersökningsmetoden. Bildtagningen skall inte fördröja remissen till en specialist. NM används också brett för eventuell benförstöring och vid kroniska smärtor eller om infektion misstänks.
			("NORMAL" KONVENTIONELL XR KAN VARA FALSKT SÄKERSTÄLLANDE).

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<ul style="list-style-type: none"><li>• Systematiskt dålig.</li><li>• HIV.</li><li>• Viktförlust.</li><li>• Intravenöst drogmissbruk.</li><li>• Steroider.</li><li>• Strukturella deformationer.</li><li>• Icke-mekaniska smärtor.</li></ul> <p style="text-align: right;"><b>C7</b></p>			<p><i>(För barn, se avsnitt M.)</i></p>
<p>Akuta ryggsmärtor: diskbräck; ischias utan negativa drag (se ovan).</p> <p style="text-align: right;"><b>C8</b></p>	<p><i>XR [II]</i></p> <p><i>MRT [0] eller CT [II]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p> <p>Rekommenderas inte som första åtgärd [B]</p>	<p>Akuta ryggsmärtor beror ofta på orsaker som inte kan diagnosticerats på konventionell XR (med undantag av osteoporotisk kollaps). ”Normal” konventionell XR kan vara falskt säkerställande. För att påvisa diskbräck krävs MRT eller CT. Dessa bör övervägas omedelbart efter att konventionell behandling har misslyckats.</p> <p>MRT är i regel att föredra (bredare vyfält, Conus, postoperativa ändringar osv.) samtidigt som röntgenstrålning undviks. MRT eller CT behövs före ingreppet (t.ex. epidural injektion). MRT är bättre än CT för postoperativa frågeställningar.</p>

## D. Muskuloskeletala systemet

Osteomyelit

*XR [I] + NM [III]  
eller MRT [0]*

Rekommenderas  
[B]

*CT [III] eller  
UL [0]*

Specialistun-  
dersökning [C]

**D1**

Primär bentumör

*XR [I]*

Rekommenderas  
[B]

*MRT [0] eller  
CT [II]*

Specialistun-  
dersökning [B]

**D2**

2–3-fasigt skelettscintigram är känsligare än XR. Fynden är dock inte specifika och ytterligare specialiserad NM med alternativa ämnen kan behövas. Fettdämpad MRT håller på att få ställning som optimal undersökning.

CT används för att identifiera sekvester. Både CT och UL kan visa lämpliga platser för styrd perkutan biopsi. UL kan vara till hjälp, särskilt i fråga om barn, om metallföremål ger artefakter på MRT eller CT eller om NM är icke-specifik på grund av nyligen utförd operation.

XR kan karakterisera lesionen.

MRT är bra för ytterligare karakterisering och nödvändig för kirurgisk stadiindelning; bör utföras dagen före en biopsi. CT kan vara bättre för att visa bendetaljer på vissa platser (t.ex. ryggrad) och för vissa små lesioner, och behövs om MRT inte är tillgänglig. MRT är bättre för utvärdering av omfattning. Bröskorgs-CT om CXR är negativ, för att utvärdera pulmonära metastaser i fråga om ett stort antal primära maligna lesioner (se L41). Detta gäller för vuxna och barn.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p>Känd primärtumör Skelettmetastaser</p> <p style="text-align: right;"><b>D3</b></p>	<p><i>NM [II]</i></p> <p><i>Skelettundersökning [II]</i></p> <p><i>MRT [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p> <p>Specialistundersökning [C]</p>	<p>Med NM erhåller man en utvärdering av hela skelettet och metoden är mycket mer känslig än konventionell XR, om än mindre specifik. Lokaliserade XR kan behövas för att utesluta andra orsaker till ökad aktivitet, t.ex. degenerativ sjukdom. Vid prostatacancer kan biokemiska markörer (PSA – prostataspecifikt antigen) användas för att följa med framskridandet av skelettinvolvering. NM kan också hjälpa att karakterisera lesionen (t.ex. osteoid osteom) och är bra vid uppföljning.</p> <p>MRT är känsligare och mer specifik än NM, särskilt vid märgbaserade lesioner. Bildområdet är dock begränsat.</p>
<p>Mjukvävnadstumör, eventuellt återfall</p>	<p><i>MRT [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>MRT är bättre än CT för uteslutande, detektion och stadiindelning av mjukvävnadstumörer (bättre kontrastupplösning, multiskiktscapacitet, påvisar om neurovaskulära faskiklar och muskler/muskelrum är</p>



			inblandade). CT är känsligare i fråga om förkalkning. Ökande intresse för UL för vissa anatomiska ställen. MR accepteras som bästa undersökning för eventuellt återfall även om UL har sina förespråkare och kan användas för biopsi. Överväg NM (t.ex. PET).
D4			
Benvävnadssmärtor	<i>XR [I]</i>	Rekommenderas [B]	Endast lokal granskning av symtomatiska områden.
D5	<i>NM [II] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]	När symtomen är ihållande och konventionell XR är negativ.
Myelom	<i>Skelettundersökning [II]</i>	Rekommenderas [C]	För stadiindelning och identifiering av lesioner där radioterapi kan hjälpa. Vid uppföljning kan undersökningen vara mycket begränsad.
D6	<i>NM [II]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Skelettscintigrafi är ofta negativ och underskattar sjukdomens utbredning. Överväg benmärgsundersökningar.
			MRT är mycket känslig, om än begränsad till ryggrad, bäcken och lårben. Särskilt bra vid icke-sekretoriskt myelom eller vid förekomst av diffus osteopeni. Kan användas för bedömning av tumörmassa och uppföljning.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Metabolisk bensjukdom  <b>D7</b>	<i>Skelettundersökning [II]</i>  <i>NM [III]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]  Rekommenderas (C)	Det räcker i regel med biokemiska test. Om undersökningen behövs bör den begränsas (t.ex. händer, CXR, bäcken och ländrygg i sidoprojektion). Bentäthetsmätningar kan behövas (se D9).  Skelettscintigram bra vid komplikationer.
Osteomalaki  <b>D8</b>	<i>XR [0]</i>  <i>NM [III]</i>	Rekommenderas [B]  Specialistundersökning [C]	Lokaliserad XR för att etablera orsaken till lokala smärtor eller oklar lesion på NM.  NM kan visa ökad "aktivitet" och vissa lokala komplikationer. Bentäthetsmätningar kan behövas (se D9).

<p>Smärtor – osteoporotisk kollaps</p> <p style="text-align: right;"><b>D9</b></p>	<p><i>XR [II] sidoprojektion bröst- och ländrygg</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Sidoprojektion visar kompressionsfrakturer. NM eller MRT är bättre för att skilja mellan nya och gamla frakturer och kan hjälpa till att utesluta patologiska frakturer. Bentäthetsmätning (Dual Energy XR Absorptiometry [DEXA] eller kvantitativ CT ger objektiva mätningar av benmineralinnehåll. Kan också användas för metaboliska bensjukdomar (se D7, D8).</p>
<p>Artropati, första undersökning</p> <p style="text-align: right;"><b>D10</b></p>	<p><i>XR [I] berörd led</i></p> <p><i>XR [I] händer/fötter</i></p> <p><i>XR [II] flera leder</i></p> <p><i>UL [0] eller NM [II] eller MRT [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [C]</p> <p>Rekommenderas [C]</p> <p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p> <p>Specialistundersökning [C]</p>	<p>Kan vara bra för att fastställa orsak även om erosioner är en relativt sen egenskap.</p> <p>Hos patienter med misstänkt reumatoid artrit kan fot-XR visa erosioner även när symtomatiska händer verkar normala.</p> <p>Alla kan visa akut synovit. NM kan visa distribution. MRT kan visa ledbrosk.</p>
<p>Artropati, uppföljning</p> <p style="text-align: right;"><b>D11</b></p>	<p><i>XR [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p>	<p>XR behövs av specialister som stöd för beslut angående behandlingen.</p>

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Smärtande axelled <b>D12</b>	<i>XR [I]</i>	Rekommenderas inte som första åtgärd [C]	Degenerativa ändringar i akromioklavikularleder och rotatorokuff är vanliga. Tidigare XR om förkalkning av mjukvävnad förväntas.
Smärtande protes <b>D13</b>	<i>XR [I] + NM [II]</i>  <i>UL [O] eller fluoroskopi [III]</i>	Rekommenderas [B]  Specialistundersökning [C]	En normal NM-undersökning utesluter de flesta sena komplikationer. Ytterligare NM-specialiserade undersökningar kan göra det lättare att skilja lossning från infektion.  Kopplas i regel till aspiration/biopsi/artrografi. Detta ger definitivt resultat och används i allt större utsträckning.
Skulderförslitning <b>D14</b>	<i>MRT [0]</i>  <i>UL [0]</i>	Specialistundersökning [B]  Specialistundersökning [B]	Även om skulderförslitning är en klinisk diagnos rekommenderas diagnostisk radiologi när kirurgi övervägs och det krävs exakt avbildning av anatomin. Degenerativa förändringar är dock även vanliga hos den asymtomatiska befolkningen.  Subakromial och akromioklavikular ledförslitning är dynamiska processer som kan utvärderas med UL.

<p>Axelinstabilitet</p> <p><b>D15</b></p>	<p><i>CT artrografi [II]</i></p> <p><i>MR artrografi [0]</i></p>	<p>Specialistundersökning [B]</p> <p>Specialistundersökning [C]</p>	<p>Labrum glenoidale och synovialkaviteten kan med fördel avbildas med båda teknikerna. Vissa MR-tekniker med gradienteko kan visa labrum väl utan artrografi.</p>
<p>Rotatorkuffskada</p> <p><b>D16</b></p>	<p><i>Artrografi [II] eller UL [0] eller MRT [0]</i></p>	<p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>Lokal expertis och kirurgiska planer har stor inverkan. Alla tre teknikerna påvisar rotatorkuffskador.</p>
<p>SI-ledlesion</p> <p><b>D17</b></p>	<p><i>XR SI-leder [II]</i></p> <p><i>MRT [0] eller NM [II] eller CT [II]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Specialistundersökning [C]</p>	<p>Kan vara till hjälp vid undersökning av seronegativ artropati. SI-lederna kan i regel påvisas adekvat på AP av ländkotpelaren.</p> <p>MRT eller NM eller CT när konventionell XR är oklar; MRT medför ingen stråldos.</p>
<p>Höftsmärtor: full rörelseförmåga (för barn, se avsnitt M)</p> <p><b>D18</b></p>	<p><i>XR bäcken [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p>	<p>XR endast om symtomen och tecknen är ihållande eller det finns komplex historia (t.ex. risk för avaskulär nekros, se D20).</p> <p><b>OBS: Denna rekommendation gäller inte barn.</b></p>
<p>Höftsmärtor: begränsad rörelseförmåga</p>	<p><i>XR bäcken [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte som första</p>	<p>Symtomen är ofta övergående. XR om höftprotes övervägs eller om symtomen kvarstår. PET kan vara</p>

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<i>(för barn, se avsnitt M)</i> <b>D19</b>		åtgärd [C]	till hjälp om XR, MRT och standard-NM är normala. <b>OBS: Denna rekommendation gäller inte för barn.</b>
Höftsmärtor: avaskulär nekros  <b>D20</b>	<i>XR bäcken [I]</i>  <i>MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]  Specialistundersökning [B]	Onormal vid etablerad sjukdom.  MRT är bra när XR är normal, särskilt för högriskpatienter. NM och CT kan också ge information här.
Knäsmärtor: utan låsning eller rörelsebegränsning <b>D21</b>	<i>XR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Symtomen kommer ofta från mjuka vävnader och kan inte påvisas på XR. OA-förändringar är vanliga. XR krävs om kirurgi övervägs.
Knäsmärtor: med låsning, rörelsebegränsning eller effusion (lös kropp) <b>D22</b>	<i>XR [I]</i>	Rekommenderas [C]	För att identifiera radioopaka lösa kroppar.
Knäsmärtor: artroskopi övervägs  <b>D23</b>	<i>MRT [0]</i>	Specialistundersökning [B]	MRT kan hjälpa fatta beslut om att eventuell gå vidare till artroskopi. Även hos patienter med definitiva kliniska abnormaliteter som motiverar ingrepp får kirurgen hjälp av preoperativ MRT för identifiering av oväntade lesioner.

<p>Hallux valgus (X-tå) <b>D24</b></p>	<p><i>XR [I]</i></p>	<p>Specialistundersökning [C]</p>	<p>För bedömning före kirurgi.</p>
<p>Plantar fasciit – hälsporre  <b>D25</b></p>	<p><i>XR [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p>	<p>Plantara bensporrar är vanliga oförutsedda fynd. Orsaken till smärtan kan sällan detekteras på XR. UL, NM och MRT är känsligare när det gäller att visa inflammatoriska ändringar men för majoriteten av patienterna kan behandlingen ske utan undersökning med diagnostisk radiologi.</p>

KLINISK FRÅGESTÄLLNING

UNDERSÖKNING  
[DOS]

REKOMMENDATION  
[KLASS]

KOMMENTARER

## E. Kardiovaskulära systemet

Smärtor mitt i bröstet:  
hjärtinfarkt

*CXR [I]*

Rekommenderas  
[B]

CXR får inte fördröja intagning på specialistavdelning. CXR kan bedöma hjärtstorlek, lungödem osv. och kan utesluta andra orsaker. Avdelningsfilm är att föredra. Efterföljande undersökning med diagnostisk radiologi inbegriper specialistundersökningar (NM, hjärtangiografi osv.) och beror på lokala principer. NM visar myokardisk perfusion och ventrikulografiska data. Ökande intresse för MRT.

**E1**

Smärtor i bröstet:  
aortadissektion: akut

*CXR [I]*

Rekommenderas  
[B]

I huvudsak för att utesluta andra orsaker, sällan diagnostisk.

*CT [III] eller  
UL [0] eller  
MRT [0]*

Rekommenderas  
[B]

Fråga lokala radiologer om råd. Stora variationer. Moderna CT-system ger mycket exakta resultat. Kombinerar ofta med transthorakal UL eller, ännu bättre, med transesofageal UL. MRT är sannolikt mest exakt och används i ökande omfattning, trots logistiska problem och begränsningar med vissa livsuppehållande system. Angiografi behövs sällan utom om ovanstående undersökningar är oklara.

**E2**



Aortadissektion: kronisk <b>E3</b>	<i>MRT [0]</i>	Specialistundersökning [B]	MRT är den bästa undersökningen för att bedöma ändringar i längsgående riktning. Transesofageal UL och CT rekommenderas.
Lungemboli <b>E4</b>	<i>NM [III] eller CT [III]</i>	Rekommenderas [B]	Tolkas tillsammans med samtidig CXR. Oklara fynd (t.ex. sannolikt övergångsstadium) kan medföra behov för ytterligare klarläggning. Vissa sjukhus använder UL för att visa tromboser i benvener för ytterligare bevis. En normal perfusions-NM kan i de flesta fall utesluta lungemboli. Spiral-CT används allt oftare som initialundersökning, särskilt för patienter med samtidigt förekommande kardiorespiratorisk sjukdom, och före lungangiografi.
Perikardit perikardvätska <b>E5</b>	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas [B]	Kan vara normal. Perikardvätska ses inte.
	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Ytterst exakt; kan behövas brådskande för tamponad. Kan visa bästa vägen för dränering. CT behövs ibland vid förkalkning, lokalisation osv.
Misstänkt klaffhjärtssjukdom <b>E6</b>	<i>CXR [I] och hjärt-UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Används för initialbedömning och när den kliniska bilden förändras.
Klinisk försämring efter hjärtinfarkt <b>E7</b>	<i>Hjärt-UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	UL kan visa komplikationer som kan åtgärdas (ventrikelseptumdefekt, papillärmuskelbristningar, aneurysm osv.).

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Uppföljning av patienter med hjärtsjukdom eller högt blodtryck <b>E8</b>	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Endast om tecknen eller symtomen har förändrats, när jämförelse med initial-CXR kan vara till nytta.
Abdominalt aortaaneurysm <b>E9</b>	<i>UL [0] aorta</i>  <i>CT [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [A]  Rekommenderas [A]	Bra för diagnos, bestämning av maximal diameter och uppföljning. CT är att föredra vid misstänkt läcka men skall inte fördröja brådskande kirurgi.  CT och MRT för att påvisa förhållande till njurkärl och höftben. Ökande efterfrågan på detaljerad anatomisk information på grund av ökande tillämpning av perkutan behandling.
Djup ventrombos <b>E10</b>	<i>UL [0] undre extremiteternas vener</i>  <i>Flebografi [II]</i>	Rekommenderas [A]  Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Känsligare med färgflödes-Doppler. De flesta kliniskt signifikanta trombosor upptäcks. Ökad erfarenhet av UL för vadvenstrombos. Kan visa annan patologi.  Omfattande variationer beroende på ultraljudsexpertis och lokal terapeutisk strategi.

Ischemiskt ben <b>E11</b>	<i>Angiografi [III]</i>	Specialistundersökning [A]	Lokala principer bör fastställas genom överenskommelse med kärlkirurger, särskilt vad beträffar terapeutiska ingrepp. UL används på vissa sjukhus som första undersökning. Spiral-CT och MRT är under utveckling.
Myokardisk bedömning <b>E12</b>	<i>NM [III]</i>	Rekommenderas [A]	NM är den mest etablerade undersökningen för bedömning av myokardisk perfusion. Hjärt-MRT utförs endast på några få sjukhus.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<b>F. Thorax</b> Icke-specifika hjärtsmärtor <b>F1</b>	CXR [I]	Rekommenderas inte som första åtgärd [C]	Tillstånd såsom Tietzes sjukdom ger inga abnormaliteter på CXR. Huvudsakligt ändamål är säkerställande.
Brösttrauma <b>F2</b>	CXR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Synlig revbensfraktur efter mindre trauma medför inte ändringar av behandlingen ( <i>se Trauma, avsnitt K</i> ).
Före anställning eller screeningundersökningar <b>F3</b>	CXR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Ej berättigat utom för ett fåtal högrisk kategorier (t.ex. riskimmigranter utan nyligen gjord CXR). Vissa måste göras för yrkesändamål (t.ex. dykare) eller emigrationsändamål (Förenade kungariket, kategori 2).
Pre-operativ <b>F4</b>	CXR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Undantag före hjärt-lungkirurgi, sannolik intagning till intensivvård, misstänkt malignitet eller eventuell tuberkulos. Anestesiläkare kan också begära CXR för dyspnoiska patienter, patienter med känd hjärtsjukdom eller mycket gamla patienter. Många patienter med kardiorespiratorisk sjukdom har aktuell CXR tillgänglig; upprepad CXR behövs då i regel inte.

Infektion i övre luftvägarna <b>F5</b>	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	
Kronisk obstruktiv luftvägssjukdom eller astma, uppföljning <b>F6</b>	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Endast om det har skett ändringar i tecken eller symtom.
Lunginflammation vuxna: uppföljning ( <i>för barn, se avsnitt M</i> ) <b>F7</b>	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas [A]	För att bekräfta uppkläring osv. Meningslöst med ny undersökning med kortare intervall än 10 dagar, eftersom uppkläringen kan vara långsam (särskilt hos äldre).
Pleural effusion <b>F8</b>	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas [B]	Liten effusion kan missas, särskilt på frontal CXR.
	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	För att påvisa vätskekonsistens, för att styra aspiration. CT behövs ibland för bättre lokalisering, bedömning av fasta komponenter osv.
Hemoptys <b>F9</b>	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas [B]	PA och lateral projektion.
	<i>CT [III]</i>	Specialistundersökning [B]	Många sjukhus använder CT och går sedan vidare till bronkoskopi, med ökad användning av CT först (se Cancer L7). Överväg arteriografi av bronkerna vid massiv hemoptys.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Intensivvårdspatienter <b>F10</b>	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas [B]	CXR är till största nytta när symtomen har förändrats eller vid insättning eller uttagning av en apparat. Värdet av daglig rutin-CXR ifrågasätts mer och mer.
Dold lungsjukdom <b>F11</b>	<i>CT [III]</i>  <i>NM [III]</i>	Rekommenderas [B]  Specialistundersökning [B]	Högresolutions-CT kan visa abnormaliteter som inte syns klart på CXR, särskilt interstitiell sjukdom.  NM kan bedöma sjukdomens aktivitet (t.ex. mäta alveolitpermeabilitet) och följa med effekten av terapi.

# G. Gastrointestinala systemet

## Gastrointestinala kanalen

Svårigheter att svälja

*Hypopharynx/  
oesophagus [II]*

Rekommenderas  
[B]

Bariumundersökningar rekommenderas fortfarande före eventuell endoskopi. De ger exakt lokalisering av lesioner och visar längden och graden av obstruktion orsakad av förträngning. Förgreningar och fickor syns väl. Små förträngningar kan påvisas med en marshmallowundersökning (eller annan bolusundersökning). Detaljerad fluoroskopi eller NM behövs för motilitetsstörningar. Videosväljningar för misstänkt svalgfunktionsstörning kompletterat med talterapi.

**G1**

Bröstsmärtor – hiatusbräck  
eller reflux

*Oesophagus/  
ventrikel [III]*

Rekommenderas  
inte rutinmässigt  
[C]

Även om bariumundersökning är bra för att påvisa bräck, reflux och tillhörande komplikationer behöver inte alla sådana patienter undersökas. Reflux är vanligt och inte nödvändigtvis orsak till smärtan. NM kan vara överkänslig, pH-övervakning anses vara den ”gyllene standarden” för reflux men ger ingen anatomisk information. Metaplasi och esofagit detekteras bäst med endoskopi, som också medger biopsi. Ökande användning av bariumundersökningar före antirefluxkirurgi.

**G2**

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Esofageal perforation  <b>G3</b>	<i>CXR [I]</i>  <i>Oesophagus [II]</i>	Rekommenderas [B]  Specialistundersökning [B]	CXR kan vara tillräcklig, utom om lokalisering för kirurgisk reparation planeras.  Undersökningen bör ske med vattenlösligt icke-joniskt kontrastämne. Vissa sjukhus använder CT.
Akut GI-blödning: hematemes         <b>G4</b>	<i>AXR [II]</i>  <i>Bariumundersökningar [II]</i>  <i>NM [II]</i> <i>(undersökning med märkta röda blodkroppar)</i>  <i>Angiografi [III]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]  Rekommenderas inte rutinmässigt [A]  Specialistundersökning [B]  Specialistundersökning [B]	Värdelös.  Endoskopi ger diagnos av övre GI-lesioner, medger injektion av varicer osv. Bariumundersökningar möjliggör angiografi.  Efter endoskopi. NM kan detektera blödningshastigheter ned till 0,1 ml/min; känsligare än angiografi. Undersökning med märkta röda blodkroppar är mest användbart vid intermitterent blödning.  När kirurgi eller ingrepp (t.ex. embolisering) övervägs för okontrollerad blödning.



Dyspepsi hos yngre patienter (t.ex. under 45 år)	<i>Ventrikelröntgen [II]/endoskopi [0]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	De flesta patienter under 45 år kan behandlas utan komplexa undersökningar och genomgår ett terapiprov (mot magsår eller reflux). Ventrikelröntgen eller endoskopi för patienter som inte förbättras. Alarmerande symtom som indikerar tidig undersökning är oavsiktlig viktminskning, anemi, anorexi, GI-blödning, smärta som kräver intagning på sjukhus, icke-steroida antiinflammatoriska läkemedel, kräkning, ingen förbättring efter behandling av patienter med positiv <i>Helicobacter pylori</i> .
<b>G5</b>			
Dyspepsi hos äldre patienter (t.ex. över 45 år)	<i>Ventrikelröntgen [II]/endoskopi [0]</i>	Rekommenderas [C]	Endoskopi är ofta den första undersökningen. Ventrikelröntgen kvarstår dock som ett rimligt alternativ. Alternativ undersökning bör övervägas om symtomen fortsätter efter negativt resultat. Det viktigaste är detektion av tidig cancer, särskilt submukosala tumörer.
<b>G6</b>			
Uppföljning av magsår	<i>Bariumundersökning [II]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Ärrbildning utesluter exakt bedömning. Endoskopi föredras för att bekräfta fullständig läkning och för att vid behov få biopsier (t.ex. <i>Helicobacter pylori</i> ). Vissa sjukhus använder NM-undersökning (kol 14-andningsprov) för att bedöma effekten av behandling av <i>Helicobacter pylori</i> .
<b>G7</b>			

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Tidigare utförd övre GI-kirurgi (nyligen) <b>G8</b>	<i>Undersökning med vattenlösligt kontrastmedel</i>	Rekommenderas [B]	För bedömning av anastomos och passage till tunntarmen.
Tidigare utförd övre GI-kirurgi (gammal) <b>G9</b>	<i>Bariumundersökning [II]</i>  <i>NM [III]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]  Specialistundersökning [B]	Ventrikelresten bedöms bäst med endoskopi (gastrit, magsårsbildning, återkommande tumör osv.). Tvärsektionell bildtagning (UL, CT osv.) kan behövas för bedömning av extramural sjukdom. Endoskopisk UL kan visa submukosalt recidiv.  NM kan ge funktionella data om tömning.
Blodförlust i tarmen, kronisk eller återkommande <b>G10</b>	<i>Bariumundersökning av tunntarmen [II]</i>  <i>NM [II] (undersökning av röda blodkroppar eller Meckels undersökning) och/eller angiografi [III]</i>	Rekommenderas inte som första åtgärd [C]  Specialistundersökning [B]	Endast efter undersökning av övre och nedre delen av mag-tarmkanalen (bariumundersökning eller endoskopi).  När alla andra undersökningar är negativa.

<p>Akuta buksmärter – perforation – obstruktion</p> <p><b>G11</b></p>	<p><i>CXR [I] (stående) och AXR [III]</i></p> <p><i>CT [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>AXR med horisontell strålriktning för att visa fri luft om liggande CXR används. Liggande AXR är i regel tillräcklig för att etablera diagnos och visa en anatomisk obstruktionsnivå. Överväg stående AXR om liggande AXR är normal och det finns stark klinisk misstanke om obstruktion. Användningen av CT ökar, t.ex. för att fastställa obstruktionens plats och orsak.</p>
<p>Tunntarmsobstruktion</p> <p><b>G12</b></p>	<p><i>Kontrastundersökning [II] eller CT [III]</i></p>	<p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>Undersökningar med icke-joniska ämnen kan bestämma både obstruktionens plats och grad. Vissa sjukhus använder i denna situation CT, som kan bestämma nivå och sannolik orsak.</p>
<p>Tunntarmsobstruktion: kronisk eller återkommande</p> <p><b>G13</b></p>	<p><i>Bariumundersökning av tunntarmen [II]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Tunntarmslavemang är den bästa undersökningen.</p>
<p>Misstänkt tunntarmsjukdom (t.ex. Crohns sjukdom)</p> <p><b>G14</b></p>	<p><i>Bariumundersökning av tunntarmen [II]</i></p> <p><i>NM (undersökning av vita blodkroppar) [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [C]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>Barium-”follow through” tenderar att ge lägre stråldos än tunntarmslavemang. Vissa sjukhus använder UL och/eller CT för att bedöma tarmväggen.</p> <p>Scintigrafi med märkta vita blodkroppar påvisar sjukdomens aktivitet och omfattning. Komplement till bariumundersökningar. CT och MRT reserveras för komplikationer.</p>

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p>Tjocktarmstumör eller inflammatorisk tarmsjukdom: smärtor, blödning, förändringar i tarmfunktionen osv.</p> <p style="text-align: right;"><b>G15</b></p>	<p><i>Bariumlavemang [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>OBS. Dubbelkontrastlavemang bör endast utföras efter korrekta förberedelser av tarmen. Dessutom bör alla patienter genomgå rektalundersökning för bedömning av lämpligheten för bariumlavemang och för uteslutande av låg rektaltumör. God praxis kräver en sigmoidoskopi före bariumlavemang. Bariumlavemang får göras tidigast 7 dagar efter fulltjockleksbiopsi via stelt sigmoidoskop. Biopsier som tas vid flexibel sigmoidoskopi är i regel ytliga och risken för påföljande perforering är låg (idealisk fördröjning 48 timmar). Vissa sjukhus använder kolonoskopi initialt och använder bariumlavemang endast vid svåra eller ofullständiga undersökningar. Vissa sjukhus använder CT för svaga äldre patienter. Även om irriterad tjocktarm är den vanligaste orsaken till förändringar i tarmfunktionen behövs bariumlavemang eller kolonoskopi för att utesluta andra orsaker.</p>
<p>Tjocktarmsobstruktion: akut</p> <p style="text-align: right;"><b>G16</b></p>	<p><i>Lavemang [III]</i></p>	<p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>Enkelkontrastundersökning (helst vattenlösligt kontrastmedium) kan påvisa förträngt område och utesluta pseudoobstruktion. Vissa sjukhus använder CT som kan påvisa den sannolika orsaken.</p>

Inflammatorisk  
tarmsjukdom i tjocktarmen

*AXR [II]*

Rekommenderas  
[B]

I regel tillräcklig för bedömning.

*NM (undersökning av vita blodkroppar) [III]*

Rekommenderas  
[B]

Undersökning med märkta vita blodkroppar är det bästa alternativet, som visar sjukdomens aktivitet och omfattning.

*Bariumlavemang [III]*

Rekommenderas  
inte rutinmässigt  
[B]

Bariumlavemang är farligt vid toxisk megakolon. Oförberett lavemang i valda fall efter diskussioner med radiologer.

**G17**

Inflammatorisk  
tarmsjukdom i tjocktarmen:  
långvarig uppföljning

*Bariumlavemang [III]*

Rekommenderas  
inte rutinmässigt  
[B]

Kolonoskopiuppföljning föredras för att identifiera malignitetsutveckling hos högriskpatienter, även om bariumlavemang fortfarande ofta används, särskilt efter komplex tarmkirurgi. Likaså föredras bariumlavemang för bedömning av fistlar osv.

**G18**

## **Allmänna bukbesvär**

Akuta buksmärter (som motiverar intagning på sjukhus och övervägande av kirurgi)

*AXR [II] plus stående CXR [I]*

Rekommenderas  
[B]

Strategin bestäms enligt lokala principer. Liggande AXR (för gasbild osv.) är i regel tillräcklig. Stående AXR indikeras inte rutinmässigt. Ökande användning av CT som en "allround" undersökning här. UL används i stor utsträckning som preliminär undersökning.

**G19**

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p>Palpabel tumör</p> <p style="text-align: right;"><b>G20</b></p>	<p><i>AXR [III]</i></p> <p><i>UL [0]</i></p> <p><i>CT [III]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p> <p>Rekommenderas [B]</p> <p>Rekommenderas [A]</p>	<p>UL löser i regel frågeställningen och är mycket tillförlitlig för smala patienter, högre övre kvadranten och bäckenet.</p> <p>CT är ett alternativ och bra för att utesluta en lesion; särskilt bra för feta patienter.</p>
<p>Malabsorbtion</p> <p style="text-align: right;"><b>G21</b></p>	<p><i>Bariumundersökning av tunntarmen [II]</i></p> <p><i>NM [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>Bilddiagnostik behövs inte för diagnos av celiaki men kan vara lämpligt för jejunal divertikulos eller när biopsin är normal eller oklar. CT kan vara bättre om lymfom misstänks.</p> <p>Det finns flera NM-undersökningar som bör verifiera förekomsten av malabsorption. Vissa av dem är icke-radiologiska (t.ex. andningstest).</p>
<p>Appendicit</p>	<p><i>Bildtagning</i></p>	<p>Specialistundersökning [C]</p>	<p>Stora variationer i praxis beroende på lokal tillgänglighet på utrustning och expertis och på patientens kroppshabitus. Appendicit är i regel en klinisk diagnos. Undersökning med diagnostisk</p>

			radiologi (t.ex. UL med graderad kompression) kan hjälpa i osäkra fall eller för differentiering från gynekologiska lesioner. Samma gäller NM (undersökning av vita blodkroppar) och fokuserad appendix-CT (FACT). UL rekommenderas för barn och unga kvinnor.
<p>Förstoppning</p> <p><i>(för barn, se avsnitt M)</i></p>	<p><i>AXR [III]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p>	<p>Många normala vuxna visar omfångsrikt fekalt material, även om detta kan vara relaterat till förlängd passagetid. Det är omöjligt att bedöma betydelsen enbart med AXR, men AXR kan i kroniska fall hjälpa vissa specialister (t.ex. geriatriker).</p>
<p>Abdominal sepsis; pyrexi av okänt ursprung (PUO)</p>	<p><i>UL [0] eller CT [III] eller NM [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [C]</p>	<p>Rådgör med en radiolog. Lokal tillgänglighet och expertis har stor inverkan. UL används ofta först (snabbhet, kostnad) och kan vara definitiv, särskilt om det finns lokaliseringstecken. Särskilt bra för subrenala/subhepatiska utrymmen och bäckenet. CT är sannolikt bästa generella metod. Infektioner och tumörer kan i regel identifieras och uteslutas. Ger också möjlighet till biopsi av noder eller tumörer och dränering av ansamlingar (särskilt nyligen opererade patienter). NM är särskilt bra i avsaknad av lokalisering. Scintigrafi med märkta vita blodkroppar är bra för kronisk postoperativ sepsis. Gallium ansamlas där det finns en tumör (t.ex. lymfom) eller infektion.</p>
<p><b>G22</b></p>			
<p><b>G23</b></p>			
<p><b>G24</b></p>			

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p><b><i>Lever, gallblåsa och bukspottkörtel</i></b></p> <p>Hepatiska metastaser</p> <p style="text-align: right;"><b>G25</b></p>	<p><i>UL [0] CT [II] eller</i></p> <p><i>MRT [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>Huvuddelen av metastaserna kan påvisas med UL som också medger biopsi. UL bör vara initialundersökning men metastaserna kan uppvisa samma ekogenisitet som leverparenkym och kan därför undgå upptäckt. CT/MRT används för ytterligare uteslutning om UL är oklar eller oväntat normal och full stadieindelning behövs eller leverresektion planeras (se också Cancer L13). Ökande intresse för tvåfasig spiral-CT. MRT används i ökande utsträckning här. Visst färskt intresse för NM (somatostatinanaloger och PET).</p>
<p>Leverhemangiom (t.ex. på UL)</p> <p style="text-align: right;"><b>G26</b></p>	<p><i>MRT [0] eller CT [III]</i></p> <p><i>NM (rödcellsundersökning) [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>MRT, CT och NM visar tillförlitligt ytterligare karakteristiska egenskaper hos hemangiom och andra solitära leverlesioner.</p>
<p>Gulsot</p>	<p><i>UL [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Känslig för gallgångsdilatation. Men dilatationen kan vara liten vid tidig obstruktion och skleroserande kolangit. Visar gallstenar och de flesta former av</p>



<b>G27</b>			leversjukdomar. UL visar även nivå av och orsak till obstruktioner i gallgången. Diskutera efterföljande undersökningar (CT, ERCP, MRCP osv.) med radiologer.
Gallsjukdomar (t.ex. gallstenar)	<i>AXR [III]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Konventionell XR visar endast cirka 10 % av gallstenarna.
	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	UL ger även möjlighet till bedömning av andra organ. Cholecystografi behövs numera sällan (t.ex. vid dålig avbildning på UL). CT/endoskopi kan behövas för ytterligare precisering. Ökat intresse för MRCP.
<b>G28</b>	<i>NM [III]</i>	Specialistundersökning [B]	Leverscintigrafi visar gallgångsobstruktion vid akut kolecystit. Också bra vid kronisk kolecystit.
Pankreatit: akut	<i>AXR [III]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Utom om diagnosen är oklar. Då behövs AXR för att utesluta andra orsaker till akuta buksmärter (se G19). Vissa patienter som kommer in med akut pankreatit har underliggande kronisk pankreatit som kan orsaka förkalkning som syns tydligt på AXR.
	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	För att visa gallstenar och diagnosticera och följa med bildningen av pseudocystor. Särskilt bra metod för smala patienter.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<b>G29</b>	<i>CT [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Reserveras för kliniskt svåra fall (för bedömning av nekrosutbredning), hos patienter som inte blir bättre av behandlingen eller om det råder oklarhet om diagnosen. Med CT kan man få hjälp att förutspå morbiditet och mortalitet. Vissa sjukhus använder MRT, särskilt om upprepad uppföljning är sannolik.
Pankreatit: kronisk	<i>AXR [II]</i>	Rekommenderas [B]	För att visa förkalkning.
<b>G30</b>	<i>UL [0] eller CT [IV]</i>	Rekommenderas [B]	UL kan vara definitiv hos smala patienter, CT är effektivt för att visa förkalkning.
Postoperativ galläcka	<i>ERCP [II] eller MRCP [0]</i>	Specialistundersökning [C]	ERCP visar gångens morfologi, men avsevärd risk för akut pankreatit. Därav det aktuella intresset för MRCP.
<b>G31</b>	<i>NM [II]</i>	Rekommenderas [C]	UL visar i regel anatomin hos ansamlingarna osv. NM-undersökning (HIDA) visar aktiviteten vid läckstället. MRCP används även här. ERCP visar läckans utseende och kan medge ingrepp (t.ex. stent).

Tumör i pankreas (bukspottkörteln)  <b>G32</b>	<i>UL [0] CT [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]	Särskilt för smala patienter och för lesioner i corpus och caput pancreatis. Ökande användning av endoskopisk och laparoskopisk UL. CT (eller MRT) är bra för fetare patienter och om UL är oklar eller exakt stadiindelning krävs. ERCP/MRCP kan också vara bra. Med NM (t.ex. PET) kan man få hjälp att skilja malignitet från pankreatit.
Insulinom  <b>G33</b>	<i>Radiologi</i>	Specialistundersökning [B]	När biokemiska test är övertygande. MRT håller på att bli den bästa undersökningen även om artärfas-spiral-CT är lovande. De flesta sjukhus vill få två positiva undersökningar före kirurgi (av CT, NM, MRT och angiografi). Endoskopisk och intraoperativ UL är också bra.

## KLINISK FRÅGESTÄLLNING

UNDERSÖKNING  
[DOS]REKOMMENDATION  
[KLASS]

## KOMMENTARER

## H. Urologiska, adrenala och genitourinära systemen

Hematuri, makro- eller mikroskopisk

*UL [0] + AXR [II] eller IVU [III]*

Rekommenderas [B]

Det förekommer stora variationer när det gäller lokala principer. Strategierna för undersökning bör avtalas med lokala nefrologer och urologer. Vid många sjukhus används UL + AXR för initialundersökning, men om de är negativa är IVU fortfarande lämpligt för patienter med fortsatt makroskopisk hematuri eller patienter över 40 med mikroskopisk hematuri. Omvänt, patienter vars IVU och cystoskopi är normala men som fortsätter att blöda bör undergå UL, eftersom IVU inte alltid lyckas visa en renaltumör och UL ibland visar urinblåselesion som inte syns med cystoskopi. Ökad användning av CT.

**H1**

Högt blodtryck (utan tecken på njursjukdom)

*IVU [III]*

Rekommenderas inte rutinmässigt [A]

IVU är okänslig för renal artärstenos. Se H3.

**H2**

Högt blodtryck hos en ung vuxen eller patient som inte reagerar på medicinering

*UL [0] njurar*

Rekommenderas [B]

För bedömning av relativ njurstorlek och parenkymmönster. Doppler-UL är inte tillräckligt känsligt för att användas som verktyg för screening.

	<b>H3</b>	<i>NM [II] renogram</i>  <i>Angiografi (DSA [III], CTA [III] eller MRA [0])</i>	Rekommenderas [B]  Specialistundersökning [C]	Kaptopril renografi är en etablerad metod för bestämning av funktionellt signifikant renal artärstenos.  För att visa stenoser om kirurgi eller angioplasti övervägs som eventuell behandling.
Njursvikt	<b>H4</b>	<i>UL [0] + AXR [II]</i>  <i>NM [II]</i>	Rekommenderas [B]  Rekommenderas [B]	För njurstorlek, struktur, obstruktion osv. OBS: Normal UL utesluter inte obstruktion.  I lämpliga fall kan man med renografi bedöma renal perfusion, funktion och obstruktion.
Njurkolik, ländsmärtor	<b>H5</b>	<i>IVU [II] eller UL [0] och AXR [II] eller CT [III]</i>	Rekommenderas [B]	Undersökningen bör utföras akut medan smärtorna pågår, eftersom de radiologiska tecknen försvinner snabbt efter att stenen har passerat. Att vänta med filmer (upp till 24 timmar) kan behövas för att visa obstruktionsstället. En ensam film i sig är av ringa värde. Både CT och UL används i ökad utsträckning, särskilt för patienter med kontraindikationer för kontrastmedium.
Njursten (i frånvaron av akut kolik)	<b>H6</b>	<i>UL [0] + AXR [II]</i>	Rekommenderas [C]	Enbart AXR kan vara lämplig uppföljning för tidigare påvisade stenar efter en okomplicerad akut attack. IVU kan behövas före behandlingen för att visa anatomin. NM kan behövas för att bestämma den relativa funktionen.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Renaltumör  <b>H7</b>	<i>UL [0]</i>  <i>AXR [II] + IVU [II]</i>	Rekommenderas [B]  Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	UL är bra för att skilja mellan cystisk och solid tumör.  CT eller MRT är att föredra för ytterligare bedömning. NM kan behövas för att bestämma relativ funktion.
Prostatism  <b>H8</b>	<i>UL [0]</i>  <i>IVU [II]</i>	Rekommenderas [B]  Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	UL kan också bedöma de övre vägarna och blåsvolymer före och efter tömning, helst med låga hastigheter. Kan också visa njursten.
Prostatamalignitet  <b>H9</b>	<i>UL [0]</i>	Specialistundersökning [B]	Transrektal UL med styrda biopsier efter klinisk undersökning. Visst intresse för MRT och PET här.
Urinretention  <b>H10</b>	<i>UL [0]</i>  <i>IVU [II]</i>	Rekommenderas [C]  Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	UL för bedömning av de övre vägarna (efter katetrisering och avlastning av blåsutspänningen), särskilt om urinämnesnivåerna förblir förhöjda.

Tumör eller smärtor i testikel <b>H11</b>	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Tillåter differentiering mellan lesioner på eller utanför testiklarna.
Testikeltorsion <b>H12</b>	<i>UL [0]</i>	Specialistundersökning [C]	Torsion är i regel en klinisk diagnos. Undersökningar får inte fördröja den prioritet som bör ges kirurgisk undersökning. Doppler-UL kan användas om de kliniska fynden är osäkra i postpubertala testiklar.
Urinvägsinfektion hos vuxna <i>(för barn, se avsnitt M)</i> <b>H13</b>	<i>UL [0] + AXR [II] eller IVU [II]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	I regel behövs ingen undersökning, utom om det förekommer återkommande infektioner, njurkolik eller utebliven reaktion på antibiotika. Tröskeln för undersökning av manliga patienter är en aning lägre. <b>OBS: Denna rekommendation gäller inte barn.</b>
Adrenalmedullära tumörer <b>H14</b>	<i>CT [III] eller MRT [0]</i>	Specialistundersökning [B]	Medan UL kan identifiera lesioner av denna typ ger CT och MRT den bästa anatomiska avbildningen. Diagnostisk radiologi är sällan att rekommendera, om det inte finns biokemiska bevis på denna typ av tumörer.
		Specialistundersökning [B]	MIBG lokaliserar fungerande tumörer och är särskilt bra för ektopiska ställen och metastaser.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Adrenala hjärnbarks- lesioner, Cushings och Conns sjukdom och syndrom <b>H15</b>	<i>CT [III], NM [IV] eller MRT [0]</i>	Specialistun- dersökning [B]	Lokala rekommendationer om lämpligaste undersökning bör inhämtas. Både CT och MRT kan differentiera mellan de olika lesionerna. NM kan skilja mellan fungerande och icke-fungerande adenom. Samma gäller flera MRT-tekniker.



KLINISK FRÅGESTÄLLNING

UNDERSÖKNING  
[DOS]REKOMMENDATION  
[KLASS]

KOMMENTARER

## L. Cancer

Många av de kliniska frågeställningar som hör samman med en cancerdiagnos har redan delvis täckts inom de enskilda systemavsnitten. Här ges korta kommentarer om användningen av diagnostisk radiologi vid diagnos, stadiindelning och uppföljning av vissa vanliga primära maligniteter. Pediatriska maligniteter tas inte upp, eftersom behandlingen av dem alltid sker på specialistnivå. För bröstcancer, se avsnitt J. **CXR behövs initialt vid de flesta maligna lesioner för identifiering av eventuella lungmetastaser. Betänkligheter när det gäller diagnostisk bestrålning är i regel mindre relevant i detta sammanhang. CXR utgör också del av många uppföljningsprotokoll (t.ex. testikulära lesioner). Uppföljningsundersökningar för övervakning av framskridandet (t.ex. efter kemoterapi) behövs ofta; en del drivs mer av behov av provningsprotokoll än av kliniska behov och skall därför vara vederbörligen motiverade.**

### Öronspottkörtel

Diagnos

*UL [0]*Rekommenderas  
[B]

För att etablera förekomsten av en tumör, särskilt vid ytlesioner.

L1

*MRT [0] eller  
CT [II]*Rekommenderas  
[B]

Värdefullt för den djupa delen av körteln och före komplex kirurgi.

Stadieindelning

L2

*MRT [0] eller  
CT [II]*Rekommenderas  
[B]

Särskilt när komplex kirurgi övervägs för att se relationer och involvering i lobus profundus.

**Struphuvud**

Diagnos

**L3***Bildtagning*Rekommenderas  
inte rutinmässigt  
[B]

Detta är en klinisk diagnos.

Stadieindelning

**L4***CT [II] eller  
MRT [0]*Rekommenderas  
[B]

CT har fördelen med direkt koronal bildtagning. MRT kommer eventuellt att bli ersättande metod.

**Tyroidea**

Diagnos

**L5***UL [0] och NM  
[I]*Rekommenderas  
[A]

Se hals/nacke, avsnitt B1. UL-styrd härdbiopsi används allt oftare, särskilt för "kalla" noder på NM.

Stadieindelning

**L6***CT [II] eller  
MRT [0]*Rekommenderas  
[B]

För utvärdering av lokal utbredning (t.ex. retrosternal utbredning, lymfkörtlar).

*NM [IV]*Rekommenderas  
[B]

Efter tyroidektomi. NM används också vid uppföljning när återfall misstänks.

**Lunga**

Diagnos

**L7***CXR PA och  
lateral [I]*Rekommenderas  
[B]

Men kan vara normal, särskilt vid centrala tumörer.

*CT [III]*Rekommenderas  
[B]

Många sjukhus går direkt vidare till bronkoskopi som ger möjlighet till biopsi. CT är bättre för att identifiera lesioner som lett till hemoptys.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Stadiindelning          <b>L8</b>	<i>CT thorax, övre buk [III]</i>          <i>MRT [0]</i>          <i>NM [IV]</i>	Rekommenderas [B]          Specialistundersökning [B]          Specialistundersökning [B]	Trots begränsningar gällande specificiteten hos nodal involvering osv. Vissa centrum utför NM med tanke på eventuella skelettmetastaser.          Hjälp för att uppskatta lokal invasion i thoraxväggen, särskilt för apikala och perifera lesioner och invasioner i mediastinum. Hjälper skilja adrenal adenom från metastaser.          FDG-PET är en dyr engångsundersökning som kan identifiera små metastashärdar och som kan spara en mängd andra undersökningar och olämplig kirurgi.
<b><i>Esofagus</i></b>  Diagnos       <b>L9</b>	<i>Bariumsväljning [II]</i>	Rekommenderas [B]	Före endoskopi vid dysfagi.
Stadiindelning          <b>L10</b>	<i>CT [III]</i>          <i>Transesofageal UL [0]</i>	Rekommenderas [B]          Rekommenderas [A]	Trots begränsningar i känslighet och specificitet när det gäller körtelinvolvering. Enklare än MRT för lung- och lever- samt intraabdominala körtelmetastaser.          Ökad användning av transesofagealt UL, i mån av tillgänglighet, för lokal stadiindelning.

**Lever: Primärlesion**

Diagnos	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Majoriteten av lesionerna identifieras.
<b>L11</b>	<i>MRT [0] eller CT [III]</i>	Rekommenderas [B]	I fall av förhöjda biokemiska markörer och negativt UL eller mycket cirrotisk lever. Utökad MRT och artärfas-CT mest exakta för att få reda på tumörutbredning.
Stadieindelning	<i>MRT [0] eller CT [III]</i>	Rekommenderas [B]	MRT är sannolikt den optimala undersökningen för bedömning av involverade segment och lobar. Intraoperativ UL är bra, i mån av tillgänglighet.

**Lever: Sekundärlesion**

Diagnos	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	UL visar flertalet metastaser och styr biopsi.
<b>L13</b>	<i>CT [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]	När UL är negativ och de kliniska misstankarna starka. MRT är bättre för karakterisering av lesioner. CT arteriell portografi är känslig men inte specifik. Många använder dock nu trippelfas-spiral-CT-tekniker efter intravenös förstärkning. CT och MRT utgör ofta del av andra protokoll för stadieindelning och uppföljning. Ökande intresse för PET för mycket små metastashärdar.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p><b><i>Pankreas</i></b></p> <p>Diagnos</p> <p style="text-align: right;"><b>L14</b></p>	<p><i>Bildtagning</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Mycket beror på lokal expertis och kroppshabitus. UL ger i regel bra resultat för smala patienter, CT bättre för fetare patienter. MRT används för klarläggning av problem. Biopsi med UL eller CT. ERCP eller MRCP kan också behövas. Endoskopisk UL, i mån av tillgänglighet, är känsligast. Ökat intresse för PET.</p>
<p>Stadieindelning</p> <p style="text-align: right;"><b>L15</b></p>	<p><i>CT [III] eller MRT [0] buk</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Särskilt om radikal kirurgi övervägs. Stora lokala variationer: vissa sjukhus använder angiografi, andra spiral-CT. Laparoskopisk UL används också.</p>
<p><b><i>Colon och rektum</i></b></p> <p>Diagnos</p> <p style="text-align: right;"><b>L16</b></p>	<p><i>Bariumlavemang [III] eller kolonoskopi</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Mycket beror på lokala principer, expertis och tillgänglighet. Se avsnitt G. Ökat intresse för CT och MRT av colon, särskilt med virtuella endoskopiska tekniker.</p>

Stadieindelning	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	För levermetastaser. Endoluminal UL bra för lokal rektal utbredning.
<b>L17</b>	<i>CT [III] eller MRT [0] buk, bäcken</i>	Rekommenderas [B]	Lokal preoperativ stadiindelning för bedömning av rektala lesioner före preoperativ radioterapi. Många sjukhus behandlar nu sekundärlesioner på levern mycket aggressivt, vilket kan föranleda behov för MRT och/eller detaljerad CT. MRT och CT används ofta som komplement. Båda kan bedöma övrig spridning i buken. Ökat intresse för PET här.
Återfall	<i>UL [0] lever</i>	Rekommenderas [B]	För levermetastaser. Viss debatt om värdet hos rutinuppföljningar med UL för asymtomatiska patienter.
<b>L18</b>	<i>CT [III] eller MRT [0] buk, bäcken</i>	Rekommenderas [B]	För levermetastaser och lokalt återfall.
	<i>NM [IV]</i>	Specialistundersökning [B]	PET och monoklonala antikroppar kan identifiera levermetastaser och lokalt återfall.
<b>Njure</b>			
Diagnos	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Se H7 (renal tumör).

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Stadiindelning          <b>L20</b>	<i>CT [III] eller MRT [0] buk</i>  <i>CT [III] thorax</i>  <i>NM [I]</i>	Rekommenderas [B]  Rekommenderas inte rutinmässigt [B]  Specialistundersökning [C]	För lokal utbredning, venös, nodal och uretrainvolvering, motsatta njuren osv.  Förekomsten av lungmetastaser får i regel inga konsekvenser för behandlingen.  Konventionell NM kan bedöma kontralateral funktion. Ökat intresse för PET.
Återfall      <b>L21</b>	<i>CT [III] buk</i>	Rekommenderas [B]	För symtom som tyder på relaps kring nefrektomibädden. Rutinuppföljning rekommenderas inte.
<b>Urinblåsa</b>  Diagnos     <b>L22</b>	<i>Bildtagning</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Cystoskopi är den optimala undersökningen (om än inte ofelbar, t.ex. divertiklar).
Stadiindelning	<i>IVU [II]</i>	Rekommenderas [B]	För bedömning av njurar och urinledare för ytterligare uroteliala tumörer.

	<b>L23</b>	<i>CT [III] eller MRT [0] buk och bäcken</i>	Rekommenderas [B]	När radikal terapi övervägs. MRT är sannolikt känsligare. CT används omfattande för radioterapiplanering.
<b>Prostata</b>				
Diagnos	<b>L24</b>	<i>Transrektal UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Vissa variationer beroende på lokal tillgänglighet och expertis. Transrektal UL används omfattande tillsammans med styrda biopsier. Visst intresse för MRT och PET här.
Stadieindelning		<i>MRT [0]/CT [III] bäcken</i>	Specialistundersökning [B]	Vissa variationer i fråga om principerna för undersökning och terapi. Stadieindelning fortsätts in i buken när bäckensjukdom hittas.
	<b>L25</b>	<i>NM [III]</i>	Rekommenderas [A]	För bedömning av skelettmetastaser, när PSA är signifikant förhöjt.
<b>Testikel</b>				
Diagnos	<b>L26</b>	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Särskilt när kliniska fynd är osäkra eller normala.
Stadieindelning	<b>L27</b>	<i>CT [III] thorax, buk, bäcken</i>	Rekommenderas [B]	Behandlingen beror nu starkt på exakt radiologisk stadieindelning. Ökat intresse för PET.



KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Uppföljning       <b>L28</b>	<i>CT [III] buk</i>      <i>NM [IV]</i>	Rekommenderas [B]      Specialistundersökning [C]	Vissa sjukhus undersöker rutinmässigt även thoraxen, särskilt på patienter utan biokemiska bevis på sjukdom. Viss debatt om huruvida hela bäckenet behöver omfattas av uppföljning utom om det finns identifierade riskfaktorer.  PET kan bedöma viabiliteten hos residualmassor.
<b>Ovarier</b> Diagnos      <b>L29</b>	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Flertalet lesioner diagnosticeras med UL (inbegripet TV med Doppler), laparoskopi eller laparotomi. Vissa identifieras genom CT- eller MRT-undersökningar för buksymtom. MRT är bra för klargörande av frågeställningar.
Stadieindelning      <b>L30</b>	<i>CT [III]/MRT [0] buk, bäcken</i>	Specialistundersökning [B]	Många specialister kräver CT eller MRT i tillägg till stadieindelning genom laparotomi. CT är fortfarande bättre tillgängligt.
Uppföljning      <b>L31</b>	<i>CT [III] buk, bäcken</i>	Specialistundersökning [B]	I regel för bedömning av respons på adjuvant terapi. Används också, parallellt med markörer, för att detektera återfall.

**Uterus: Cervix**

Diagnos

**L32***Bildtagning*Rekommenderas  
inte rutinmässigt  
[B]

I regel en klinisk diagnos. MRT kan hjälpa i komplexa fall.

Stadieindelning

**L33***MRT [0] eller  
CT [III] buk och  
bäcken*Rekommenderas  
[B]

MRT ger bättre påvisande av tumör och lokal utbredning. Också bättre för lymfkörtlar i lilla bäckenet. Paraaortala lymfkörtlar och urinledare måste också undersökas. Vissa sjukhus använder nu transrektal UL för lokal invasion.

Återfall

**L34***MRT [0] eller  
CT [III] buk och  
bäcken*Specialistun-  
dersökning [B]

MRT ger bättre information om bäckenet. Biopsi (t.ex. av nodal tumör) är enklare med CT.

**Uterus: Kropp**

Diagnos

**L35***UL [0] eller  
MRT [0]*Rekommenderas  
[B]

MRT kan ge värdefull information om benigna och maligna lesioner.

Stadieindelning

**L36***MRT [0] eller  
CT [III]*Specialistun-  
dersökning [B]

Både CT och MRT kan visa extrauterin sjukdom. Men MRT kan också visa intrauterin anatomi.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p><b><i>Lymfom</i></b></p> <p>Diagnos</p> <p style="text-align: right;"><b>L37</b></p>	<p><i>CT [III]</i></p> <p><i>NM [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>CT är bra för bedömning av nodalställen i hela kroppen. Medger också biopsi även om excision av hela noden alltid är att föredra när det är möjligt.</p> <p>NM (gallium) kan visa härdar av dold sjukdom (t.ex. mediastinum). PET används på vissa sjukhus.</p>
<p>Stadieindelning</p> <p style="text-align: right;"><b>L38</b></p>	<p><i>CT [III] thorax, buk, bäcken</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Beroende på sjukdomsstället behövs eventuellt också undersökning av huvud och hals/nacke. Ökat intresse för PET här.</p>
<p>Uppföljning</p> <p style="text-align: right;"><b>L39</b></p>	<p><i>CT [III] eller MRT [0]</i></p> <p><i>NM [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>MRT har en ökad roll vid långtidsuppföljning och kvarvarande tumör.</p> <p>Överväg NM för galliumpositiva sjukdomar. En del sjukhus använder PET.</p>
<p><b><i>Muskuloskeletal tumörer</i></b></p> <p>Diagnos</p> <p style="text-align: right;"><b>L40</b></p>	<p><i>XR [I] + MRT [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Radiologi och histologi kompletterar varandra. Bäst före biopsi. Se Muskuloskeletal, avsnitt D. NM behövs för att säkerställa att lesionen är solitär.</p>

Stadieindelning

**L41**

*MRT [0] lokal  
sjukdom + CT  
thorax [III]*

Specialistun-  
dersökning [C]

Se Muskuloskeletal, avsnitt D. CT för lungmetastaser.

## ***Metastaser från okänd primärtumör***

Diagnos av primär lesion

**L42**

*Radiologi*

Rekommenderas  
inte rutinmässigt  
[C]

Sällan till nytta. Vissa undantag för specialister, yngre patienter eller vid gynnsam histologi.

## ***Bröst – se avsnitt J***

# Litteraturförteckning

- (1) Royal College of Radiologists, *Making the best use of a department of clinical radiology: guidelines for doctors. Fourth Edition* (ISBN 1 872599 37 0), Royal College of Radiologists, London, 1998.
- (2) Europeiska unionen, rådets direktiv 97/43/Euratom av den 30 juni 1997 om skydd av personers hälsa mot faror vid joniserande strålning i samband med medicinsk bestrålning (EGT L 180, 9.7.1997, s. 22.)
- (3) Roberts C. J., "Towards the more effective use of diagnostic radiology. A review of the work of the RCR working party of the more effective use of diagnostic radiology 1976–1986", *Clin Radiol* 1988, 39:3–6.
- (4) National Radiological Protection board & The Royal College of Radiologists, *Patient dose reduction in diagnostic radiology* (ISBN 0 85951 327 0), HMSO, London, 1990.
- (5) RCR working party, "A multi-centre audit of hospital referral for radiological investigation in England and Wales", *BMJ*, 1991, 303:809–12.
- (6) RCR working party, "Influence of the Royal College of Radiologists' Guidelines on hospital practice: a multi-centre study", *BMJ*, 1992, 304:740–43.
- (7) Roberts C. J., "The RCR multi-centre guideline study. Implications for clinical practice", *Clin Radiol*, 1992, 45:365–8.
- (8) NHS Executive, *Clinical guidelines: using clinical guidelines to improve patient care within the NHS* (96CC0001), NHS Executive, Leeds, 1996.

- (9) Sackett D. L., Richardson W. S., Rosenberg W., Haynes R. B., *Evidence-based medicine* (ISBN 0 443 05686 2), Churchill Livingstone, Edinburgh, 1997.
- (10) Dixon A. K., "Evidence-based radiology", *Lancet*, 1997, 350:509–12.
- (11) NHS Executive, *NHSE Clinical guidelines* (annex to letter), NHS Executive, London, september 1996.
- (12) Audit Commission, *Improving your image: how to manage radiology services more effectively* (ISBN 0 11 8864 14 9), HMSO, London, 1995.
- (13) Godwin R., de Lacey G., Manhire, A. (red), *Clinical audit in radiology* (ISBN 1 872599 19 2), Royal College of Radiologists, London, 1996.
- (14) *The ionising radiation (protection of persons undergoing medical examinations of treatment – POPUMET) regulations* (SI1988/778), HMSO, London, 1988.
- (15) Field M. J., Lohr, K. N. (red), *Guidelines for clinical practice: from development to use*, National Academy Press, Washington D.C., 1992.
- (16) NHS Management Executive, *Improving clinical effectiveness: clinical guidelines 1993* (EL(93)115), NHS Management Executive, London, 1993.
- (17) Dubois R. W., "Should radiologists embrace or fear practice guidelines?" *Radiology* 1994, 192:43–46A.
- (18) Grimshaw, J. M., Freemantle, N., Wallace, S. *et al.*, "Developing and implementing clinical practice guidelines", *Effective health care* 1994, 8:1–12.

- (19) Grimshaw, J. M., Russell, I. T.,  
"Achieving health gain through clinical guidelines: 1. Developing scientifically valid guidelines", *Quality in health care*, 1993, 2:243–8.
- (20) Eccles, M., Clapp, Z., Grimshaw, J., *et al.*,  
"North of England evidence-based guidelines development project: methods of guideline development", *BMJ* 1996, 312:760–62.
- (21) Cluzeau, F., Littlejohns, P., Grimshaw, J. M., Feder, G., *Appraisal instrument for clinical guidelines*, St George's Medical School, London, 1997.
- (22) American College of Radiology,  
*Appropriateness criteria for imaging and treatment decisions*, American College of Radiology, Reston, Virginia, USA, 1995.
- (23) Bury, B., Hufton, A., Adams, J., "Radiation and women of child-bearing potential", *BMJ* 1995, 310:1022–3.
- (24) National Radiological Protection Board, "Board statement on diagnostic medical exposures to ionising radiation during pregnancy and estimates of late radiation risks to the UK population", *Documents of the NRPB*, 1993, 4:1–14.
- (25) National Radiation Protection Board/RCR/College of Radiographers,  
*Diagnostic medical exposures: advice on exposure to ionising radiation during pregnancy*, NRPB, Didcot, 1998.
- (26) National Radiological Protection Board,  
*Protection of the patient in X-ray computed tomography* (ISBN 0 85951 345 8), HMSO, London, 1992.

- (27) Leung, D. P. Y., Dixon, A. K., "Clinico-radiological meetings: are they worthwhile?", *Clin Radiol*, 1992, 46:279-80.



Europeiska kommissionen

**Riktlinjer för remittering till bilddiagnostik**  
Strålskydd 118

Luxemburg: Byrån för Europeiska gemenskapernas  
officiella publikationer

2001 — 132 s. — 10 x 19 cm

ISBN 92-828-9460-6

Pris (exkl. moms) i Luxemburg: 16 EUR