

Sammanfattning

I det nyligen reviderade direktivet om medicinsk bestrålning (97/43/Euratom) fastställs de allmänna principerna för strålskydd för personer i samband med medicinsk bestrålning. Direktivet skulle införlivas i nationell lag senast den 13 maj 2000. Enligt artikel 6.2 i direktivet skall medlemsstaterna säkerställa att rekommendationer som gäller kriterier för remittering till medicinsk bestrålning finns tillgängliga för remitterande läkare.

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.

Som utgångspunkt för utarbetandet har använts "Making the best use of a Department of Clinical Radiology: Guidelines for Doctors", som är riktlinjer utgivna 1998 av UK Royal College of Radiologists. Föreliggande riktlinjer har antagits av experter som representerar europeisk radiologi och nuklearmedicin och de kan nu antas av medlemsstaterna som modell.

Riktlinjerna är inte bindande för medlemsstaterna. De utgör del av ett antal tekniska handböcker som har utarbetats för att underlätta genomförandet av direktivet om medicinsk bestrålning. Lokala variationer kan krävas beroende på sjukvårdspraxis och till buds stående medel.

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.

Pris (exkl. moms) i Luxemburg: 16 EUR



BYRÅN FÖR EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS
OFFICIELLA PUBLIKATIONER

L-2985 Luxembourg

ISBN 92-828-9460-6



9 789289 894609

14
15

KH29-00-408-SVC

STRÅLSKYDD 118

SV

Miljötermer

Diverse

Vatten

Land

Luft

Industri

Avfall

Natur

Stadsmiljö

Finansiering

Lagstiftning

Ekonomi

Utvärdering

Kärnkraft

Risker

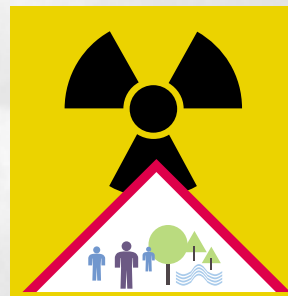
Utbildning



Europeiska kommissionen

STRÅLSKYDD 118

Riktlinjer för remittering till bilddiagnostik



Strålskydd 118

Riktlinjer för remittering till bilddiagnostik

Antagna av experter inom området för
radiologi och nuklearmedicin i Europa

I samarbete med Royal College of
Radiologists i Storbritannien

Samordnat av
Europeiska kommissionen

2000

De åsikter som framförs i detta dokument återspeglar inte nödvändigtvis Europeiska kommissionens åsikter. Varken kommissionen eller någon person som handlar på kommissionens vägnar är ansvarig för det bruk som kan göras av informationen nedan.

En stor mängd övrig information om Europeiska unionen är tillgänglig på Internet via Europa-servern (<http://europa.eu.int>).

Kataloguppgifter finns i slutet av publikationen.

Luxemburg: Byrån för Europeiska gemenskapernas officiella publikationer, 2001

ISBN 92-828-9460-6

© Europeiska gemenskaperna, 2001

Kopiering tillåten med angivande av källan.

Printed in Italy

TRYCKT PÅ ICKE KLORBLEKT PAPPER

Förord

Föreliggande riktlinjer för remittering till diagnostisk radiologi har utarbetats med utgångspunkt i boken "Making the best use of a Department of Clinical Radiology: Guidelines for Doctors" som publicerades 1998 av UK Royal College of Radiologists (1). De har antagits av flera expertgrupper i flera länder. Kommentarer har även inhämtats från radiologiska föreningar i medlemsstaterna genom europeiska sammanslutningar för radiologi och nuklearmedicin. Europeiska kommissionen samordnade denna process.

Riktlinjerna kan nu antas som modell i medlemsstaterna, även om man är medveten om att ytterligare lokal anpassning kan vara nödvändig på grund av variationer i praxis och olika föreskrifter inom hälsovården. Nästa utgåva av dessa riktlinjer för remitterande läkare kommer att utarbetas av Royal College of Radiologists (ordförande för arbetsgruppen är professor Gillian Needham, Aberdeen) i samarbete med Europeiska kommissionen och olika expertorgan inom Europeiska gemenskapen. De nya riktlinjerna kommer att i ännu högre grad vara evidensbaserade och beakta praxis både i Storbritannien och i övriga Europa.

I rådets direktiv 1997/43/Euratom (2) fastställs att medlemsstaterna skall främja att diagnostiska remitteringskriterier införs och används vid radiodiagnostiska undersökningar och att vägledning finns tillgänglig i detta syfte. Föreliggande riktlinjer kan användas för sådana ändamål. Denna publikation hade inte varit möjlig utan det arbete som utförts i den underkommitté som sammanträdde tre gånger under 1999 och som hade följande sammansättning:

Professor Dr W Becker, Nuclear Medicine, Göttingen, Tyskland

Professor Angelika Bischof Delaloye, ordförande för
European Association of Nuclear Medicine,
Lausanne, Schweiz

Dr Vittorio Ciani, Europeiska kommissionen,
Generaldirektoratet för miljö, Bryssel, Belgien

Professor Adrian K Dixon, Royal College of
Radiologists, Cambridge, Förenade kungariket

Steve Ebdon-Jackson, Department of Health, London,
Förenade kungariket

Dr Keith Harding, Nuclear Medicine, Birmingham,
Förenade kungariket

Dr Elisabeth Marshall-Depommier, Paris, Frankrike

Professor Iain McCall, ordförande, UEMS Radiology
Section, Oswestry, Förenade kungariket

Professor Gillian Needham, Royal College of
Radiologists, Aberdeen, Förenade kungariket

Professor Hans Ringertz, European Association of
Radiology, Stockholm, Sverige

Dr Bruno Silberman, Generalsekreterare, UEMS,
Paris, Frankrike

Dr Diederik Teunen, Europeiska kommissionen,
Generaldirektoratet för miljö, Bryssel, Belgien

Dr Ciska Zuur, Ministry of Housing, Spatial Planning
and the Environment, Haag, Nederländerna

Vi framför ett stort tack till alla dessa personer.

Innehållsförteckning

Förord till fjärde utgåvan (1998) av riktlinjerna från Royal College of Radiologists (RCR)	7
Inledning	11
Varför behövs riktlinjer och remitteringskriterier?	11
Vilket stöd finns att få?	12
Vilka bilder tas?	14
För vem är riktlinjerna avsedda?	14
Hur man använder rekommendationerna ...	15
Graviditet och skydd av fostret	17
Optimering av stråldosen	19
Typiska effektiva doser från diagnostiska medicinska exponeringar under 1990-talet	20
Kommunikation med en avdelning för diagnostisk radiologi	23
Teknikbaserad diagnostisk radiologi	24
Datortomografi (CT)	24
Interventionell radiologi (inbegripet angiografi och minimalinvasiv behandling)	26
Magnetisk resonanstomografi (MRT)	27
Nuklearmedicin (NM)	29
Nuklearmedicinsk terapi	30
Ultraljud (UL)	31
Ordlista	33

Klinisk frågeställning, undersökning, rekommendation och kommentarer	34
A. Huvud (inklusive öron-, näs- och halsproblem)	34
B. Nacke/hals.....	40
C. Rygggrad.....	43
D. Muskuloskeletala systemet	47
E. Kardiovaskulära systemet.....	56
F. Thorax.....	60
G. Gastrointestinala systemet	63
H. Urologiska, adrenala och genitourinära systemen	76
I. Obstetrik och gynekologi	81
J. Bröstsjukdomar	84
K. Trauma	88
L. Cancer	104
M. Pediatrik	116
Litteraturförteckning	127
Bilaga	131

Förord till fjärde utgåvan (1998) av riktlinjerna från Royal College of Radiologists (RCR) (1)

Syftet med denna skrift är att hjälpa remitterande läkare att utnyttja avdelningarna för diagnostisk radiologi på ett optimalt sätt. Om rekommendationer av detta slag genomgående följs, minskar antalet remisser för undersökning och även exponeringen för medicinsk bestrålning (3–7). 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. Redaktören (Adrian Dixon, Cambridge) har biträtts av arbetsgruppens övriga medlemmar: Dr John Bradshaw (Bristol), Dr Michael Brindle (ordförande för Royal College of Radiologists, King's Lynn), framlidna Dr Claire Dicks-Mireaux (London), Dr Ray Godwin (Bury St Edmunds), Dr Adrian Manhire (ordförande för underkommittén för RCR-övervakning, Nottingham), Dr Gillian Needham (Aberdeen), Dr Donald Shaw (London), Chris Squire (rådgivare inom klinisk RCR-övervakning), Dr Iain Watt (Bristol) och professor J Weir (dekanus för fakulteten för radiologi, Aberdeen). Barry Wall från National Radiological Protection Board (NRPB) har vänligen tillhandahållit uppgifter om stråldoser för flera olika slags undersökningar.

Efter att den tredje utgåvan utkom har det skett ytterligare framsteg inom magnetisk resonanstomografi (MRT), vilket även avspeglas i rekommendationerna. Denna utgåva innehåller även rekommendationer för några av de nya nischroller

som ultraljud (UL), datortomografi (CT) och nuklearmedicin (NM), inbegripet positron emissionstomografi (PET), har fått. Det systembaserade synsätt som infördes 1995 har bibehållits, eftersom största delen av kommentarerna har gett vid handen att detta format är till större nytta än det tidigare.

Även här har vi indikerat när bokens rekommendationer är grundade på vedertagna vetenskapliga bevis. 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.

Det är intressant att notera att sådana klassificeringssystem nu har blivit vanliga inom många delar av hälsovården, efter att "evidensbaserad medicin" har accepterats som metod (9–10). Genomgången av studierna har varit mycket tidskrävande. Arbetsgruppen har stor anledning att tacka Dr Rachael Harrison som gjorde en betydande del av den ursprungliga datainsamlingen inom ramen för REALM-projektet som finansierades av Royal College of Radiologists (RCR). De påföljande litteratursökningarna har utförts av arbetsgruppens individuella medlemmar och av flera medlemmar i specialistgrupper inom diagnostisk radiologi, vilket har resulterat i tillgång till data som har varit till stor nytta.

Den tredje utgåvan (1995) av handboken har distribuerats i cirka 85 000 exemplar och innehållet

har vid flera tillfällen rekommenderats av National Health Service Executive (NHSE) (8, 11), UK Chief Medical Officers och Audit Commission (12). Det är anmärkningsvärt att rekommendationerna har antagits av flera upphandlingsavdelningar, av vilka många nu kopplar användningen av RCR-rekommendationerna till avtal med avdelningarna för diagnostisk radiologi. Rekommendationerna har antagits inom den privata sektorn och har antagits och översatts av många nationella radiologiska föreningar.

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. Denna fjärde utgåva har redan rekommenderats av Academy of Medical Royal Colleges och har godkänts av Guidelines Appraisal Unit vid St George's Hospital, London, Förenade kungariket.

Rekommendationerna har stor betydelse och arbetsgruppen har varit fullt medveten om vikten av att få allt "så korrekt det rimligen är möjligt". Vi tror att denna fjärde utgåva, som har utarbetats efter omfattande samråd (se bilagan), representerar en aktuell och rimlig syn på hur avdelningarna för diagnostisk radiologi bör utnyttjas för ett antal av de vanligaste kliniska frågeställningarna. Det kommer med säkerhet att förekomma vissa impopulära beslut – vi har i en del fall fått diametralt motsatta råd. Detta kan dock troligen inte undvikas när man rör sig inom ett specialområde som utvecklas mycket snabbt.

Vi hoppas att denna fjärde utgåva skall vara till nytta och vi är övertygade om att vi i fortsättningen kommer att få ta emot råd och referensförsedda kommentarer som ett led i det fortsatta utvecklingsarbetet när det gäller dessa rekommendationer. Nästa utgåva av RCR:s riktlinjer är planerad till 2002.

Adrian K Dixon å RCR-arbetsgruppens vägnar

Inledning

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?**

Vilket stöd finns att få?

För vissa kliniska situationer har man fastställt fasta riktlinjer. Riktlinjer kan definieras enligt följande:

Systematiskt utvecklade rekommendationer som är avsedda att hjälpa läkaren och patienten att avgöra lämplig behandling vid specifika kliniska omständigheter ... (Field & Lohr 1992, 15).

Som framgår av denna definition är riktlinjer inte en strikt avgränsning av kliniska förfaringssätt, utan ett koncept för god praxis mot vilken man kan väga en enskild patients behov. Riktlinjerna är inga absoluta regler, även om det bör finns goda skäl för att frångå dem. Det finns inga riktlinjer som kan ge universellt stöd och därför bör alla läkare alltid diskutera alla frågeställningar med sina radiologer.

Utarbetandet av riktlinjer har blivit något av en vetenskap, och det produceras ett stort antal avhandlingar och rapporter inom detta framväxande vetenskapsområde. Det kan särskilt nämnas att experter har tagit fram detaljerade metoder för hur

riktlinjer skall tas fram, utarbetas och utvärderas (8, 15–21). För att utveckla en enskild vetenskapligt hållbar rekommendation med användning av dessa metoder krävs en avsevärd akademisk arbetsinsats. För de 280 kliniska frågeställningar som tas upp i denna skrift hade det inte varit praktiskt genomförbart att använda så mycket tid och så mycket resurser. En stor del av filosofin bakom metoderna för utarbetandet av riktlinjer följdes dock när föreliggande rekommendationer togs fram. Vi har särskilt genomfört omfattande litteraturundersökningar med analys av nyckelreferenser. Royal College of Radiologists håller ett arkiv över referenser, och textens utlåtanden grundar sig på dessa. Vi har i största möjliga mån låtit företrädare för andra vetenskapsgrenar och företrädare för patienter komma fram med synpunkter. Vi har uppmanat många grupper att lämna kommentarer om vissa fakta, om lokala riktlinjer osv. Vi har särskilt fått ett aktivt stöd från specialistgrupper inom området för metoder inom diagnostisk radiologi. Vi har fört en omfattande dialog med andra yrkesgrupper, inklusive företrädare för patienter och alla Royal Colleges, vilket nådde sin kulmen i stödet från Academy of Medical Royal Colleges (se bilagan). En del av styrkan i dessa riktlinjer är dessutom det att de har granskats och modifierats under utarbetandet av fyra utgåvor från och med 1989.

Som ett parallellt utvecklingsarbete har American College of Radiologists (ACR) utarbetat ”Appropriateness Criteria” (22). I stället för att avge utlåtanden om optimala undersökningar räknar ACR upp alla tänkbara undersökningar och klassificerar dem efter lämplighet (poäng på en skala upp till 10). Klassificeringen har utvecklats med användning av en modifierad Delphi-teknik som går ut på enhällighet mellan experter. RCR har följt denna intressanta utveckling och har även införlivat en del av ACR:s slutledningar.

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.

För vissa kliniska situationer (t.ex. ultraljudsundersökningar vid normal graviditet) hittar man motstridiga uppgifter inom en stor mängd utmärkta vetenskapliga rapporter. Därför lämnas inga fasta rekommendationer och bevisen klassificeras med C. Det bör även noteras att det finns mycket få randomiserade försök där man jämför olika radiologiska diagnostiska procedurer. Sådana försök är svåra att utföra och får eventuellt inte etiskt godkännande.

Vilka bilder tas?

Alla avdelningar för diagnostisk radiologi bör ha protokoll för varje vanlig klinisk situation. Det finns därför inga definitiva rekommendationer om detta. Det kan räcka med att konstatera att alla undersökningar bör optimeras så att de ger maximal mängd information med minimal mängd strålning. Det är viktigt att vara medveten om detta, eftersom patienten kanske inte får det som den remitterande läkaren har förväntat sig.

För vem är riktlinjerna avsedda?

Riktlinjerna är avsedda för alla yrkesverksamma inom hälso- och sjukvården med rätt att remittera patienter till undersökning med diagnostisk radiologi. I sjukhussammanhang är det sannolikt nyligen

utexaminerade läkare som har den största nyttan av riktlinjerna och många sjukhus ger en kopia till varje nyligen utnämnd yngre läkare i syfte att främja god praxis.

Det utbud av undersökningar som finns tillgängliga för olika yrkesverksamma inom hälso- och sjukvården måste avgöras i samråd med lokala specialister inom radiologi och nuklearmedicin med beaktande av tillgängliga resurser. Riktlinjerna är också värdefulla för personer som är intresserade av granskningar av en avdelnings remitteringsmönster och arbetsbelastning (13).

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 ryggsmärter 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).

Graviditet och skydd av fostret

- Bestrålning av foster bör alltid undvikas när det är möjligt (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).

Optimering av stråldosen

Användning av radiologiska undersökningar är en accepterad del av medicinsk praxis och är berättigad om den kliniska nyttan för patienten med stor marginal uppväger den lilla strålrisk. Ändå är inte ens små stråldoser helt riskfria. En liten del av de genmutationer och elakartade sjukdomar som förekommer hos befolkningen kan sägas bero på den naturliga bakgrundsstrålningen. Diagnostisk medicinsk exponering, som är den största källan till artificiell bestrålning av befolkningen, utgör ett tillägg på cirka en sjättedel till den dos av bakgrundsstrålning som befolkningen utsätts för (i Sverige en fjärdedel).

I EU-direktivet från 1997 (2) förutsätts att alla berörda parter reducerar onödig exponering av patienter vid bestrålning. Ansvariga organisationer och individer som använder joniserande strålning måste följa dessa föreskrifter. En viktig faktor när det gäller att reducera stråldosen är att undvika onödiga undersökningar (särskilt upprepade undersökningar).

Den effektiva dosen vid en radiologisk undersökning är den viktade summan av doserna till ett antal organ, där viktningsfaktorn för varje organ beror på dess relativa känslighet för strålningsinducerad cancer eller allvarliga ärftliga effekter. Man får alltså ett enda värde för dosen som är relaterat till den totala strålrisk, oberoende av hur stråldosen fördelar sig över kroppen.

De typiska effektiva doserna för ett antal vanliga diagnostiska radiologiundersökningar spänner över ett område inom en faktor på cirka 1 000: från motsvarigheten till en eller två dagars naturlig bakgrundsstrålning (0,02 mSv för lungröntgen) till 4,5 år (t.ex. för datortomografi av buken). Det förekommer dock avsevärda variationer i bakgrundsstrålning mellan och inom länder. Doserna

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 ⁽¹⁾
<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

⁽¹⁾ 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.

för konventionella röntgenundersökningar grundar sig på de resultat som nationella organ för bestrålningsskydd (NRPB) har sammanställt på grundval av patientdosmätningar gjorda på 380 sjukhus i Storbritannien från 1990 till 1995. De är i de flesta fall lägre än de doser som beskrivits i tidigare utgåvor av denna skrift och som baserade sig på data från början av 1980-talet, vilket tyder på en tillfredsställande tendens mot ökat patientskydd. Doserna för CT-undersökningar och radionuklidundersökningar härrör från nationella sammanställningar som gjorts av NRPB och BNMS och som troligen inte har genomgått betydande förändringar sedan dess.

Lågdosundersökningar av extremiteter och lungor är de vanligaste radiologiska undersökningarna. Det är dock de relativt ovanliga högdosundersökningarna såsom CT av bålen och bariumundersökningar som medför det största tillskottet till den kollektiva dosen. Doserna vid vissa CT-undersökningar är särskilt höga och visar inga tecken på att minska. Användningen av CT ökar fortfarande. CT bidrar för närvarande troligen till nästan hälften av den kollektiva dosen från alla röntgenundersökningar. Det är därför särskilt viktigt att varje begäran om CT är särskilt berättigad och att metoderna används med den minimidos som behövs för erhållande av den väsentliga diagnostiska informationen. Enligt vissa experters uppskattning är den extra risk under en livstid för att få cancer med dödlig utgång efter CT-undersökning av buken cirka 1 på 2 000 för en vuxen person (jämförd med risken 1 per miljon för röntgen av lungor) (26). Detta är dock en liten extra risk i jämförelse med den allmänna risken för cancer (nästan 1 på 3) och den uppvägs i regel med stor marginal av den nytta som erhålls från CT-undersökningen.

I föreliggande riktlinjer har doserna grupperats i breda band för att hjälpa den remitterande läkaren att uppfatta storleksordningen för stråldosen vid olika undersökningar.

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.

Kommunikation med en avdelning för diagnostisk radiologi

Remiss för en undersökning med diagnostisk radiologi ses i regel som en begäran om utlåtande från en specialist i radiologi eller nuklearmedicin. Utfallet från denna begäran om utlåtande skall presenteras i form av ett utlåtande som används som stöd vid handläggningen av en klinisk frågeställning.

Remissen bör fyllas i exakt och läsligt i syfte att undvika alla missförstånd. Orsaken till begäran bör anges klart och tydligt och tillräckliga kliniska uppgifter bör tillhandahållas för att ge specialisten inom diagnostisk radiologi möjlighet att förstå den särskilda diagnostiska eller kliniska frågeställning som man avser klarlägga genom en radiologisk undersökning.

I en del fall kan den bästa undersökningen för att få svar på en frågeställning vara en alternativ undersökning med diagnostisk radiologi.

Om det råder tvivel om huruvida en undersökning behövs eller vilken undersökning som är den bästa, bör man samråda med en lämplig specialist i radiologi eller nuklearmedicin. Avdelningarna för diagnostisk radiologi diskuterar gärna undersökningar med remitterande läkare. Regelbundna ronder med remitterande läkare och radiologer är ett bra forum för sådana diskussioner och har konstaterats vara god praxis (27).

Samtidigt som det bör noteras att dessa rekommendationer har fått ett brett godkännande råder insikt om att vissa avdelningar kommer att anpassa dem till lokala förhållanden och principer.

Teknikbaserad diagnostisk radiologi

Datortomografi (CT)

Datortomografi finns nu att tillgå överallt i Europa. Tekniken har dessutom nyligen genomgått betydande framsteg tack vare utvecklandet av spiral-CT och multisnitts-CT som gör det möjligt att samla in tredimensionella data medan patienten håller andan. Dessa framsteg har öppnat nya diagnostikmöjligheter, t.ex. användningen av spiral-CT för diagnos av lungemboli. Icke desto mindre har vissa sjukhus sin egen policy när det gäller hur man accepterar begäran om CT-undersökningar. Det är värt att notera att CT är en relativt dyr undersökning som medför en hög stråldos för patienten. Det lönar sig därför alltid att överväga alternativ, särskilt med tanke på MRT:s ökade betydelse. UK National Radiological Protection Board har gett ut flera allmänna rekommendationer om CT i *Protection of the Patient in X-Ray Computed Tomography* (26), ur vilken några utdrag återges nedan:

Med tanke på de potentiellt höga doserna bör CT endast användas efter det att en erfaren radiolog vederbörligen prövat det kliniska berättigandet. Undersökningar på barn kräver en högre nivå av berättigande, eftersom bestrålning medför högre risker för barnpatienter.

När det är kliniskt lämpligt bör alternativ användning av säkrare, icke-joniserande tekniker (UL och MRT) eller röntgentekniker med låga doser övervägas.

CT bör inte utföras på gravida patienters buk eller bäcken utan sunda kliniska skäl och under särskilt beaktande av lågdostekniker.

Stor vikt bör alltid fästas vid att minimera exponering av ögonen, särskilt i fråga om patienter som sannolikt kommer att bli föremål för flera undersökningar.

Alla CT-remisser som faller utanför de fastställda rekommendationerna bör, på samma sätt som när det gäller begäran om radiologisk undersökning, diskuteras med en radiolog. På grund av behovet att minimera undersökningens omfattning (och därmed kostnaden och stråldosen) är det till fördel om de kliniska anteckningarna och tidigare undersökningar med diagnostisk radiologi finns tillgängliga för granskning när CT-undersökningen görs.

Några ytterligare faktorer att beakta:

- CT kvarstår som den optimala undersökningsmetoden för många kliniska thorax- och bukfrågeställningar, trots strålriskerna.
- CT används fortfarande i stor omfattning för intrakraniella frågeställningar, särskilt stroke och trauma.
- CT är fortfarande en enkel metod för stadiestämning av många maligna sjukdomar (t.ex. lymfom) och vid uppföljning av terapirespons.
- CT ger värdefull preoperativ information om komplexa massor och används i stor utsträckning vid postoperativa komplikationer.
- CT ger möjlighet till exakt styrning vid dräneringsförfarande, biopsier och anestetiska nervblockeringar.
- CT spelar en viktig roll vid trauma.
- CT-bilderna kan försämrats av proteser, fixeringsanordningar osv.
- CT ger bättre anatomiska detaljer när det gäller överviktiga patienter än vad UL gör. I fråga om slankare patienter och barn bör UL användas alltid när det är möjligt.

- CT av buken ger en stråldos som motsvarar cirka 500 CXR.

Interventionell radiologi (inbegripet angiografi och minimalinvasiv behandling)

Detta område inom radiologin expanderar för närvarande mycket snabbt. Medan alla avdelningar för diagnostisk radiologi under många år har genomfört angiografi och associerade procedurer (t.ex. angioplastik), har flera nya tekniker nyligen kommit fram. De flesta abscesser i buken behandlas nu med perkutan dränering under radiologisk vägledning. Likaså utförs huvuddelen av leverbiopsierna numera av radiologer (med UL-vägledning). Lymfkörtelsbiopsier är rutin på de flesta UL- och CT-avdelningar.

Ny teknik håller snabbt på att ytterligare utöka området för interventionsradiologi. Till dessa innovationer hör följande:

- Perkutan diskektomi för lumbalt diskbräck (ofta med CT-vägledning).
- Perkutan isättning av transplantat för aortaaneurysm i buken.
- Olika tekniker för behandling av icke-operabla leverskador (t.ex. laserablation med vägledning genom genomlysning).
- Interventions-MRT med bildtagning ”i realtid” som ger möjlighet att följa med i de terapeutiska manövrarna.

Vid ovan nämnda exempel på de senaste innovationerna förutsätts nära samarbete med kliniska kolleger. Den exakta utformningen av arrangemangen kan variera avsevärt beroende på lokal expertis och tillgången på utrustning. Det pågår en diskussion på nationell nivå om de bästa arrangemangen för dessa interventionsförfaranden. Det är ofrånkomligt att

begäran om något av dessa förfaranden inbegriper detaljerade diskussioner mellan flera specialister.

Magnetisk resonanstomografi (MRT)

Antalet MRT-system har ökat betydligt i hela Europa. Det finns därför även ett stort antal rekommendationer för användningen av MRT. I och med de senaste tekniska framstegen och ökad erfarenhet håller MRT:s roll på att expandera och den begränsande faktorn för ytterligare expansion är nu ofta av finansiell karaktär.

Eftersom MRT inte använder joniserande strålning bör MRT föredras i fall där både CT och MRT ger liknande information och om båda står till buds. MRT löper dock risk att bli föremål för orimlig efterfrågan vilket kan leda till långa väntetider. Därför bör varje remissbegäran för MRT avtalas med en radiolog.

Några ytterligare faktorer att beakta:

- MRT ger ofta mer information än CT när det gäller intrakraniella, ryggradsrelaterade och muskuloskeletala rubbningar samt huvud- och nacke-/halsbesvär, tack vare hög kontrastkänslighet och möjligheten till bildtagning i flera plan. Detta hjälper att fastställa diagnosen och vidta lämplig behandling med högre tillförlitlighet. Metoden används i ökande grad inom onkologin.
- Viktiga nya framsteg: MR-undersökning av bröst och hjärta, angiografiska tekniker och interventionstekniker, MRCP och andra vätskekänsliga MR-tekniker, funktionell MR-undersökning av hjärnan. Flera av dessa tekniker är dock ännu inte fullt utvärderade.
- MRT är inte en beprövad metod under graviditetens första tre månader. MRT kan dock väl visa sig vara säkrare än vissa andra alternativ.

Alla undersökningar under graviditeten bör diskuteras med radiologiavdelningen.

- Det finns ett antal absoluta kontraindikationer för användningen av MRT: metalliska främmande kroppar i ögonhålorna, aneurysmklämmor, pacemakers, cochleaimplantat osv. Dessutom försämras MRT-bildkvaliteten t.ex. intill proteser. Fullständiga förteckningar över kontraindikationer finns i flera böcker och monografier. Varje osäkerhet när det gäller kontraindikationer bör diskuteras i förväg med avdelningen för diagnostisk radiologi.

Nuklearmedicin (NM)

I EU-länderna är NM en oberoende specialitet och användningen av öppna radionuklidkällor för diagnos och terapi är begränsad till NM-specialister. I vissa andra länder kan andra specialister, i regel radiologer, även tillhandahålla NM-tjänster. Oberoende av de lokala arrangemangen finns det alltid en erfaren specialist tillgänglig för att diskutera lämplig NM-teknik i en given klinisk situation. Dessa specialister kan även ge råd om exakt vilken NM-undersökning som bör användas. Remitterande läkare bör ange den exakta kliniska frågeställningen som behöver utredas, eftersom detta avgör vilken radionuklidundersökning (eller alternativ undersökning) som används.

Trots vissa missuppfattningar står sig stråldoserna vid de flesta NM-tekniker bra i jämförelse med doserna vid många andra undersökningar inom diagnostisk radiologi som anses vara ”säkra”. Såsom framgår av diagrammet i avsnittet om minimering av stråldosen är den effektiva dosen vid de flesta rutinmässiga NM-undersökningar avsevärt lägre än vid CT-undersökning av buken.

Särskilt värdefulla är de funktionella data som kan fås med NM-tekniker. På basnivå kan man med NM avgöra om ett utvidgat njurbäcken, som kan ses med UL, endast beror på stor kapacitet hos uppsamlingsystemet eller om det beror på en obstruktion. Samma undersökning kan ge information om det procentuella bidraget från vardera njure till den totala njurfunktionen. Mer komplexa studier kan visa den vänstra ventrikelns ejektionsfraktion eller blodflödet till hjärnbarken.

PET har på senaste tid genomgått stora framsteg och är gradvis alltmer tillgängligt. På grund av den kortlivade karaktären hos de centrala radionukliderna (glukosanalogen F-18 fluordeoxyglukos, FDG, används omfattande), kan PET endast erbjudas när

det finns en cyklotron och ett radionuklidlaboratorium i närheten. Utvecklandet av gammakameror med två huvuden och modifierade PET-möjligheter är ett betydande framsteg som bör öka tillgängligheten och är för närvarande föremål för mycket forskning. Eftersom man med PET kan identifiera små härdar av viabla tumörer, ger tekniken utomordentliga möjligheter för stadieindelning av olika typer av cancer (t.ex. bronkialcancer) och för canceruppföljning (t.ex. lymfom), i fall där andra undersökningstekniker inte kan skilja mellan fibrotisk restvävnad och aktiv sjukdom. PET kan också ge tillgång till unik information om hjärnmetabolism och myokardviabilitet. Dessa aspekter studeras vid flera forskningsenheter. Under de närmaste åren kommer PET att i ökande grad införas i klinisk praxis och den potentiella användningen av denna teknik indikeras för vissa kliniska frågeställningar i de bifogade rekommendationerna.

Nuklearmedicinsk terapi

Även om ämnet inte behandlas vidare i dessa riktlinjer är det värt att beakta nuklearmedicinens viktiga roll vid behandling av både benigna och maligna sjukdomar. Sköldkörteln är fortfarande det viktigaste målet men fältet håller snabbt på att utökas. Övriga indikationer inbegriper neuroendokrina tumörer, plågsamma skelettmetastaser, vissa artropatier, polycytemi och maligna effusioner. Nuklearmedicinska behandlingsalternativ är föremål för undersökning när det gäller leukemier och lymfom samt vissa levertumörer.

Ultraljud (UL)

Efter den föregående utgåvan av dessa rekommendationer har de flesta avdelningarna för diagnostisk radiologi erfarit en stor ökning i remisser för ultraljudsundersökningar. Under denna period har ultraljudsutrustningen och sakkunskapen i ämnet gått framåt och remissernas räckvidd (färg-Doppler, Power-Doppler, transvaginalt (TV) gynekologiskt arbete osv.) har ökat. Dessa tendenser bör välkomnas, eftersom ultraljud är en metod utan joniserande strålning. Det finns dock ringa bevis på att ökningen av ultraljud skulle ha åtföljts av en betydande minskning av antalet remisser för andra radiologiska undersökningar och därmed en minskning av den totala stråldos som befolkningen utsätts för.

I själva verket har den ökade användningen av ultraljud skett samtidigt med en fortsatt ökad efterfrågan på andra radiologiska undersökningar. Det enda anmärkningsvärda undantaget är IVU som efterfrågas mycket mer sällan sedan ultraljud kom i bruk. Eftersom ultraljud är en icke-invasiv metod har det totala antalet undersökta patienter med uroradiologiska frågeställningar dock ökat. Avdelningarna för diagnostisk radiologi har utvecklat olika lokala principer för hanteringen av den ökande arbetsmängden när det gäller ultraljud.

Själva tagningen av en ultraljudsbild bör göras av en erfaren operatör, även om inte ens erfarna operatörer får perfekta bilder av varje patient. Ultraljud kan t.ex. vara svårt att använda och ge otillfredsställande resultat när det gäller överviktiga patienter. Dessutom kan tarmgaser maskera vissa fynd. Icke desto mindre är ultraljud en billig, snabb, tillförlitlig och icke-invasiv metod som är utmärkt som första undersökning inom ett brett område av den kliniska remitteringen. Följaktligen rekommenderas ultraljud alltid när det är möjligt som en lämplig undersökningsmetod.

Eftersom ultraljud inte medför joniserande strålning och metoden är relativt billig, rekommenderas den ofta när dyrare undersökningar (t.ex. CT) inte är berättigade eller resurserna är begränsade. Det är å andra sidan svårt att neka en begäran om ultraljudsundersökning med hänsyftning till invasivitet eller kostnader. Det finns därför risk för att ultraljudsavdelningarna överbelastas med gränsfall vad beträffar undersökningens lämplighet. Följaktligen är det fortfarande de remitterande läkarnas plikt att omsorgsfullt överväga om varje begäran om ultraljud är berättigad och huruvida resultaten (t.ex. förekomsten av gallstenar) påverkar behandlingen (se *Inledning, Varför behövs rekommendationer?*).

ORDLISTA

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

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
A. Huvud (inklusive öron-, näs- och halsproblem)			
Kongenitala störningar <i>(för barn, se avsnitt M)</i> A1	<i>MRT [0]</i>	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	<i>CT [III]</i> <i>MRT [0] och NM [III]</i> <i>UL karotis [0]</i>	Rekommenderas [C] Specialistundersökning [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) A3 <i>(se också B5)</i>	<i>UL karotis [0]</i>	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.

A. Huvud

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.

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 fossa-lesioner och för vaskulära lesioner. NM kan vara bra under vissa omständigheter – tumörviabilitet efter terapi, särskilt efter radioterapi.

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.

Rekommenderas
[A]

Rekommenderas
[B]

Rekommenderas
[B]

MRT [0]

CT [III] eller
MRT [0]

CT [III]

Demyeliniserande sjukdomar och andra substantia albasjukdomar
A4

Utbredda lesioner
A5

Huvudvärk: akut, svår

A. Huvud

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
A6 Kronisk huvudvärk <i>(för barn, se avsnitt M)</i>	<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 cirkulationsrubbingar vid migrän.
A7 Hypofys- och juxtasellarproblem	<i>CT [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Radiografi är till liten nytta om det inte finns fokala tecken eller symtom. Se A13 nedan.
A8	<i>MRT [0]</i>	Specialistundersökning [B]	Vissa undantag för specialister eller om det finns bevis på förhöjt intrakraniellt tryck, posterior fossa eller andra tecken.
A9 Posteriora fossa-tecken	<i>MRT [0]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	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.
			Patienter som behöver undersökning behöver MRT eller CT.
			MRT är mycket bättre än CT. CT-bilderna försämras ofta av strålningsförstärkande artefakter.

A. Huvud

Hydrocefalus	CT [III]	Rekommenderas [B]	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.
<i>(för barn, se avsnitt M)</i> A10	XR	Rekommenderas [C]	XR kan visa hela shuntsystemet.
Symtom i mellan- eller innerörat (inklusive yrsel) A11	CT [III]	Specialistundersökning [B]	Utvärdering av dessa system kräver expertis inom öron-, näs- och hals-, neurologi eller neurokirurgi.
Sensorineural dövhet <i>(för barn, se avsnitt M)</i> A12	MRT [0]	Specialistundersökning [B]	MRT är mycket bättre än CT, särskilt för akustikus neurinom. För dövhet hos barn, se M4.
Sinussjukdomar	Sinus XR [I]	Rekommenderas inte rutinemässigt [B]	Slemhinnsvullnad är ett icke-specifikt fynd och kan förekomma hos asymtomatiska patienter.
<i>(för barn, se avsnitt M)</i> A13	CT [III]	Specialistundersökning [B]	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.

A. Huvud

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Demens och minnesstörningar, insjuknande i psykos A14	SXR [I] CT [II] eller MRT [0] eller NM [III]	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 A15	CT [III] eller MRT [0]	Specialistundersökning [B]	CT ger bättre anatomiska detaljer, särskilt av benstrukturer (t.ex. nästångsen). 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) A16	XR ögonhålor [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 A17	SXR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Enkla XR ger sällan resultat. Specialister kan kräva CT eller MRT.

A. Huvud

Epilepsi (vuxna)

SXR [I]

Rekommenderas
inte rutinmässigt
[B]

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

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

Specialistundersökning [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

B. Nacke/hals

Mjuka vävnader

Knölar i och förstoring av tyroidea (sköldkörteln)

B1

UL [0] och
NM [1]

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

B2

NM [1], UL [0]

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)

B3

NM [1]

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

Bildtagning

Specialistundersökning [C]

Fråga om råd. Diagnosen görs på kliniska och biokemiska grunder. Bildtagning kan hjälpa vid preoperativ lokalisering men behövs eventuellt inte om

C [Ryggrad] och K [Trauma]

B. Nacke/hals

	<p>B4</p>		<p><i>UL karotis [0]</i></p>	<p>Asymtomatiskt karotisblåsljud</p>	<p>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.</p>
	<p>B5</p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p>		<p>Svald eller inhalerad främmande kropp</p>	<p>Signifikanta lesioner på carotis interna hittas sällan.</p>
	<p>B6</p>			<p>Tumör av okänt ursprung</p>	<p>Se Trauma K 30.</p>
	<p>B7</p>	<p>Rekommenderas [C]</p>	<p><i>UL [0]</i></p>	<p>Salivobstruktion</p>	<p>UL är förstahandsundersökning som även kan styra biopsi. MRT eller CT i regel endast efter rekommendation av radiolog eller specialistläkare.</p>
	<p>B8</p>	<p>Rekommenderas [C]</p> <p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p>	<p><i>UL [0] eller Sialogram [III]</i></p> <p>XR</p>	<p>Salivanhopning</p>	<p>För intermittent, livsmedelsrelaterad svullnad. MR sialografi kan föredras vid vissa sjukhus.</p> <p>Utom vid konkrement i munbotten, där XR kan vara allt som behövs.</p>
	<p>B9</p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p><i>UL [0]</i></p>		<p>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.</p>

B. Nacke/hals

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Muntorrhet – bindvävssjukdom B10	<i>UL [0] eller Sialogram [II] eller NM [III]</i>	Specialistundersökning [C]	Efterfrågas sällan. Sialogram kan vara diagnostiska, men NM ger bättre funktionell bedömning. MR-sialografi används även här.
Temporal-mandibular ledfunktionsstörning B11	<i>XR [I] MRT [0] eller artrografi [III]</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
(för barn, se avsnitt M) C1

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.

Myelopati: tumörer, inflammation, infektion, infarkt osv. C2

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 skelettleSIONER (såsom osteoid osteom).

Halsrygg

Eventuell atlantoaxial subluxation C3

XR [I]

Rekommenderas [C]

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

C. Rygggrad

KLINISK FRÅGESTÄLLNING

Nacksmärtor, brakialgi, degenerativ förändring

C4

Bröstrygg

Smärtor utan trauma: degenerativ sjukdom

UNDERSÖKNING [DOS]

XR [I]

MRT [0]

XR [I]

REKOMMENDATION [KLASS]

Rekommenderas
inte rutinmässigt
[B]

Specialistundersökning [B]

Rekommenderas
inte rutinmässigt
[B]

KOMMENTARER

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.

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.

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 benförstoring. Överväg NM för möjliga metastatiska lesioner.

C. Rygggrad

<p>C5</p> <p>Ländrygg</p> <p>Kroniska ryggsmärtor utan indikationer på infektion eller neoplasm</p>	<p><i>MRT [0]</i></p>	<p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>MRT kan vara lämpligt om lokal smärta kvarstår, om frågeställningen är svår att handlägga eller om det förekommer tecken på cervikal spondylos myelopati.</p>
<p>C6</p>	<p><i>XR [III] eller MRT [0] eller CT [III] eller NM [III]</i></p> <p><i>Bildtagning</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p> <p>Specialistundersökning [C]</p> <p>Rekommenderas [B]</p>	<p>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.</p> <p>I fall där hanteringen är problematisk. Negativa fynd kan vara till hjälp.</p> <p>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.</p>
<p>Ryggsmärtor med eventuella svåra drag såsom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Börjat < 20 > 55 år. • Sfinkter- eller gångstörningar. • Ridbyxanestesi. • Svår eller progressiv förlust av motorisk förmåga. • Utbredd neurologisk svaghet. • Tidigare malignitet. 			<p>(“NORMAL” KONVENTIONELL XR KAN VARA FALSKT SÄKERSTÄLLANDE).</p>

C. Rygggrad

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<ul style="list-style-type: none"> • Systematiskt dålig. • HIV. • Viktförlust. • Intravenöst drogmissbruk. • Steroider. • Strukturella deformationer. • Icke-mekaniska smärtor. C7 			<p><i>(För barn, se avsnitt M.)</i></p>
<p>Akuta ryggsmärtor: diskbråck; ischias utan negativa drag (se ovan). C8</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 diagnostiseras på konventionell XR (med undantag av osteoporotisk kollaps). ”Normal” konventionell XR kan vara falskt säkerställande. För att påvisa diskbråck 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

D. Muskuloskeletala systemet

Osteomyelit

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

Rekommenderas
[B]

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 [III] eller
UL [0]*

Specialistundersökning [C]

CT används för att identifiera sequester. 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.

D1

Primär bentumör

*XR [I]
MRT [0] eller
CT [III]*

Rekommenderas
[B]
Specialistundersökning [B]

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 bendedtaljer 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.

D2

D. Muskuloskeletala systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p>Känd primärtumör Skelettmetastaser</p> <p style="text-align: right;">D3</p>	<p><i>NM [III]</i></p> <p><i>Skelettundersökning [III]</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 neurovasikulära faskiklar och muskler/muskelrum är</p>

D. Muskuloskeletala systemet

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 förspårare och kan användas för biopsi. Överväg NM (t.ex. PET).

Endast lokal granskning av symtomatiska områden.

När symtomen är ihållande och konventionell XR är negativ.

För stadiindelning och identifiering av lesioner där radioterapi kan hjälpa. Vid uppföljning kan undersökningen vara mycket begränsad.

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.

D4

Benvävnadsmärutor

XR [I]

Rekommenderas
[B]

D5

Myelom

*NM [III] eller
MRT [0]*

Rekommenderas
[B]

*Skelett-
undersökning [III]*

Rekommenderas
[C]

NM [III]

Rekommenderas
inte rutinemässigt
[B]

MRT [0]

Specialistundersökning [B]

D6

D. Muskuloskeletala systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Metabolisk bensjukdom D7	<i>Skelettundersökning [III]</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 D8	<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).

D. Muskuloskeletala systemet

Smärtor – osteoporotisk kollaps	D9	XR [III] <i>sidoprojektion bröst- och ländrygg</i>	Rekommenderas [B]	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 Apsoptometry [DEXA]) eller kvantitativ CT ger objektiva mätningar av benmineralinnehåll. Kan också användas för metaboliska bensjukdomar (se D7, D8).
Artropati, första undersökning	D10	XR [I] <i>berörd led</i> XR [I] <i>händer/fötter</i> XR [III] <i>flera leder</i> UL [0] <i>eller NM [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [C] Rekommenderas [C] Rekommenderas inte rutinmässigt [C] Specialistundersökning [C]	Kan vara bra för att fastställa orsak även om erosioner är en relativt sen egenskap. Hos patienter med misstänkt reumatoid artrit kan fot-XR visa erosioner även när symtomatiska händer verkar normala. Alla kan visa akut synovit. NM kan visa distribution. MRT kan visa ledbrosk.
Artropati, uppföljning	D11	XR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	XR behövs av specialister som stöd för beslut angående behandlingen.

D. Muskuloskeletala systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Smärtande axelled D12	XR [I]	Rekommenderas inte som första åtgärd [C]	Degenerativa ändringar i akromioklavikularleder och rotatorkuff är vanliga. Tidigare XR om förkalkning av mjukvävnad förväntas.
Smärtande protes D13	XR [I] + NM [III] UL [O] eller fluoroskopi [II]	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.
Skulderförlitning D14	MRT [0] UL [0]	Specialistundersökning [B] Specialistundersökning [B]	Även om skulderförlitning 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 asymptomatiska befolkningen. Subakromial och akromioklavikular ledförlitning är dynamiska processer som kan utvärderas med UL.

D. Muskuloskeletala systemet

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

D. Muskuloskeletala systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<i>(för barn, se avsnitt M)</i> D19		åtgärd [C]	till hjälp om XR, MRT och standard-NM är normala. OBS: Denna rekommendation gäller inte för barn.
Höftmärtor: avaskulär nekros D20	XR bäcken [I] MRT [0]	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 D21	XR [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) D22	XR [I]	Rekommenderas [C]	För att identifiera radioopaka lösa kroppar.
Knäsmärtor: artroskopi övervägs D23	MRT [0]	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.

D. Muskuloskeletala systemet

Hallux valgus (X-tå) D24	<i>XR [I]</i>	Specialistundersökning [C]	För bedömning före kirurgi.
Plantar fasciit – hälsporre D25	<i>XR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Plantara bensporrar är vanliga oföretsdda 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.

E. Kardiovaskulära systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p>E. Kardiovaskulära systemet</p> <p>Smärtor mitt i bröstet: hjärtinfarkt</p> <p style="text-align: right;">E1</p>	<p><i>CXR [I]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>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.</p>
<p>Smärtor i bröstet: aortadissektion: akut</p> <p style="text-align: right;">E2</p>	<p><i>CXR [I]</i></p> <p><i>CT [III] eller UL [0] eller MRT [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Rekommenderas [B]</p>	<p>I huvudsak för att utesluta andra orsaker, sällan diagnostisk.</p> <p>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.</p>

E. Kardiovaskulära systemet

<p>Aortadissektion: kronisk E3</p>	<p><i>MRT [0]</i></p>	<p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>MRT är den bästa undersökningen för att bedöma ändringar i längsgående riktning. Transesofageal UL och CT rekommenderas.</p>
<p>Lungemboli E4</p>	<p><i>NM [II] eller CT [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>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 benvenor 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.</p>
<p>Perikardit perikardvätska E5</p>	<p><i>CXR [I] UL [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B] Rekommenderas [B]</p>	<p>Kan vara normal. Perikardvätska ses inte. Ytterst exakt; kan behövas brådskande för tamponad. Kan visa bästa vägen för dränering. CT behövs ibland vid förkalkning, lokalisation osv.</p>
<p>Misstänkt klaffhjärtsjukdom E6</p>	<p><i>CXR [I] och hjärt-UL [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Används för initialbedömning och när den kliniska bilden förändras.</p>
<p>Klinisk försämring efter hjärtinfarkt E7</p>	<p><i>Hjärt-UL [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>UL kan visa komplikationer som kan åtgärdas (ventrikelseptumdefekt, papillärmuskelbristningar, aneurysm osv.).</p>

E. Kardiovaskulära systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Uppföljning av patienter med hjärtsjukdom eller högt blodtryck E8	CXR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Endast om tecknen eller symtomen har förändrats, när jämförelse med initial-CXR kan vara till nytta.
Abdominalt aortaaneurysm E9	UL [0] aorta CT [III] eller MRT [0]	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 E10	UL [0] undre extremiteternas vener Flebografi [III]	Rekommenderas [A] Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Känsligare med färgflödes-Doppler. De flesta kliniskt signifikanta tromboser upptäcks. Ökad erfarenhet av UL för vadvenstrombos. Kan visa annan patologi. Omfattande variationer beroende på ultraljudsexpertis och lokal terapeutisk strategi.

E. Kardiovaskulära systemet

Ischemiskt ben	E11	<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	E12	<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.

F. Thorax

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
F. Thorax Icke-specifika hjärtmärtor F1	CXR [I]	Rekommenderas inte som första åtgärd [C]	Tillstånd såsom Tietzes sjukdom ger inga abnormiteter på CXR. Huvudsakligt ändamål är säkerställande.
Brösttrauma F2	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 F3	CXR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Ej berättigat utom för ett fåtal högriskkategorier (t.ex. riskimmigranter utan nyligen gjord CXR). Vissa måste göras för yrkesändamål (t.ex. dykare) eller emigrationsändamål (Förenade kungariket, kategori 2).
Pre-operativ F4	CXR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Undantag före hjärt-lungkirurgi, sannolik intagning till intensivvård, misstänkt malignitet eller eventuell tuberkulos. Anestesiakare kan också begära CXR för dyspniska 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.

F. Thorax

<p>Infektion i övre luftvägarna F5</p>	<p><i>CXR [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p>	<p>Endast om det har skett ändringar i tecken eller symptom.</p>
<p>Kronisk obstruktiv luftvägssjukdom eller astma, uppföljning F6</p>	<p><i>CXR [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p>	<p>För att bekräfta uppläring osv. Meningslöst med ny undersökning med kortare intervall än 10 dagar, eftersom uppläringen kan vara långsam (särskilt hos äldre).</p>
<p>Lunginflammation vuxna: uppföljning (<i>för barn, se avsnitt M</i>) F7</p>	<p><i>CXR [I]</i></p>	<p>Rekommenderas [A]</p>	<p>Liten effusion kan missas, särskilt på frontal CXR.</p>
<p>Pleural effusion F8</p>	<p><i>CXR [I]</i> <i>UL [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B] Rekommenderas [B]</p>	<p>För att påvisa vätskekonstans, för att styra aspiration. CT behövs ibland för bättre lokalisering, bedömning av fasta komponenter osv.</p>
<p>Hemoptys F9</p>	<p><i>CXR [I]</i> <i>CT [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B] Specialistundersökning [B]</p>	<p>PA och lateral projektion. 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.</p>

F. Thorax

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Intensivvårdspatienter F10	CXR [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 F11	CT [III] NM [III]	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

G. Gastrointestinala systemet Gastrointestinala kanalen

Svårigheter att svälja	<i>Hypopharynx/ oesophagus [II]</i>	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 marshallowundersökning (eller annan bolusundersökning). Detaljerad fluoroskopi eller NM behövs för motilitetsstörningar. Videosväljningar för misstänkt svalgfunktionsstörning kompletterat med talterapi.
G1		Specialistundersökning [B]	
Bröstmärtaor – hiatusbräck eller reflux	<i>Oesophagus/ ventrikel [III]</i>	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			

G. Gastrointestinala systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Esofageal perforation G3	CXR [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 G4	AXR [II] <i>Bariumundersökningar [III]</i> NM [III] <i>(undersökning med märkta röda blodkroppar)</i> Angiografi [III]	Rekommenderas inte rutinemässigt [B] Rekommenderas inte rutinemässigt [A] Specialistundersökning [B] Specialistundersökning [B]	Värdelös. Endoskopi ger diagnos av övre GI-lesioner, medger injektion av varicer osv. Bariumundersökningar omöjliggör 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.

G. Gastrointestinala systemet

<p>Dyspepsi hos yngre patienter (t.ex. under 45 år)</p>	<p>G5</p>	<p><i>Ventrikelröntgen [III]/endoskopi [0]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p>	<p>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 symptom 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>.</p>
<p>Dyspepsi hos äldre patienter (t.ex. över 45 år)</p>	<p>G6</p>	<p><i>Ventrikelröntgen [III]/endoskopi [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [C]</p>	<p>Endoskopi är ofta den första undersökningen. Ventrikelröntgen kvarstår dock som ett rimligt alternativ. Alternativ undersökning bör övervägas om symptomen fortsätter efter negativt resultat. Det viktigaste är detektion av tidig cancer, särskilt submukosala tumörer.</p>
<p>Uppföljning av magsår</p>	<p>G7</p>	<p><i>Bariumundersökning [III]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p>	<p>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>.</p>

G. Gastrointestinala systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Tidigare utförd övre GI-kirurgi (nyligen) G8	<i>Undersökning med vattenlösligt kontrastmedel</i>	Rekommenderas [B]	För bedömning av anastomos och passage till tunntarmen.
Tidigare utförd övre GI-kirurgi (gammal) G9	<i>Bariumundersökning [II] 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 G10	<i>Bariumundersökning av tunntarmen [II] NM [III] (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.

G. Gastrointestinala systemet

<p>Akuta buksmärtor – perforation – obstruktion</p>	<p><i>CXR [I] (stående) och AXR [II]</i> <i>CT [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B] 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>G11</p>	<p><i>Kontrastundersökning [III] 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</p>	<p><i>Bariumundersökning av tunntarmen [II]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Tunntarmslavemang är den bästa undersökningen.</p>
<p>Tunntarmsobstruktion: kronisk eller återkommande</p>	<p><i>Bariumundersökning av tunntarmen [II]</i> <i>NM (undersökning av vita blodkroppar) [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [C] 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. Scintigrafi med märkta vita blodkroppar påvisar sjukdomens aktivitet och omfattning. Komplement till bariumundersökningar. CT och MRT reserveras för komplikationer.</p>
<p>Misstänkt tunntarmsjukdom (t.ex. Crohns sjukdom)</p>			
<p>G12</p>	<p>G13</p>	<p>G14</p>	

G. Gastrointestinala systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING

Tjocktarmstumör eller inflammatorisk tarmsjukdom: smärtor, blödning, förändringar i tarmfunktionen osv.

G15

Tjocktarmsobstruktion: akut

G16

UNDERSÖKNING [DOS]

Bariumlavemang [III]

Lavemang [III]

REKOMMENDATION [KLASS]

Rekommenderas [B]

Specialistundersökning [B]

KOMMENTARER

OBS. Dubbelkonstrastlavemang 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 fulltjockleksiopsi 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.

Enkelkonstrastundersökning (helst vattenlösligt kontrastmedium) kan påvisa förträngt område och utesluta pseudoobstruktion. Vissa sjukhus använder CT som kan påvisa den sannolika orsaken.

G. Gastrointestinala systemet

Inflammatorisk tarmsjukdom i tjocktarmen	AXR [III] NM (undersökning av vita blodkroppar) [III] Bariumlavemang [III]	Rekommenderas [B] Rekommenderas [B] Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	I regel tillräcklig för bedömning. Undersökning med märkta vita blodkroppar är det bästa alternativet, som visar sjukdomens aktivitet och omfattning. 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	AXR [III] 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.
Akuta buksmärtor (som motiverar intagning på sjukhus och övervägande av kirurgi)			
G19			

G. Gastrointestinala systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Palpabel tumör G20	AXR [II] UL [0] CT [III]	Rekommenderas inte rutinmässigt [C] Rekommenderas [B] Rekommenderas [A]	UL löser i regel frågeställningen och är mycket tillförlitlig för smala patienter, högre övre kvadranten och bäckenet. CT är ett alternativ och bra för att utesluta en lesion; särskilt bra för feta patienter.
Malabsorption G21	Bariumundersökning av tunntarmen [II] NM [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B] Specialistundersökning [B]	Bildagnostik 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. Det finns flera NM-undersökningar som bör verifiera förekomsten av malabsorption. Vissa av dem är icke-radiologiska (t.ex. andningstest).
Appendicit	Bildtagning	Specialistundersökning [C]	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

G. Gastrointestinala systemet

radiologi (t.ex. UL med graderad kompression) kan hjälpa i osäkra fall eller för differentiering från gynecologiska lesioner. Samma gäller NM (undersökning av vita blodkroppar) och fokuserad appendix-CT (FACT). UL rekommenderas för barn och unga kvinnor.

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).

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 lokaliserande tecken. 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 lokalisation. Scintigrafi med märkta vita blodkroppar är bra för kronisk postoperativ sepsis. Gallium ansamlas där det finns en tumör (t.ex. lymfom) eller infektion.

G22

Förstoppning

(för barn, se avsnitt M)

AXR [II]

Rekommenderas inte rutinmässigt [C]

G23

Abdominal sepsis; pyrexi av okänt ursprung (PUO)

UL [0] eller CT [III] eller NM [III]

Rekommenderas [C]

G24

G. Gastrointestinala systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p>Lever, gallblåsa och bukspottkörtel</p> <p>Hepatiska metastaser</p> <p>G25</p>	<p><i>UL [0]</i> <i>CT [II] eller</i> <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 ekgenisitet som leverparenkym och kan därför undgå upptäckt. CT/MRT används för ytterligare uteslutning om UL är oklar eller oväntat normal och full stadiindelning 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>G26</p>	<p><i>MRT [0] eller</i> <i>CT [III]</i> <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>

G. Gastrointestinala systemet

leversjukdomar. UL visar även nivå av och orsak till obstruktioner i gallgången. Diskutera efterföljande undersökningar (CT, ERCP, MRCP osv.) med radiologer.

Konventionell XR visar endast cirka 10 % av gallstenarna.

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.

Leverscintigrafi visar gallgångsobstruktion vid akut kolecystit. Också bra vid kronisk kolecystit.

Utom om diagnosen är oklar. Då behövs AXR för att utesluta andra orsaker till akuta buksmärtor (se G19). Vissa patienter som kommer in med akut pankreatit har underliggande kronisk pankreatit som kan orsaka förkalkning som syns tydligt på AXR.

För att visa gallstenar och diagnosticera och följa med bildningen av pseudocystor. Särskilt bra metod för smala patienter.

G27

Gallsjukdomar
(t.ex. gallstenar)

AXR [III]

Rekommenderas
inte rutinmässigt
[C]

UL [0]

Rekommenderas
[B]

NM [III]

Specialistundersökning [B]

G28

Pankreatit: akut

AXR [III]

Rekommenderas
inte rutinmässigt
[C]

UL [0]

Rekommenderas
[B]

G. Gastrointestinala systemet

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
G29	<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 [III] UL [0] eller CT [IV] ERCP [III] eller MRCP [0]</i>	Rekommenderas [B] Rekommenderas [B] Specialistundersökning [C]	För att visa förkalkning. UL kan vara definitivt hos smala patienter, CT är effektivt för att visa förkalkning. ERCP visar gångens morfologi, men avsevärd risk för akut pankreatit. Därav det aktuella intresset för MRCP.
Postoperativ galläcka	<i>NM [III]</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).

G. Gastrointestinala systemet

Tumör i pankreas (bukspottkörteln)	G32	<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	G33	<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, adrenalna och genitourinära systemen

H. Urologiska, adrenalna och genitourinära systemen

Hematuri, makro- eller mikroskopisk

UL [0] + AXR [III] 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 rutinemässigt [A]

IVU är okänslig för renal artärstenos. Se H3.

H2

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

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.

H. Urologiska, adrenal och genitourinära systemen

			<p>Kaptopril renografi är en etablerad metod för bestämning av funktionellt signifikant renal artärstenos.</p> <p>För att visa stenosis om kirurgi eller angioplasti övervägs som eventuell behandling.</p> <p>För njurstorlek, struktur, obstruktion osv. OBS: Normal UL utesluter inte obstruktion.</p> <p>I lämpliga fall kan man med renografi bedöma renal perfusion, funktion och obstruktion.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	Rekommenderas [B]	NM [III] renogram	
	Specialistundersökning [C]	Angiografi (DSA [III], CTA [III] eller MRA [0])	
H3			
Njursvikt	Rekommenderas [B]	UL [0] + AXR [III]	
	Rekommenderas [B]	NM [III]	
H4			
Njurkolik, ländsmärtor	Rekommenderas [B]	IVU [III] eller UL [0] och AXR [III] eller CT [III]	
H5			
Njursten (i frånvaron av akut kolik)	Rekommenderas [C]	UL [0] + AXR [III]	
H6			

H. Urologiska, adrenal och genitourinära systemen

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

H. Urologiska, adrenalna och genitourinära systemen

<p>Tumör eller smärtor i testikel</p> <p>H11</p>	<p><i>UL [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Tillåter differentiering mellan lesioner på eller utanför testiklarna.</p>
<p>Testikel torsion</p> <p>H12</p>	<p><i>UL [0]</i></p> <p><i>NM [III]</i></p>	<p>Specialistundersökning [C]</p> <p>Specialistundersökning [C]</p>	<p>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.</p> <p>NM-tekniker kan hjälpa vid diagnosticeringen men snabba resultat är viktiga.</p>
<p>Urinvägsinfektion hos vuxna</p> <p><i>(för barn, se avsnitt M)</i></p> <p>H13</p>	<p><i>UL [0] + AXR [III] eller IVU [III]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [C]</p>	<p>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.</p> <p>OBS: Denna rekommendation gäller inte barn.</p>
<p>Adrenalmedullära tumörer</p> <p>H14</p>	<p><i>CT [III] eller MRT [0]</i></p> <p><i>NM [III]</i></p>	<p>Specialistundersökning [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>Medan UL kan identifiera lesioner av denna typ ger CT och MRT den bästa anatomiska avbildningen.</p> <p>Diagnostisk radiologi är sällan att rekommendera, om det inte finns biokemiska bevis på denna typ av tumörer.</p> <p>MIBG lokaliserar fungerande tumörer och är särskilt bra för ektopiska ställen och metastaser.</p>

H. Urologiska, adrenala och genitourinära systemen

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Adrenala hjärnbarks- lesioner, Cushings och Conns sjukdom och syndrom H15	<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.

I. Obstetrik och gynekologi

OBS: Transvaginal (TV) UL-utrustning bör finnas tillgänglig på alla avdelningar där bäcken-UL utförs

Screening under graviditeten

UL [0]

Rekommenderas [C]

UL-screening har inte konstaterats påverka den perinatale mortaliteten, utom då graviditeten avslutas selektivt på grund av allvarliga fostermissbildningar. Metoden ger värdefull information om fostrets ålder och ev. förekomst av flera foster. UL har också visat sig vara värdefull vid bedömning av placenta praevia och intrauterin tillväxt. Vid specialistvård av högriskgraviteter är Doppler-UL av högriskgraviteten till hjälp vid valet av behandling. Det förekommer stora variationer i olika länder vad gäller användningen av UL för obstetrik.

I1

Misstänkt graviditet

UL [0]

Rekommenderas inte rutinmässigt [C]

Graviditetstest är det lämpligaste. UL är värdefullt när drubbörd misstänks.

I2

Misstänkt ektopisk graviditet

UL [0]

Rekommenderas [B]

Efter positivt graviditetstest. TV-UL är att föredra. Färgflödes-Doppler ökar känsligheten.

Eventuell icke-viabel graviditet

UL [0]

Rekommenderas [C]

Ny UL efter en vecka kan behövas (särskilt om fostersäcken < 20 mm eller längden krona-bakdel < 6 mm). Graviditetstest krävs. Om det råder tvivel

I. Obstetrik och gynekologi

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
I4 Misstänkt tumör i bäckenet	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [C]	gällande graviditetens viabilitet, är det väsentligt att fördröja tömningen av livmodern.
I5 Bäckensmärtor, inbegripet misstänkt inflammatorisk sjukdom i bäckenet och misstänkt endometriosis	<i>UL [0]</i> <i>MRT [0]</i>	Rekommenderas [C] Specialistundersökning [B]	Ofta krävs kombination av transabdominal UL och TV-UL. UL bör bekräfta förekomst av lesion och bestämma sannolikt ursprungsorgan. Se Cancer, avsnitt L. MRT är den bästa sekundära undersökningen, även om CT fortfarande används.
I6 Förlorat livmoderlinlägg (intrauterint preventivmedel)	<i>UL [0]</i> <i>AXR [III]</i>	Rekommenderas [C] Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Särskilt när det är svårt eller omöjligt att genomföra klinisk undersökning. Kan vara bra för att lokalisera större härdar av endometriosis. Utom om inlägget inte syns i livmodern på UL.

I. Obstetrik och gynekologi

Återkommande missfall	<i>UL [0]</i> <i>MRT [0]</i>	Rekommenderas [C] Specialistundersökning [C]	Visar de viktigaste kongenitala och förvärvade problemen. Kompletterar UL för livmoders anatomi. Vissa sjukhus använder hysterosalpingografi.
I8			
Infertilitet	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [C]	För follikelspårning under behandling. För bedömning av ledarpassage. Vissa sjukhus använder MRT och/eller hysterosalpingografi.
I9			
Misstänkt cefalopelvin disproportion	<i>XR [III]</i> <i>Pelvimetri</i> <i>MRT [0] eller CT [III]</i>	Rekommenderas inte rutinemässigt [B] Specialistundersökning (C)	Behovet av pelvimetri ifrågasätts allt oftare. De lokala principerna bör fastställas gemensamt med obstetiker. Dessutom bör MRT eller CT alltid användas när det är möjligt. MRT är bäst, eftersom röntgenstrålning undviks. CT medför i regel en lägre dos än konventionell röntgenpelvimetri.
I10			

J. Bröstsjukdomar

KLINISK FRÅGESTÄLLNING

UNDERSÖKNING
[DOS]

REKOMMENDATION
[KLASS]

KOMMENTARER

J. Bröstsjukdomar Asymtomatiska patienter

Bröstscreening
J1–4

Mammografi [I]

Flera olika
rekommendationer

Olika strategier har antagits i olika länder. Detta ämne behandlas inte närmare.

Familjehistoria med
bröstcancer

Mammografi [I]

Specialistundersökning [C]

Det finns för närvarande inga bevis på fördelarna men vissa bevis på nackdelar. Screening skall endast övervägas efter bedömning av genetisk risk och lämpligt samråd när det gäller risker och fördelar som inte kan påvisas. Det råder för tillfället enighet om att screening endast skall övervägas när risken för att under livstiden få bröstcancer är högre än 2,5 gånger genomsnittet. Avdelningarna skall sammanställa och granska sitt arbete. Ämnet är för närvarande under allvarlig diskussion. Ytterligare bedömning erhålls i regel med UL, NM och MRT – beroende på lokal expertis och tillgänglighet.

J5

J. Bröstsjukdomar

<p>Kvinnor över 50 år för vilka HRT har övervägts eller övervägs</p> <p>J6</p>	<p><i>Mammografi [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [A]</p>	<p>En metaanalys har visat att kvinnor över 50 år som har fått HRT i mer än 11 år inte har högre risk för bröstcancer än jämförelsegruppen. HRT-behandlade 50-åriga kvinnor och äldre kan lämpligen övervakas inom ramen för nationella program för bröst-screening.</p>
<p>Asymtomatiska kvinnor med förstorande mammarplastik</p> <p>J7</p>	<p><i>Mammografi [I]</i></p>		<p>Anses vara bäst såsom del av det nationella program för bröstscreening som används (se J1–4).</p>
<p>Symtomatiska patienter</p> <p>Klinisk misstanke om bröstcancer (diagnos)</p> <p>J8</p>	<p><i>Mammografi [I], UL [0] NM [III] eller MRT [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B] Specialistundersökning [B] Specialistundersökning [B]</p>	<p>Remiss till en bröstklirik bör föregå varje radiologisk undersökning. Mammografi ± UL bör användas som del av trippelbedömning, dvs. klinisk undersökning, mammografi och cytologi/biopsi. UL är bra för styrning av biopsi. NM eller MRT är ibland värdefulla komplement till trippelbedömning av en oklar lesion.</p>

J. Bröstsjukdomar

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Flera knölar eller allmänna smärtor i bröstet, eller ömhet eller långvarigt indragna bröstvårtor. J9	<i>Mammografi [I] eller UL [0]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Om andra tecken på malignitet inte förekommer, är det osannolikt att bildiagnostik skulle få konsekvenser för behandlingen. Om smärtorna är fokala i stället för allmänna, kan undersökning vara befogad.
Cyklisk mastalgi J10	<i>Mammografi [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Om det inte förekommer andra kliniska tecken på malignitet eller lokala smärtor, är det osannolikt att undersökning skulle få konsekvenser för behandlingen.
Förstorande mammarplastik J11	<i>UL [0] MRT [0] eller NM [III]</i>	Rekommenderas [B] Specialistundersökning [B]	Bedömning av integriteten hos bröstimplantat eller koincidenta massor kräver specialistkompetens och specialutrustning. MRT är numera etablerad undersökning för läckande implantat. Den kan också visa tumörer. Scintammografi och PET spelar också en roll om andra undersökningar inte är till hjälp.
Pagets sjukdom i bröstvårtorna J12	<i>Mammografi [I]</i>	Rekommenderas [C]	Uppgifterna om förekomsten av samtidig bröstcancer varierar i publicerade undersökningar, men associationen är klar och motiverar remiss till specialist.

J. Bröstsjukdomar

Bröstinflammation	J13	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	UL kan skilja mellan en abscess som kräver dränering och diffus inflammation, och kan när det är lämpligt styra aspirationen. Mammografi kan vara värdefull när malignitet misstänks.
Bröstcancer	Stadieindelning: armhåla	<i>Bröst/armhåla</i>	Specialistundersökning [C]	Rollen för nodscintigrafi för övervakning och lokalisering är för närvarande föremål för bedömning
		<i>bröst NM armhåla [III]</i>	Rekommenderas [B]	För patienter med primärtumör större än 2 cm och patienter med bensmärtor.
	Stadieindelning: allmänt	<i>NM skelett [III]</i>	Rekommenderas inte rutinemässigt [C]	
	J14	<i>UL lever [0]</i>	Rekommenderas [A]	Principerna för trippelbedömning gäller. För lokoregionalt recidiverande bröstcancer har NM-scintimammografi och MRT betydelse.
Bröstcancer	Uppföljning (övervakning)	<i>Mammografi [I]</i>		
		J15		

8 K. Trauma

Huvud: Allmänt

Huvudskada: Protokollen för behandling av huvudskador är föremål för konstant översyn och varierar beroende på lokal tillgänglighet på CT, transportavståndet till neurokirurgiska centrum osv. De rekommendationer som ges här måste eventuellt anpassas efter samråd med närmaste neurokirurgiska centrum, med beaktande av lokala omständigheter och principer.

Vid huvudskador är de viktigaste frågeställningarna gällande klinisk bedömning och behandling följande:

Klinisk bedömning: *Finns det tecken på hjärnskada?*

Finns det tecken på intrakraniell blödning eller förhöjt intrakraniellt tryck?

Finns det kliniska tecken på skallfraktur och i så fall, är den intryckt?

Är andra system/områden inbegripna?

Behandling: *Behöver patienten tas in på sjukhus för observation?*

Behövs CT?

Behövs ett neurokirurgiskt utlåtande?

Dessa frågeställningar understryker huvudprinciperna när det gäller omhändertagandet av patienter. Beslut om krav på undersökningar med diagnostisk radiologi kan inte separeras från frågor som inte berör dessa, t.ex. intagning på sjukhus.

K. Trauma

De vanliga indikationerna för intagning är följande: förvirring eller nedsatt medvetande, fraktur på SXR; neurologiska symtom eller tecken, attacker, cerebrospinal vätska eller blod från näsa eller öron, koaguleringsstörningar, brist på vuxenövervakning hemma, patienten svår att bedöma (icke-olycksbetingad skada, droger, alkohol osv.). Om beslut fattas angående intagning för observation, blir undersökningen med diagnostisk radiologi mindre brådskande, och undersökningen blir bättre när patienten är nykter och mer samarbetsvillig. CT används allt oftare som första undersökning i fall där det finns medelhög risk för intrakraniell skada, i vilket fall SXR i regel inte behövs. Svårigheter vid tolkning av bilden eller behandling av patienten kan lösas genom remisser via bildöverföringssystem till valda neurovetenskapliga institutioner.

Intrakraniella abnormaliteter som tyder på behov av brådskande neurokirurgisk behandling omfattar följande:

- Hög eller blandad försvagning, intrakraniell skada.
- Medellinjeöverskjutning (t.ex. tredje ventrikeln).
- Obliteration av tredje ventrikeln.
- Relativ dilatation av en eller flera sidoventriklar.
- Obliteration av basala cisterner.
- Intrakraniell luft.
- Subarachnoidal eller intraventrikulär blödning.

Barn

Huvudskador är relativt vanliga hos barn. I de flesta fall är skadan inte allvarlig, och undersökning med diagnostisk radiologi och intagning på sjukhus behövs inte. Den behövs dock om det finns historia på medvetandeförlust, neurologiska tecken eller symtom (med undantag av en enskild kräkning) eller inadekvat eller osammanhängande historia. CT är det enklaste sättet att utesluta en signifikant hjärnskada. Om icke-olycksrelaterad skada misstänks, behövs SXR av skallen som del av skelettundersökning. Dessutom kan MRT av hjärnan behövas senare för ytterligare dokumentering av tidpunkten för skadan.

Huvud: Låg risk för intrakraniell skada

- Fullt orienterad.
- Ingen minnesförlust.
- Inga neurologiska bortfall.
- Ingen allvarlig skalpförlitning.
- Inget hematom. **K1**

SXR [I]

CT [III]

Rekommenderas
inte rutinmässigt
[C]Rekommenderas
inte rutinmässigt
[C]

Dessa patienter sänds i regel hem med instruktioner för huvudskador, om de kan bli omskötta av en ansvarig vuxen. Om en sådan vuxen inte finns att tillgå, kan patienten tas in på sjukhus.

Huvud: Medelhög risk för intrakraniell skada

- Medvetande- eller minnesförlust.
- Skador orsakade av våld.
- Sår, svullnad eller sönderslitning av skalpen ned till benet eller > 5 cm.
- Neurologiska symtom eller tecken (inklusive huvudvärk, kräkningar två eller flera gånger, upprepat besök).

CT [III] eller
SXR [I]Rekommenderas
[B]**Huvud: Medelhög risk för intrakraniell skada**

CT används allt oftare som första och ENDA undersökning för denna patientgrupp, för att tillförlitligt utesluta kraniella skador. Om ingen fraktur syns på SXR, sänds patienten i regel hem med instruktioner för huvudskador, om de kan bli omskötta av en ansvarig vuxen. Om en sådan vuxen inte finns att tillgå, kan patienten tas in på sjukhus. Se avsnitt M (M13) för icke-olycksbetingad skada hos barn. MRT av hjärnan rekommenderas för intrakraniella skador vid icke-olycksbetingade fall, men SXR kan ändå behövas för att utesluta skador som inte har upptäckts på CT.

- Inadekvat historia eller undersökning (epilepsi, alkohol, barn osv.).
- Barn under 5 år: misstänkt icke-olycksbetingad skada, utspänd fontanell, fall från mer än 60 cm höjd eller på hård yta. **K2**

Huvud: Hög risk

- Misstänkt främmande kropp eller penetrerande skada på skallen.
- Desorienterad eller försvagat medvetande.
- Fokala neurologiska symptom eller tecken.
- Attacker.
- Skallfraktur eller sutural diastas syns på SXR.
- Cerebrospinal vätska från näsan eller cerebrospinal vätska/blod från örat.

Huvud: Hög risk för intrakraniell skada

CT [III]

Rekommenderas [B]

Dessa patienter har i regel tagits in för observation. Om det dröjer med att få brådskande CT, begär neurokirurgiskt utlåtande.

OBS: CT bör fås inom 4 timmar efter intagningen för patienter med skallfraktur.

SXR krävs inte före CT. Vid rhinorrhoea/otorrhoea kan NM identifiera läckagestället i kronisk fas.

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<ul style="list-style-type: none"> • Instabilt systemiskt tillstånd som utgör hinder för överföring till neurologisk avdelning. K3 			
<p>Huvud: Mycket hög risk för intrakraniell skada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medvetandeförsäm-ring eller neurologiska tecken (t.ex. pupillförändringar). • Ihållande konfusion eller koma trots upplivning. • Utspänd fontanel eller sutural diastas. • Öppen eller penetrerande skada. • Intryckt eller sammansatt fraktur. • Fraktur på skallbasen. K4 	<p><i>CT [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>BRÅDSKANDE NEUROKIRURGISK OCH ANASTETISK REMISS REKOMMENDERAS. Får inte fördröjas genom undersökning med diagnostisk radiologi. OBS: CT skall utföras som akutåtgärd (se K3 ovan).</p>

K. Trauma

<p>Trauma på näsan</p> <p>K5</p>	<p>SXR [I] XR ansiktsben [I], XR näsben [I]</p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p>	<p>Utom på rekommendation av en specialist. Dålig korrelation mellan radiologiska fynd och förekomsten av yttre deformation. Behandlingen av nässkador beror på lokala principer. I regel avgörs behovet av XR vid uppföljning vid öron-, näs- och halsklinik eller maxillofacial klinik.</p>
<p>Trauma på ögonhålan: trubbig skada</p> <p>K6</p>	<p>XR ansiktsben [I]</p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Särskilt i fall där ”blow-out”-skada är möjlig. MRT eller lågdos-CT kan eventuellt krävas av specialister, särskilt om XR-bilder eller kliniska tecken är osäkra.</p>
<p>Trauma på ögonhålan: penetrerande skada</p> <p>K7</p>	<p>XR ögonhålör [I] UL [0] eller CT [III]</p>	<p>Rekommenderas [C] Specialistundersökning [B]</p>	<p>I följande fall: 1. Möjlighet för radioopak intraokulär främmande kropp (se A16). 2. Undersökning begärs av en oftalmolog. 3. Misstanke om skada på ögonhålan väggar.</p>
<p>Skador i ansiktets mellersta tredjedel</p> <p>K8</p>	<p>XR ansiktsben [I] Lågdos-CT [III]</p>	<p>Rekommenderas [B] Specialistundersökning [B]</p>	<p>UL eller lågdos-CT kan behövas. MRT är kontraindikerat vid metalliska främmande kroppar (se A16).</p> <p>Patientens samarbetsvilja är dock väsentlig. Det är tillrådligt att fördröja XR om patienten inte kan samarbeta. Hos barn är XR ofta inte till hjälp.</p> <p>Diskutera med en maxillofacial kirurg som kan kräva lågdos-CT vid tidigt stadium.</p>

K. Trauma

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Trauma på käken K9	XR käke [I] eller ortopantomogram (OPG) [I]	Rekommenderas [C]	För icke-traumatiska frågeställningar, se B11.
Halsrygg Patient vid medvetande, endast huvud- och/eller ansiktsskada K10	XR halsrygg [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Patienter som uppfyller alla av följande kriterier: 1. Vid fullt medvetande. 2. Inte berusad. 3. Inga onormala neurologiska fynd. 4. Ingen smärta eller ömhet i nacken/halsen.
Medvetslös, huvudskada (se K3/4) K11	XR halsrygg [I]	Rekommenderas [B]	Måste vara av god kvalitet för att ge exakt bedömning. Röntgen kan dock vara mycket svårt på patienter med allvarliga trauma – rubbning av läge bör undvikas (se också K12).
Nack-/halskada: med smärtor K12	XR halsrygg [I]	Rekommenderas [B]	Nackryggs-XR kan vara mycket svåra att bedöma. Röntgen kan vara svårt och 1. måste visa C7/T1 2. bör visa odontoidstift (inte alltid möjligt vid initialundersökning) 3. kan behöva specialprojektioner, CT eller MRT särskilt när XR är oklar eller skadorna komplexa.

K. Trauma

Nack-/halsskada: med neurologiskt bortfall

K13

CT [III] eller MRT [0]

Specialistundersökning [B]

Diskutera med avdelningen för diagnostisk radiologi.

XR [I]

Rekommenderas [B]

För ortopedisk bedömning.

MRT [0]

Rekommenderas [B]

Vissa begränsningar med livsuppehållande system. MRT är den bästa och säkraste metoden för att visa inneboende mörghada, mörghkompression, ligamentskador och kotfrakturer på flera nivåer. CT-myelografi kan övervägas om MRT inte är tillgänglig.

Nack-/halsskada: med smärta men initial-XR normal; misstänkt ligamentskada

K14

XR halsrygg; böjning och sträckning [I]

Specialistundersökning [B]

Projektioner tas med böjning och sträckning (överväg fluoroskopi) så långt patienten kan utan hjälp och under läkarövervakning. MRT kan vara till nytta här.

Bröst- och ländrygg

Trauma: inga smärtor, inget neurologiskt bortfall

K15

XR [III]

Rekommenderas inte rutinemässigt [B]

Fysisk undersökning är tillförlitlig i denna region. Om patienten är vaken, alert och utan symptom, är sannolikheten för skada låg.

Trauma: med smärtor, inget neurologiskt bortfall eller patienten kan inte bedömas

K16

XR smärtande området [II]

Rekommenderas [B]

Låg tröskel för XR vid smärta eller ömhet, signifikant fall, allvarlig renal acidos, andra kotfrakturer eller när det inte är möjligt att göra en klinisk bedömning av patienten. Ökande användning av CT och MRT här.

K. Trauma

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Trauma: med neurologiskt bortfall – smärtor K17	XR [II] MRT [0]	Rekommenderas [B] Rekommenderas [B]	När det är tekniskt möjligt. CT används ofta, eftersom patienten undergår CT för andra orsaker. MRT är dock den bästa metoden för att visa inneboende märgskada, ryggmärgskompression eller kotfraktur på flera nivåer.
Bäcken och sacrum Fall med oförmåga att bära upp vikten K18	XR bäcken [I] plus sido-XR höft [I]	Rekommenderas [C]	Fysisk undersökning kan vara otillförlitlig. Kontrollera om det finns brott på lårbenshalsen, vilket eventuellt inte syns på initial-XR, trots goda sidobilder. I valda fall kan NM, MRT eller CT vara till nytta när XR är normal eller oklar.
Urinrörslödning och bäckenskada K19	Retrograd uretrogram [II]	Rekommenderas [C]	För att visa urinvägarnas integritet, läcka, ruptur. Överväg cystogram om urinvägarna är normala och det finns misstanke om blåsläcka.
Trauma på koccyx eller koccygodyni K20	XR koccyx [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Normala tecken är ofta missledande och fynden får inga konsekvenser för behandlingen.

K. Trauma

Övre lemmar	Skada på axeln	K21	<i>XR axel [I]</i>	Rekommenderas [B]	Vissa dislokationer visar svaga fynd. Som ett minimum krävs ortogonala projektioner. UL, MRT och CT-artrografi spelar alla en roll vid mjukvävnadsskador.
	Skada på armbågen	K22	<i>XR armbåge [I]</i>	Rekommenderas [B]	För att visa en effusion. Rutinuppföljnings-XR rekommenderas inte vid ”effusion, ingen uppenbar fraktur” (se också avsnitt M). Ökad användning av CT och MRT här.
	Skada på handled	K23	<i>XR handled [I] NM [II] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B] Specialistundersökning [B]	Skafoidfrakturer kan vara osynliga först. De flesta centrum upprepar XR efter 10–14 dagar om det finns starka kliniska tecken och initial-XR är negativ. Vissa avdelningar använder CT, NM eller MRT för att utesluta frakturer tidigare än detta. Ökad användning av MRT som enda undersökning.
Nedre lemmar	Skada på knä (fall/trubbig trauma)	K24	<i>XR knä [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Särskilt om de fysiska tecknen på skada är minimala. Oförmåga att bära vikt eller uttalad benömheter, särskilt vid knäskålen och vadbenshuvudet kan motivera röntgen. CT/MRT kan krävas om ytterligare information behövs (se D23).

K. Trauma

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Skada på vristen K25	<i>XR vrist [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	XR motiveras i följande fall: äldre patient, malleolömheter, markerad svullnad av mjukvävnad och oförmåga att bära vikten.
Fotskada K26	<i>XR fot [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Utom om verklig benömheter förekommer. Även då inverkar påvisandet av en fraktur sällan på behandlingen. Endast sällan rekommenderas XR av fot och vrist tillsammans, ingendera görs utan goda skäl. Kliniska abnormaliteter inskränker sig i regel till fot eller vrist.
Stressfraktur K27	<i>XR [I]</i> <i>NM [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B] Rekommenderas [B]	Även om den ofta inte lönar sig. Utgör en metod för tidig detektion, samt även för visuell bedömning av benets biomekaniska egenskaper. Vissa centrum använder UL här.

K. Trauma

Främmande kropp

Skada på mjukvävnad:
främmande kropp (metall,
glas, målat trä) **K28**

XR [I]

Rekommenderas
[B]

Allt glas och vissa målarfärger är radioopaka. Röntgen och tolkningen kan vara svår, ta först bort blodfläckade förband. Överväg UL, särskilt för områden där det är svårt med röntgen.

Skada på mjukvävnad:
främmande kropp
(plast, trä) **K29**

XR [I]

Rekommenderas
inte rutinemässigt
[B]

Plast är inte radioopak. Trä är sällan radioopakt.

Svald främmande kropp
misstänks i faryngala eller
övre esofageala regionen **K30**

UL [0]

Rekommenderas
[B]

UL av mjukvävnad kan visa icke-opaka främmande kroppar.

Svald främmande kropp:
jämn och liten (t.ex. mynt)
(för barn, se avsnitt M) **K30**

XR halsens
mjukvävnad [I]

Rekommenderas
[C]

Efter direkt undersökning av orofarynx (där den främmande kroppen oftast finns), och om den främmande kroppen sannolikt är opak. Kan vara svårt att differentiera från förkalkat brosk. De flesta fiskben syns inte på XR. Håll låg tröskel för laryngoscopi eller endoskopi, särskilt om smärtorna håller i efter 24 timmar (se K33). OBS: För eventuella inhalerade främmande kroppar hos barn, se avsnitt M (M23).

AXR [III]

Rekommenderas
inte rutinemässigt
[B]

Minoriteten av svalda främmande kroppar är radioopaka. Hos barn bör det räcka med en enkel, lätt överexponerad frontal-CXR för att få med halsen. Hos vuxna kan kompletterande sido-CXR behövas om

CXR [I]

Rekommenderas
[B]

Minoriteten av svalda främmande kroppar är radioopaka. Hos barn bör det räcka med en enkel, lätt överexponerad frontal-CXR för att få med halsen. Hos vuxna kan kompletterande sido-CXR behövas om

K. Trauma

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
K31	AXR [III]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	frontal-CXR är negativ. Huvuddelen av de främmande kroppar som har inverkan har det vid krikofarynx. Om den främmande kroppen inte har passerat (t.ex. inom 6 dagar), kan AXR vara bra för lokalisering.
Vassa eller potentiellt giftiga svalda främmande kroppar (t.ex. batteri)	AXR [III]	Rekommenderas [B]	De flesta svalda främmande kroppar som passerar esofagus passerar till slut genom återstoden av magtarmkanalen utan komplikationer. Det är dock viktigt att lokalisera batterier, eftersom läckor kan vara farliga.
K32	CXR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Utom om AXR är negativ.
Svald främmande kropp: stort föremål (t.ex. tandprotes)	CXR [I]	Rekommenderas [B]	Tandproteser har varierande radioopacitet, de flesta plastproteser är radiogenomskinliga. AXR kan behövas om CXR är negativ, samma gäller bariumsväljning eller endoskopi. Sido-CXR kan vara till nytta.
K33			

K. Trauma

Thorax				
Trauma på thorax: liten K34	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Påvisandet av revbensfraktur får inga konsekvenser för behandlingen.	
Trauma på thorax: moderat K35	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas [B]	Frontal-CXR för pneumothorax, vätska eller lungkontusion. En normal CXR utesluter inte aortaskada och därför bör arteriografi/CT/MRT övervägas.	
Stickskada K36	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas [C]	PA och/eller andra projektioner för att visa pneumothorax, lungskada eller vätska. UL är bra för pleural och perikardisk vätska.	
Fraktur på bröstben K37	<i>XR sida bröstben [I]</i>	Rekommenderas [C]	Som tillägg till CXR. Beakta även bröstyggs- och aortaskador.	
Buk (inbegripet njure): Trubbig skada eller stickskada K38	<i>Liggande AXR [III] + stående CXR [I]</i>	Rekommenderas [B]	UL värdefullt för detektering av hematom och eventuella skador på vissa organ, t.ex. mjälte, lever. CT kan behövas (se K40–K42).	

K. Trauma

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p>Trauma på njure</p> <p>K39</p>	<p><i>Bildtagning</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Diskutera med radiologer. Görs enligt lokala principer och tillgänglighet. UL är ofta tillräckligt för små lokala skador. Många sjukhus har begränsad IVU, endast för att säkerställa normaliteten hos andra sidans njure. Vissa patienter med stora skador (se nedan) genomgår CT, vilket gör att IVU inte behövs. Beakta njurartärskada, särskilt vid decelerationsskador; arteriografi kan behövas. NM kan vara till nytta för bedömning av residualfunktion.</p>
<p>Större trauma</p> <p>Större trauma – allmän screening av medvetlös eller förvirrad patient</p> <p>K40</p>	<p><i>Halsryggs-XR [I], CXR [I], bäcken-XR [I], CT huvud [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Först skall patientens tillstånd stabiliseras. Utför endast absolut nödvändiga CR vid initialbedömningen. Halsryggs-CR kan vänta så länge som ryggraden och mårgen är lämpligt skyddade, men CT av halsryggen kan kombineras med CT av huvud. Bäckfrakturer är ofta förknippade med större blodförlust. Se huvudskador K1–K4.</p>

K. Trauma

Större trauma – buk/bäcken	<i>CXR [I], bäcken-XR [I]</i>	Rekommenderas [B]	Pneumothorax måste uteslutas. Bäckentrakturet med expanderad bäckenvolym är ofta förknippade med större blodförlust.
K41	<i>CT buk [III]</i>	Rekommenderas [B]	Känslig och specifik, men tidskrävande och kan fördröja kirurgi. CT bör tas före magsköljning. Ökat intresse för användning av UL vid akutintag för att visa fri vätska plus skador på solida organ.
Större trauma – thorax	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas [B]	Medger omedelbar behandling (t.ex. pneumothorax).
K42	<i>CT [III] thorax</i>	Rekommenderas [B]	Särskilt värdefull för att utesluta mediastinal blödning. Låg tröskel för att gå vidare till arteriografi.

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.

Stadieindelning

L1*MRT [0] eller
CT [III]*Rekommenderas
[B]

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

Stadieindelning

L2*MRT [0] eller
CT [III]*Rekommenderas
[B]

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

L. Cancer

Struphuvud					
Diagnos		<i>Bildtagning</i>	Rekommenderas inte rutinemässigt [B]	Detta är en klinisk diagnos.	
	L3				
Stadieindelning		<i>CT [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]	CT har fördelen med direkt koronal bildtagning. MRT kommer eventuellt att bli ersättande metod.	
	L4				
Tyroidea					
Diagnos		<i>UL [0] och NM [I]</i>	Rekommenderas [A]	Se hals/nacke, avsnitt B1. UL-styrd hårdbiopsi används allt oftare, särskilt för ”kalla” noduler på NM.	
	L5				
Stadieindelning		<i>CT [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]	För utvärdering av lokal utbredning (t.ex. retrosternal utbredning, lymfkörtlar).	
	L6	<i>NM [IV]</i>	Rekommenderas [B]	Efter tyroidektomi. NM används också vid uppföljning när återfall misstänks.	
Lunga					
Diagnos		<i>CXR PA och lateral [I]</i>	Rekommenderas [B]	Men kan vara normal, särskilt vid centrala tumörer.	
	L7	<i>CT [III]</i>	Rekommenderas [B]	Många sjukhus går direkt vidare till bronkoskopi som ger möjlighet till biopsi. CT är bättre för att identifiera lesioner som lätt till hemoptys.	

L. Cancer

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Stadieindelning L8	<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 skeletmetastaser. 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.
Esofagus Diagnos L9	<i>Bariumsväljning [II]</i>	Rekommenderas [B]	Före endoskopi vid dysfagi.
Stadieindelning L10	<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 stadieindelning.

L. Cancer

Lever: Primärlesion

Diagnos	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Majoriteten av lesionerna identifieras.
L11	<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.
L13	<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 stadiindelning och uppföljning. Ökande intresse för PET för mycket små metastashärdar.

L. Cancer

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p>Pankreas</p> <p>Diagnos</p> <p style="text-align: right;">L14</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;">L15</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>Colon och rektum</p> <p>Diagnos</p> <p style="text-align: right;">L16</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>

L. Cancer

<p>Stadieindelning</p> <p style="text-align: right;">L17</p>	<p><i>UL [0]</i></p> <p><i>CT [III] eller MRT [0] buk, bäcken</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Rekommenderas [B]</p>	<p>För levermetastaser. Endoluminal UL bra för lokal rektal utbredning.</p> <p>Lokal preoperativ stadieindelning 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.</p>
<p>Återfall</p> <p style="text-align: right;">L18</p>	<p><i>UL [0] lever</i></p> <p><i>CT [III] eller MRT [0] buk, bäcken</i></p> <p><i>NM [IV]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Rekommenderas [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>För levermetastaser. Viss debatt om värdet hos rutinuppföljningar med UL för asymtomatiska patienter.</p> <p>För levermetastaser och lokalt återfall.</p> <p>PET och monoklonala antikroppar kan identifiera levermetastaser och lokalt återfall.</p>
<p>Njure</p> <p>Diagnos</p> <p style="text-align: right;">L19</p>	<p><i>UL [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Se H7 (renal tumör).</p>

L. Cancer

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Stadieindelning L20	<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 L21	<i>CT [III] buk</i>	Rekommenderas [B]	För symptom som tyder på relaps kring nefrektombädden. Rutinuppföljning rekommenderas inte.
Urinblåsa Diagnos L22	<i>Bildtagning</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Cystoskopi är den optimala undersökningen (om än inte ofelbar, t.ex. divertiklar).
Stadieindelning	<i>IVU [II]</i>	Rekommenderas [B]	För bedömning av njurar och urinledare för ytterligare uroteljala tumörer.

L. Cancer

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

L. Cancer

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Uppföljning	<i>CT [III] buk</i>	Rekommenderas [B]	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.
L28	<i>NM [IV]</i>	Specialistundersökning [C]	PET kan bedöma viabiliteten hos residualmassor.
Ovarier			
Diagnos	<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.
L29			
Stadieindelning	<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.
L30			
Uppföljning	<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.
L31			

L. Cancer

Uterus: Cervix				
Diagnos	<i>Bildtagning</i>	Rekommenderas inte rutinnmässigt [B]	I regel en klinisk diagnos. MRT kan hjälpa i komplexa fall.	
L32				
Stadieindelning	<i>MRT [0] eller CT [III] buk och bäcken</i>	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.	
L33				
Återfall	<i>MRT [0] eller CT [III] buk och bäcken</i>	Specialistundersökning [B]	MRT ger bättre information om bäckenet. Biopsi (t.ex. av nodal tumör) är enklare med CT.	
L34				
Uterus: Kropp				
Diagnos	<i>UL [0] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]	MRT kan ge värdefull information om benigna och maligna lesioner.	
L35				
Stadieindelning	<i>MRT [0] eller CT [III]</i>	Specialistundersökning [B]	Både CT och MRT kan visa extrauterin sjukdom. Men MRT kan också visa intrauterin anatomi.	
L36				

L. Cancer

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Lymfom			
Diagnos	<i>CT [III]</i>	Rekommenderas [B]	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.
L37	<i>NM [III]</i>	Specialistundersökning [B]	NM (gallium) kan visa härdar av dold sjukdom (t.ex. mediastinum). PET används på vissa sjukhus.
Stadieindelning	<i>CT [III] thorax, buk, bäcken</i>	Rekommenderas [B]	Beroende på sjukdomsstället behövs eventuellt också undersökning av huvud och hals/nacke. Ökat intresse för PET här.
L38			
Uppföljning	<i>CT [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]	MRT har en ökad roll vid långtidsuppföljning och kvarvarande tumör.
L39	<i>NM [III]</i>	Specialistundersökning [B]	Överväg NM för galliumpositiva sjukdomar. En del sjukhus använder PET.
Muskuloskeletal			
Diagnos	tumörer <i>XR [I] + MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]	Radiologi och histologi kompletterar varandra. Bäst före biopsi. Se Muskuloskeletal, avsnitt D. NM behövs för att säkerställa att lesionen är solitär.
L40			

<p>Stadieindelning</p> <p>L41</p>	<p><i>MRT [0] lokal sjukdom + CT thorax [III]</i></p>	<p>Specialistundersökning [C]</p>	<p>Se Muskuloskeletal, avsnitt D. CT för lungmetastaser.</p>
<p>Metastaser från okänd primärtumör</p> <p>Diagnos av primär lesion</p> <p>L42</p>	<p><i>Radiologi</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinemässigt [C]</p>	<p>Sällan till nytta. Vissa undantag för specialister, yngre patienter eller vid gynnsam histologi.</p>
<p>Bröst – se avsnitt J</p>			

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
<p>M. Pediatrik</p> <p><i>Minimera röntgenbestrålning på barn, särskilt barn med kroniska sjukdomar</i></p> <p><i>(För skallskador på barn, se Trauma, avsnitt K.)</i></p> <p>Centrala nervsystemet</p> <p>Kongenitala missbildningar</p> <p>M1</p>	<p><i>MRT [0]</i></p>	<p>Rekommenderas [C]</p>	<p>Bästa undersökningsmetod för alla missbildningar. Röntgenstrålning undviks. Sederig behövs i regel för barn under 7 år. Överväg UL för nyfödda. Tredimensionell CT kan behövas för skelettanomalier.</p>
<p>Abnormt huvudutseende – hydrocefalus – abnorma suturer</p> <p>M2</p>	<p><i>UL [0]</i></p> <p><i>SXR [I]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Specialistundersökning [C]</p>	<p>UL rekommenderas när främre fontaneln är öppen.</p> <p>När suturerna är slutna eller håller på att slutas. MRT rekommenderas för äldre barn (CT kan vara lämplig om MRT inte är tillgänglig).</p>
<p>Epilepsi</p>	<p><i>SXR [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p>	<p>Dåligt utbyte.</p>

M. Pediatrik

M3		<i>MRT [0] eller NM [II]</i>	Specialistundersökning [B]	<p>MRT är i regel lämpligare än CT. Iktal och interiktal SPECT används också för identifiering av fokus före kirurgi.</p>
Dövheter hos barn	M4	<i>CT [III] MRT [0]</i>	Specialistundersökning [C]	<p>Både CT och MRT kan behövas för barn med kongenital och postinfektiös dövhet.</p>
Störningar i shuntfunktionen vid hydrocefalus (se A10)		<i>XR [I]</i>	Rekommenderas [B]	<p>XR bör omfatta hela shuntsystemet.</p>
	M5	<i>UL [0] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B]	<p>UL om det är praktiskt, MRT för äldre barn (eller CT om MRT inte tillgänglig). NM används för bedömning av shuntfunktionen.</p>
Fördröjd utveckling – förlamning genom hjärnskada	M6	<i>Kraniell MRT [0]</i>	Specialistundersökning [B]	<p>Se också M15 för skelettundersökning av tillväxtstörning.</p>
Huvudvärk		<i>SXR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	<p>Om ihållande eller tillsammans med kliniska fynd: remiss till specialistundersökningar.</p>
	M7	<i>MRT [0] eller CT [III]</i>	Specialistundersökning [B]	<p>För barn är MRT att föredra i mån av tillgänglighet, på grund av att röntgenstrålning undviks. Se också A6 för eventuell meningit och encefalit.</p>

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Sinuit, se också A13 M8	<i>Sinus XR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Ej indicerat före 5 år, eftersom bihålorna är dåligt utvecklade. Slemhinnesvullnad kan vara ett vanligt fynd hos barn. En nerifrån vinklad frontalbild kan vara lämpligare än en standard dito beroende på barnets ålder.
Hals/nacke och ryggrad – för trauma se avsnitt K			
Torticollis utan trauma M9	<i>XR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Deformationen beror i regel på spasm utan signifikanta skelettförändringar. Om ihållande kan ytterligare undersökningar med diagnostisk radiologi (t.ex. CT) vara indikerad efter samråd.
Smärtor i rygg, nacke/hals M10	<i>XR [I]</i> <i>NM [III]</i> <i>MRT [0]</i>	Rekommenderas [B] Specialistundersökning [B] Specialistundersökning [B]	Ryggsmärter hos barn har oftast en morfologisk orsak. Uppföljning behövs om infektion misstänks. Om smärtorna fortsätter och XR är normal. Bra vid smärtsam skolios. Se också Ryggrad, avsnitt C. MRT definierar ryggradsmissbildningar och utesluter samtidig theca-abnormalitet. MRT kan också demonstrera juvenila disklesjoner.

M. Pediatrik

<p>Dolt ryggmärgsbräck</p> <p>M11</p>	<p><i>XR [I]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p>	<p>En vanlig variation och i sig inte signifikant (ens vid enures). Neurologiska symptom eller fynd kräver dock undersökning.</p>
<p>Hårig fläck, korsbensgrop</p> <p>M12</p>	<p><i>XR [I]</i></p> <p><i>UL [0]</i></p> <p><i>MRT [0]</i></p>	<p>Rekommenderas inte rutinmässigt [B]</p> <p>Rekommenderas [B]</p> <p>Specialistundersökning [B]</p>	<p>Kan vara bra för äldre barn.</p> <p>UL kan vara bra under neonatalperioden för screening av underliggande ryggmärgsbräck osv.</p> <p>MRT särskilt om det förekommer neurologiska fynd.</p>
<p>Muskuloskeletal besvär</p> <p>Icke-olycksrelaterad skada, barmisshandel (för huvudskador, se avsnitt K)</p> <p>M13</p>	<p><i>XR [I] av berörda delar</i></p> <p><i>NM [III]</i></p>	<p>Rekommenderas [B]</p> <p>Rekommenderas [B]</p>	<p>Lokala principer gäller, nära kliniskt-radiologiskt samarbete är väsentligt. Skelettundersökning för barn under 2 år efter klinisk undersökning. Kan ibland behövas för äldre barn. CT/MRT av hjärnan kan behövas, även om det inte finns någon synlig kranieskada.</p> <p>Känslig för dold fraktur på ryggrad eller revben.</p>

M. Pediatrik

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Extremitetsskada: motsatt sida för jämförelse M14	XR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Rådfråga en radiolog.
Kortvuxenhet, tillväxtstörningar M15	XR [I] för benålder	Rekommenderas med lämpliga intervall [B]	2–18 år: endast vänster (eller icke-dominant) hand/handled. Prematurer och nyfödda: knä (specialistundersökning). Behöver eventuellt kompletteras med skelettundersökning och MRT för hypotalamus och hypofys (specialistundersökningar).
Coxitis simplex M16	UL [0]	Rekommenderas [B]	UL visar utgjutning som kan aspireras för diagnostiska och terapeutiska ändamål. XR kan vänta, men bör övervägas om symtomen är ihållande. Överväg NM eller MRT om Perthes sjukdom misstänks och konventionella XR är normala.
Hälta M17	XR bäcken [I] UL [0] eller NM [II] eller MRT [0]	Rekommenderas [C] Specialistundersökning [B]	Gonadskydd används rutinmässigt utom om dessa skymmer det kliniskt misstänkta området. Om epifyseolys misstänks, behövs sido-XR av båda höfterna. Enligt lokala principer, expertis och tillgänglighet.

M. Pediatrik

Fokala bensmärtor	M18	<i>XR [I] och UL [0]</i> <i>NM [III] eller MRT [0]</i>	Rekommenderas [B] Specialistundersökning [B]	XR kan initialt vara normal. UL kan vara bra särskilt vid osteomyelit. Ökad användning av MRT här.
Klickande höftdislokation	M19	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	XR kan användas som komplement till UL-undersökning eller om expertis inte finns tillgänglig. XR rekommenderas för äldre spädbarn.
Osgood–Schlatters sjukdom	M20	<i>XR knä [I]</i>	Rekommenderas inte rutinemässigt [C]	Även om radiologiska förändringar syns vid Osgood–Schlatters sjukdom är dessa överlappande med normalt utseende. Samtidig mjukvävnadsvullnad bör hellre bedömas kliniskt än radiologiskt.
Kardiothorakala besvär				
Akut bröstinfektion	M21	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinemässigt [B]	Initial- och uppföljningsfilmer rekommenderas om det förekommer ihållande kliniska tecken eller symtom eller om barnet är allvarligt sjukt. Överväg behovet av CXR om det förekommer feber av okänt ursprung. Barn kan ha pneumoni utan kliniska tecken.
Återkommande produktiv hosta	M22	<i>CXR [I]</i>	Rekommenderas inte rutinemässigt [C]	Barn med återkommande bröstinfektion tenderar ha normala CXR (utom svullna bronker). Rutinmässig uppföljnings-CXR rekommenderas inte utom om det förekommer kollaps på initial-CXR. Misstänkt cystisk fibros kräver specialistremiss.

M. Pediatrik

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Inhalerad främmande kropp (misstänkt) (<i>se avsnitt K</i>) M23	CXR [I]	Rekommenderas [B]	Inhalationshistorien är ofta inte klar. Bronkoskopi rekommenderas, även om CXR är normal. NM/CT kan hjälpa att visa små luftfickor. Stora variationer i fråga om lokala principer gällande utandningsfilmer, fluoroskopi, CT och NM (ventilationsscintigrafi).
Rossling M24	CXR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Barn med astma har i regel normal CXR utom svullna bronkväggar. Vid plötslig, oförklarlig rossling rekommenderas CXR, orsaken kan vara inhaled främmande kropp (ovan).
Akut stridor (pipande andningsljud) M25	XR hals [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Epiglottit är en klinisk diagnos, men överväg främmande kropp (ovan).
Blåsljud på hjärtat M26	CXR [I]	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Specialistremiss kan behövas. Hjärt-UL kan ofta rekommenderas.
Gastrointestinala Invagination	besvär – se också avsnitt G för mer generella bukfrågeställningar AXR [II]	Rekommenderas [C]	Lokala principer kräver nära pediatrikt, radiologiskt och kirurgiskt samarbete. När expertis står till buds kan

M. Pediatrik

både UL och kontrastlavemang (luft eller barium) bekräfta diagnos och styra reduktionen.

Specialistundersökning [B]

Ytterligare undersökningar med diagnostisk radiologi

M27

Svald främmande kropp
(*se avsnitt K*)

Rekommenderas inte rutinmässigt [C]

Utom för vassa eller potentiellt giftiga främmande kroppar, t.ex. batterier. Se avsnitt K. Om det råder tvivel om huruvida den främmande kroppen har passerat, kan AXR efter 6 dagar rekommenderas.

Rekommenderas [C]

Om det råder tvivel om huruvida den främmande kroppen har passerat, kan AXR efter 6 dagar rekommenderas.

M28

Mindre trauma på buken

Rekommenderas inte rutinmässigt [C]

AXR [III]

UL kan användas som initialundersökning men CT är mer specifik, särskilt vid trauma på inre organ. XR kan visa skelettskador vid allvarligt trauma. Principerna för undersökning av större trauma hos barn är samma som för vuxna (se Större trauma, K40–K42).

M29

Häftig kräkning

Rekommenderas [A]

UL [0]

UL kan bekräfta förekomsten av hypertrofisk pylorusstenos, särskilt om de kliniska fynden är osäkra.

M. Pediatrik

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Återkommande kräkningar M31	<i>Kontrastundersökning av övre GI</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	<p>Detta symptom omfattar ett brett spektrum, från obstruktion under neonatalperioden till reflux och barn med migrän. UL kan hjälpa att bekräfta malrotation. Kontrastundersökningar av övre GI kan rekommenderas för att utesluta malrotation i fall där bukröntgen är normal. Kontrastundersökningar för nyfödda bör utföras som specialistundersökning. Överväg NM för gastrisk tömning och gastroesofageal reflux.</p>
Envis neonatal gulsot M32	UL [0] NM [III]	Rekommenderas [B] Rekommenderas [B]	<p>Tidig (< 10 veckor) och snar undersökning är väsentlig. Frånvaron av dilatation av intrahepatiska gallgängen utesluter inte en obstruktiv cholangiopati.</p>
Rektalblödning M33	NM [III]	Specialistundersökning [B]	<p>Om Meckels divertikel är en möjlighet, gör NM först. Det kan även vara nödvändigt med kontrastundersökning av tunntarmen. NM är också bra vid undersökning av inflammatorisk tarmsjukdom. Endoskopi är att föredra framför bariumlavemang för bedömning av polyper och inflammatoriska tarmsjukdomar. UL kan användas för att diagnosticera duplikationssytor.</p>

M. Pediatrik

Förstoppning		AXR [III]	Rekommenderas inte rutinmässigt [C]	Många normala barn har rikligt fekalt material och det är omöjligt att bedöma signifikansen av radiologiska fynd. Men i envisa fall kan AXR hjälpa specialister.
	M34	<i>Kontrast-lavemang</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	Om Hirschsprungs sjukdom misstänks, är specialistremiss plus biopsi att föredra framför radiologiska undersökningar.
Palpabel tumör i buken eller bäckenet	M35	UL [0] och AXR [III]	Rekommenderas [B]	Om malignitet misstänks, bör ytterligare undersökningar med diagnostisk radiologi utföras på specialistavdelning.
Uroradiologi				
Enuresis	M36	<i>Radiologi</i>	Rekommenderas inte rutinmässigt [B]	UL och urodynamiska undersökningar kan behövas i fall av ihållande enuresis.
Fortsatt vätning	M37	UL [0] IVU [III]	Rekommenderas [B] Rekommenderas	Båda undersökningarna kan behövas för att bedöma duplexsystem med ektopisk uretär.
Ej palpabla testiklar	M38	UL [0]	Rekommenderas [B]	För lokalisering av testiklar i ljumskan. MRT kan hjälpa att lokalisera testiklar i buken, men allt oftare väljs laparaskopi som undersökningsmetod.

M. Pediatrik

KLINISK FRÅGESTÄLLNING	UNDERSÖKNING [DOS]	REKOMMENDATION [KLASS]	KOMMENTARER
Antenatal diagnos av urinvägsdilatation M39	<i>UL [0]</i>	Rekommenderas [B]	Lokala protokoll bör utarbetas. Mild dilatation kan normalt övervakas med UL. Låg tröskel för specialistremiss.
Påvisad urinvägsinfektion M40	<i>Radiologi UL [0]/NM [III]/ cystografi [III]</i>	Specialistundersökning [C]	Det förekommer stora variationer mellan olika lokala principer. Mycket beror på lokal teknik och expertis. De flesta patienter bör ges profylaktisk antibiotika i avvaktan på undersökningsresultatet. Besluten påverkas också av patientens ålder. För närvarande fäster man stor vikt vid att minimera stråldosen, och därför rekommenderas AXR inte rutinmässigt (konkrement sällsynt). Expert-UL är nyckelundersökningen vid all diagnostisk radiologi för barn i denna situation. Därefter ger NM data om njurens morfologi (DMSA) och har här praktiskt taget ersatt IVU. NM värderar funktionen, utesluter obstruktion och kan även användas för cystografi (direkt eller indirekt) för att visa reflux. Formell direkt XR-cystografi behövs fortfarande för unga (t.ex. < 2 år) patienter av manligt kön där avbildning av anatomien (t.ex. uretravalvel) är avgörande.

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.

Bilaga

Förteckning över organ som deltagit i samrådsarbetet för
1998 UKRCR Guidelines

Royal College-sammanslutningar och dylika

Academy of Medical Royal Colleges
Faculty of Accident and Emergency Medicine
Faculty of Dental Surgery, RCS
Faculty of Clinical Oncology, RCR
Faculty of Occupational Medicine
Faculty of Public Health Medicine
Royal College of Anaesthetists
Royal College of General Practitioners
Royal College of Paediatrics and Child Health
Royal College of Physicians of London
Royal College of Physicians and Surgeons of Glasgow
Royal College of Physicians of Edinburgh
Royal College of Physicians of Ireland
Royal College of Psychiatrists
Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
Royal College of Ophthalmologists
Royal College of Pathologists
Royal College of Surgeons of Edinburgh
Royal College of Surgeons of England
Royal College of Surgeons of Ireland

Övriga organisationer

British Institute of Radiology
British United Provident Association
Medical Defence Union
Medical Protection Society
National Radiological Protection Board
The Patients' Association

Specialistgrupper

Association of Chest Radiologists
British Society of Nuclear Medicine
British Society of Gastroenterology
British Society of Interventional Radiology
British Society of Neuroradiologists
British Medical Ultrasound Society
British Society of Skeletal Radiologists

Dental Radiology Group
Paediatric Radiologists
Magnetic Resonance Radiologists Association UK
RCR Cardiac Group
RCR Breast Group
RCR Clinical Directors' Group
RCR Interventional Radiology Sub-Committee
RCR Nuclear Medicine Sub-Committee
RCR Paediatric Group
RCR/RCOG Standing Committee on Obstetric UL
RCR/RCP Standing Committee on Nuclear Medicine
UK Children's Cancer Study Group
UK Neurointervention Group

Anpassningen av 1998 UK RCR Guidelines till EU 2000 remitteringskriterier utfördes i samråd med:

European Association of Nuclear Medicine
European Association of Radiology
Union of European Medical Specialists

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

