

RETNINGSLINJER FOR HENVISNING TIL BILDEDIAGNOSTIKK

Utarbeidet av eksperter innen europeisk radiologi og nukleærmedisin

I samarbeid med UK Royal College of Radiologists

Samordnet av Den europeiske kommisjon 2000

Originalens tittel: Referral guidelines for imaging

Norsk oversettelse: Gunnar Sandbæk

Forord til den norske utgaven

Helseregion Sør arrangerte i september 2001 en konsensuskonferanse i Holmestrand om henvisningskriterier for bildediagnostikk. Her deltok representanter fra 19 regionale fagråd, fra primærhelsetjenesten, fra Norsk radiologisk forening, fra Statens Strålevern og fra Statens Helsetilsyn. Hovedforedragsholder var professor Hans Ringertz som er medlem av EU-kommisjonen som har samordnet arbeidet med retningslinjer for bildediagnostikk og oversatt disse til 11 europeiske språk. Det var bred enighet om at det var uhensiktsmessig å lage en norsk utgave fra bunnen av. Det er nedlagt et stort og grundig arbeid i utarbeidelsen av de engelske retningslinjene *Making the best use of a Department of Clinical Radiology: Guidelines for Doctors*, utgitt i 1998 av UK Royal College of Radiologists. Disse har vært fundamentet for EU-versjonen, som skiller seg lite fra den opprinnelige, engelske utgaven.

Norsk oversettelse er ved dr.med. Gunnar Sandbæk. Han arbeider som overlege ved Radiologisk avdeling ved Aker sykehus. I den norske oversettelsen er de språklige prinsipper som benyttes i Tidsskrift for Den norske lægeforening (Skikk og bruk i Tidsskriftet), lagt til grunn.

Det er verdt å merke seg at den engelske utgaven har fått meget bred tilslutning fra ulike nasjonale "Colleges" og spesialitetskomiteer. Retningslinjene er således intet soloutspill fra radiologer; tvert imot er det enighet på tvers av spesialitetsgrensene både om deres berettigelse og deres innhold.

Strålehensyn står sentralt i disse retningslinjene. Vi vil minne om et annet viktig aspekt som ikke er betont i EU-utgaven. Ved mange konvensjonelle radiologiske undersøkelser (og ikke minst CT) brukes jodholdig, intra-vaskulært kontrastmiddel som kan ha alvorlige bivirkninger. Viktigst er kanskje kontrastmiddelassosiert nyresvikt som er hyppigst hos diabetikere med en på forhånd redusert nyrefunksjon, samt allergiske reaksjoner.

Denne lille boken inneholder retningslinjer som kan brukes av alle som har rett til å henvise pasienter til bildediagnostikk. Hensikten er å bidra til at alle undersøkelser er vel begrunnet og optimaliserte.

Vi håper at den norske utgaven av retningslinjene vil føre til en bedre henvisningspraksis og reduksjon av befolkningens stråledose knyttet til radiologisk diagnostikk.

Forord til EU-utgaven

De foreliggende retningslinjer for henvisning til bildediagnostikk er utarbeidet med utgangspunkt i boken "Making the best use of a Department of Clinical Radiology: Guidelines for Doctors" som ble publisert i 1998 av UK Royal College of Radiologists [1]. De har blitt utarbeidet av mange ekspertgrupper i flere land. Kommentarer har også blitt innhentet fra radiologiske foreninger i medlemslandene via europeiske sammenslutninger i radiologi og nukleærmedisin. Den europeiske kommisjon har samordnet prosessen.

Retningslinjene kan brukes som modell for nasjonale versjoner. På grunn av variasjoner i praksis og ulike lover og forskrifter innen helsevesenet, kan lokale tilpasninger være nødvendig. Neste utgave av disse retningslinjene for henvisende leger vil bli utarbeidet av Royal College of Radiologists (leder for arbeidsgruppen er professor Gillian Needham, Aberdeen) i samarbeid med Den europeiske kommisjon og ulike ekspertorganer innen Det europeiske fellesskap (EU). De nye retningslinjene kommer i enda større grad til å være evidensbaserte og tilpasset praksis både i Storbritannia og i resten av Europa.

I EU-rådets direktiv 1997/43/EURATOM [2] fastslås at medlemslandene skal fremme innføring og bruk av henvisningskriterier for bildediagnostikk og at veiledning for dette må være tilgjengelig. De foreliggende retningslinjer kan brukes til slike formål. Denne publikasjon hadde ikke vært mulig uten det arbeid som ble utført i den underkomiteen som møttes tre ganger i 1999 og som hadde følgende sammensetning:

Professor Dr W Becker, Nuclear Medicine, Göttingen, Tyskland
Professor Angelika Bischof Delaloye, leder for European Association of Nuclear Medicine, Lausanne, Sveits
Dr Vittorio Ciani, Den europeiske kommisjon, generaldirektorat XI, Brussel
Professor Adrian K Dixon, Royal College of Radiologists, Cambridge, Storbritannia
Steve Ebdon-Jackson, Department of Health, London, Storbritannia
Dr Keith Harding, Nuclear Medicine, Birmingham, Storbritannia
Dr Elisabeth Marshall-Depommier, Paris, Frankrike
Professor Iain McCall, leder, UEMS Radiology Section, Oswestry, Storbritannia
Professor Gillian Needham, Royal College of Radiologists, Aberdeen, Storbritannia
Professor Hans Ringertz, European Association of Radiology, Stockholm, Sverige
Dr Bruno Silberman, generalsekretær, UEMS, Paris, Frankrike
Dr Diederik Teunen, Den europeiske kommisjon, generaldirektorat XI, Brussel
Dr Ciska Zuur, Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Haag, Nederland

Vi takker disse personene.

Forord til fjerde utgave (1998) av retningslinjer fra Royal College of Radiologists (RCR) [1]

Hensikten med denne boken er å hjelpe henvisende lege til å utnytte radiologiske avdelinger optimalt. Der som anbefalingene følges, reduseres antall henvisninger for undersøkelse og eksponeringen for medisinsk bestråling [3–7]. Hovedhensikten med boken er imidlertid å forbedre den kliniske virksomheten. Anbefalinger av dette slag fungerer best om de brukes i kombinasjon med en klinisk-radiologisk dialog og som et ledd i en oppfølgingsprosess. Anbefalingene er ment å brukes av både sykehusleger (på alle nivåer) og leger innen primærhelsetjenesten. Redaktøren (Adrian Dixon, Cambridge) har fått hjelp av arbeidsgruppens øvrige medlemmer: Dr John Bradshaw (Bristol), Dr Michael Brindle (leder for Royal College of Radiologists, King's Lynn), avdøde Dr Claire Dicks-Mireaux (London), Dr Ray Godwin (Bury St Edmunds), Dr Adrian Manhire (leder for underkomiteen for RCR-overvåking, Nottingham), Dr Gillian Needham (Aberdeen), Dr Donald Shaw (London), Chris Squire (rådgiver innen klinisk RCR-overvåking), Dr Iain Watt (Bristol) og professor J Weir (dekanus for fakultetet for radiologi, Aberdeen). Barry Wall fra National Radiological Protection Board (NRPB) har skaffet til veie opplysninger om stråledoser ved forskjellige undersøkelser.

Etter at den tredje utgaven ble gitt ut, har det skjedd ytterligere fremskritt innen magnetisk resonanstomografi (MR), noe som avspeiles i anbefalingene. Denne utgaven inneholder anbefalinger for noen av de nye nisjeroller som ultralyd (UL), computertomografi (CT) og nukleærmedisin (NM), innbefattet positronemisjonstomografi (PET), har fått. Den systembaserte tilnærming som ble innført i 1995, har blitt beholdt. Dette fordi mange har tilkjennegitt at denne måten å bygge opp boken på, gjør den nyttigere enn den forrige.

Nok en gang har vi angitt i hvilken grad bokens anbefalinger er basert på strenge, vitenskapelige bevis. I samsvar med de prinsipper som UK National Health Service Executive bruker når det gjelder utvikling av kliniske anbefalinger [8], har vi benyttet følgende klassifisering:

[A] Randomiserte kontrollerte studier (RCT), metaanalyser, systematiske oversikter

[B] Omfattende eksperimentelle studier eller observasjonsstudier

[C] Andre studier der anbefalingen bygger på ekspertuttalelser og støttes av respekterte autoriteter

Det er interessant å merke seg at slike klassifiseringssystemer nå har blitt vanlige innen mange deler av helsevesenet, etter at "evidensbasert medisin" har blitt akseptert som metode [9–10]. Gjennomgangen av bakgrunns litteraturen har vært meget tidkrevende. Arbeidsgruppen har stor grunn til å takke Dr Rachael Harrison som gjorde en betydelig del av den opprinnelige datainnsamlingen innenfor rammen av REALM-prosjektet som ble finansiert av Royal College of Radiologists (RCR). De påfølgende litteratursøkene har blitt utført av arbeidsgruppens individuelle medlemmer og av flere medlemmer i spesialistgrupper innen diagnostisk radiologi, hvilket har resultert i tilgang til data som har vært til stor nytte.

Den tredje utgaven (1995) av håndboken har blitt distribuert i cirka 85 000 eksemplarer. Innholdet har flere ganger blitt anbefalt av National Health Service Executive (NHSE) [8, 11], UK Chief Medical Officers og the Audit Commission [12]. Det er verdt å merke seg at anbefalingene har blitt tatt i bruk av flere oppdragsgivere. Mange av disse kobler nå bruken av RCR-anbefalingene til avtaler med radiologiske avdelinger. Anbefalingene brukes innen den private sektor, og oversettes og brukes av mange nasjonale radiologiske foreninger. Anbefalingene anvendes også i stor utstrekning som standard for oppfølgingsstudier [13]. Flere sykehus har anskaffet elektroniske versjoner av anbefalingene for å ta dem inn i sykehusets informasjonssystem. Denne fjerde utgaven har allerede blitt anbefalt av Academy of Medical Royal Colleges og har blitt godkjent av Guidelines Appraisal Unit ved St George's Hospital i London.

Anbefalingene har stor betydning, og arbeidsgruppen har vært oppmerksom på viktigheten av å få alt "så korrekt som rimelig mulig". Vi tror at denne fjerde utgaven, som er utarbeidet etter omfattende samråd (se appendix), representerer et aktuelt og fornuftig syn på hvordan radiologiske avdelinger bør benyttes når det gjelder de vanligste kliniske problemstillinger. Noen anbefalinger vil helt sikkert vekke debatt – vi har i enkelte tilfeller fått diametralt motsatte råd. Dette er trolig uunngåelig når man befatter seg med et av de spesialområder som utvikler seg raskest innen medisin. Vi håper denne fjerde utgaven vil være til nytte, og vi er overbevist om at vi i fortsettelsen vil få råd og referanse-dokumenterte kommentarer som ledd i det fort-

satte utviklingsarbeidet av disse anbefalingene. Neste utgave av RCRs retningslinjer er planlagt å komme i 2002.

Adrian K Dixon på vegne av RCRs arbeidsgruppe om retningslinjer

Innledning

Hvorfor er retningslinjer og henvisningskriterier nødvendige?

En verdifull undersøkelse karakteriseres av at resultatet – positivt eller negativt – medfører en endring av behandlingen eller bidrar til å bekrefte legens diagnose. Mange radiologiske undersøkelser oppfyller ikke disse krav og gir unødvendig stor stråledose til pasientene [14]. Hovedårsakene til unødvendig bruk av radiologiske undersøkelser er følgende:

- 1 Gjentakelse av undersøkelser som allerede er utført**, f. eks. på et annet sykehus, en poliklinikk eller et akuttmottak. HAR UNDERSØKELSEN ALLEREDE BLITT UTFØRT? Man skal bestrebe seg på å få tak i bilder som er tatt tidligere. Elektronisk overføring av digitale data kan bli et godt verktøy i slike situasjoner.
- 2 Undersøkelser der det er usannsynlig at resultatet får konsekvenser for behandlingen av pasienten**, på grunn av at det forventede ”positive” funnet oftest er irrelevant, f. eks. degenerativ rygg sykdom (like ”normalt” som grånende hår hos middelaldrende) eller på grunn av at et positivt funn er meget usannsynlig. BEHØVER JEG UNDERSØKELSEN?
- 3 Undersøkelser som gjøres for ofte**, dvs. før sykdommen kan ha progrediert eller gått tilbake eller før resultatet kan påvirke behandlingen. BEHØVER JEG GJØRE UNDERSØKELSEN NÅ?
- 4 Feil undersøkelse.** Metodene innen diagnostisk radiologi utvikles raskt. Det er ofte nyttig å diskutere undersøkelsen med en spesialist i radiologi eller nukleærmedisin før man henviser til en gitt undersøkelse. ER DETTE DEN BESTE UNDERSØKELSESMETODEN?
- 5 Manglende evne til å frembringe relevante kliniske opplysninger og legge frem de spørsmålsstillinger som den radiologiske undersøkelsen skal gi svar på.** Denne type mangler kan føre til at feil metode anvendes (f. eks. har man utelatt en vesentlig faktor?). HAR JEG FORKLART SPØRSMÅLSSTILLINGEN?
- 6 Overundersøkelse.** En del leger tenderer til å støtte seg til radiologiske undersøkelser i større grad enn andre. Noen pasienter føler seg trygge ved å bli undersøkte. UTFØRES DET FOR MANGE UNDERSØKELSER?

Hvilke råd fins tilgjengelige?

For noen kliniske situasjoner har man etablert faste retningslinjer. Retningslinjer kan defineres på følgende måte:

Systematisk utviklede anbefalinger som skal hjelpe legen og pasienten når det gjelder beslutninger om hensiktsmessig behandling ved spesifikke kliniske omstendigheter... [Field & Lohr 1992, 15].

Som det fremgår av denne definisjonen er retningslinjer ikke en rigid begrensning av klinisk praksis, men snarere et konsept for god praksis. Den enkelte pasients individuelle behov må veies mot dette generelle konseptet. Retningslinjene er altså ikke absolutte regler, selv om det bør finnes gode grunner for å ignorere dem. Det eksisterer ingen retningslinjer som gjelder i alle situasjoner. Dersom usikkerhet oppstår, skal derfor henvisende lege diskutere den aktuelle problemstilling med sin radiolog-kollega.

Utarbeidelse av retningslinjer har blitt noe av en vitenskap, og det produseres et stort antall avhandlinger og rapporter. Det kan spesielt nevnes at eksperter har tatt i bruk detaljerte metoder for hvordan retningslinjer skal utarbeides og vurderes [8, 15–21]. Å formulere én vitenskapelig holdbar anbefaling med bruk av disse metoder krever en betydelig akademisk arbeidsinnsats. For de 280 kliniske problemstillinger som tas opp i denne boken, ville det ikke være praktisk gjennomførbart å bruke så mye tid og ressurser. En stor del av filosofien bak metodene for utarbeidelse av retningslinjer ble imidlertid fulgt når de foreliggende anbefalinger ble formulert. Vi har særlig lagt vekt på å utføre omfattende litteraturunderstudier med analyse av nøkkelreferanser. Royal College of Radiologists har et arkiv med referanser, og tekstens utforming støtter seg på disse. Vi har i størst mulig grad latt representanter for andre disipliner og for pasienter komme med synspunkter. Vi har oppfordret mange grupper til å komme med kommentarer om visse fakta, om lokale retningslinjer osv. Ikke minst har vi fått aktivt støtte fra spesialistgrupper innen de ulike modaliteter innen

diagnostisk radiologi. Vi har ført en omfattende dialog med andre yrkesgrupper, inklusive representanter for pasienter og alle Royal Colleges, hvilket nådde sitt toppunkt med støtten fra Academy of Medical Royal Colleges (se appendix). Disse retningslinjene har også sin styrke i at de har blitt gransket og modifisert under utarbeidelsen av all fire utgavene; den første ble utgitt i 1989.

Som et parallelt utviklingsarbeid har American College of Radiologists (ACR) utarbeidet "Appropriateness Criteria" [22]. I stedet for gi uttalelse om optimale undersøkelser, lister ACR opp alle tenkbare undersøkelser og klassifiserer dem etter hensiktsmessighet (poeng på en skala opp til 10). Klassifiseringen bygger på en modifisert Delphi-teknikk som går ut på enighet blant eksperter. RCR har fulgt denne interessante utvikling og har inkorporert en del av ACRs konklusjoner.

I denne boken indikeres tyngden av tilgrunnliggende bevis [8] for de ulike uttalelsene på følgende måte:

[A] Randomiserte kontrollerte forsøk (RCT), metaanalyser, systematiske litteraturstudier

[B] Omfattende eksperimentelle studier eller observasjonsstudier

[C] Andre bevis der anbefalingen bygger på ekspertuttalelser og støttes av respekterte autoriteter

For visse kliniske situasjoner (f. eks. ultralydundersøkelser ved normal graviditet) finner man motstridende data innen en stor mengde utmerkede vitenskapelige rapporter. Derfor gis ingen faste anbefalinger og bevisene klassifiseres med C. Det bør nevnes at det fins meget få randomiserte forsøk der man sammenlikner ulike radiologiske diagnostiske prosedyrer. Slike forsøk er vanskelig å utføre og vil kunne nektes godkjenning av etiske komiteer.

Hvilke bilder tas?

Alle radiologiske avdelinger skal ha protokoll for alle vanlige undersøkelser. Det fins derfor ingen definitive anbefalinger om dette. Det får være tilstrekkelig å konstatere at alle undersøkelser bør optimaliseres slik at de gir maksimal mengde informasjon med minimal mengde stråling. Det er viktig å være seg dette bevisst, ettersom pasienten kanskje ikke får den undersøkelse som henvisende lege har forventet seg.

For hvem er retningslinjene ment?

Retningslinjene er rettet mot alle yrkesaktive innen helsevesenet som har rett til å henvise pasienter til radiologisk undersøkelse. I sykehussammenheng er det sannsynligvis de nylig uteksaminerte legene som har den største nytten av retningslinjene. Mange sykehus gir en kopi til alle yngre leger for å fremme god praksis. Trolig vil også mer erfarne leger ha glede av retningslinjene (oversettters kommentar).

Hvilke type undersøkelser som skal være tilgjengelige for ulike yrkesgrupper innen helsevesenet, må avgjøres i samråd med lokale spesialister innen radiologi og nukleærmedisin med hensyntagen til hvilke ressurser som eksisterer. Retningslinjene er også verdifulle om man ønsker å granske en avdelings henvisningsmønster og arbeidsbelastning [13].

Bruk av retningslinjene

Denne boken tar spesielt opp områder som er vanskelige eller kontroversielle. De fleste sidene er oppdelt i fem kolonner. I den først kolonnen angis den kliniske situasjon som ligger til grunn for henvisningen, i den andre listes opp en del mulige metoder innen diagnostisk radiologi (og størrelsen på den aktuelle stråledosen), i den tredje kolonneen gis anbefalingen (og klassifiseringen av tilgjengelige bevis) om hvorvidt undersøkelsen er hensiktsmessig eller ikke. I den fjerde kolonnen er det forklarende kommentarer. I kolonne fem er problemstillingens betegnelse angitt.

Følgende inndeling benyttes:

- 1 Anbefales.** Det betyr at undersøkelsen(e) høyst sannsynlig er til hjelp i diagnostikk og behandling. Anbefalt undersøkelse kan avvike fra den undersøkelse legen hadde bedt om, f. eks. ultralydundersøkelse i stedet for flebografi ved spørsmål om dyp venetrombose.
- 2 Spesialundersøkelse.** Disse er komplekse eller dyre undersøkelser som vanligvis bare utføres etter henvisning fra lege som har relevant klinisk ekspertise til å kunne vurdere de kliniske funnene og treffe

beslutninger på grunnlag av resultatene av den radiologiske undersøkelsen. Denne typen undersøkelser krever oftest dialog med spesialist i radiologi eller nukleærmedisin.

- 3 Anbefales ikke i første omgang.** Gjelder situasjoner der erfaring har vist at den kliniske problemstillingen vanligvis løses med tiden. Vi foreslår i slike tilfelle at undersøkelsen utsettes med tre til seks uker og bare gjennomføres dersom symptomene består. Skuldersmerter er et typisk eksempel.
- 4 Anbefales ikke rutinemessig.** Med dette betones at ingen anbefaling er absolutt og at undersøkelsen bare gjennomføres dersom legen kan legge frem overbevisende argument(er). Et eksempel på en slik begrunnelse kan være konvensjonell røntgenundersøkelse for en pasient som har ryggsmertor og der man har kliniske funn som tyder på noe annet en degenerativ sykdom (f. eks. osteoporotisk fraktur).
- 5 Anbefales ikke.** For undersøkelsene i denne kategori gjelder at det antatte rasjonale for undersøkelsen er uholdbart (f. eks. urografi i utredningen av hypertensjon).

Graviditet og beskyttelse av fosteret

- Bestråling av foster skal alltid unngås når det er mulig [23–25]. Dette omfatter også situasjoner der kvinnen selv ikke mistenker graviditet. Det primære ansvaret for identifisering av en slik pasient ligger hos den henvisende legen.
- Kvinner i fertil alder som kommer til en undersøkelse der røntgenstrålene treffer bekkenområdet, enten direkte som primærstråler eller som sekundærstråler (i praksis enhver bruk av ioniserende stråler mellom diafragma og knærne) eller til en prosedyre som innebærer bruk av radioaktive isotoper, skal spørres om de er eller kan tenkes å være gravide. Dersom pasienten ikke kan utelukke muligheten for graviditet, skal hun spørres om menstruasjon har uteblitt.
- Hvis det ikke er noen mulighet for graviditet, kan undersøkelsen foretas. Om pasienten derimot er gravid eller sannsynligvis er gravid (f. eks. uteblitt menstruasjon), må begrunnelsen for den foreslåtte undersøkelsen gjennomgås av radiolog og henvisende lege. Man må bestemme seg for om undersøkelsen skal utsettes til etter forløsningen eller til at neste menstruasjon har kommet. Imidlertid, en undersøkelse eller prosedyre som er til klinisk fordel for moren, kan også være til indirekte fordel for hennes ufødte barn, og en utsettelse av en viktig undersøkelse til en senere del av graviditeten kan øke risikoen både for fosteret og for moren.
- Om graviditet ikke kan utelukkes, men menstruasjonen IKKE har gått over tiden og undersøkelsen innebærer en relativt lav dose for fosteret, kan undersøkelsen gjennomføres. Om derimot undersøkelsen innebærer relativt høye doser (ved de fleste avdelinger vil de vanligste undersøkelsene i denne kategorien være CT av abdomen og bekken, urografi, gjennomlysning og nukleærmedisinske undersøkelser), må spørsmålet diskuteres på grunnlag av lokale anbefalinger.
- Uansett om radiolog og henvisende lege er enige om at bestråling av en gravid eller mulig gravid livmor kan rettferdiggjøres klinisk, skal en slik beslutning alltid registreres. Radiologen må deretter forsikre seg om at eksponeringen begrenses til det minimum som kreves for at få den nødvendige informasjon.
- Dersom det blir klart at fosteret uten overlegg har blitt bestrålt, på tross av de ovenfor nevnte forsiktighetsregler, kan den lille risikoen som bestrålingen innebærer for fosteret, sannsynligvis ikke rettferdiggjøre den større risiko som invasive føtale diagnostiske undersøkelser (f. eks. amniocentese) eller avslutning av svangerskapet, ville medføre. Dette gjelder selv ved høye doser. Når en slik bestråling har skjedd uten overlegg, skal en individuell risikobedømmelse utføres av en sykehusfysiker og resultatet diskuteres med pasienten.
- RCR har nylig deltatt (sammen med NRPB og College of Radiographers) i utgivelsen av et hefte med anbefalinger om beskyttelse av fosteret ved diagnostiske undersøkelser av moren [25].

Optimalisering av stråledose

Bruk av radiologiske undersøkelser er en akseptert del av medisinsk praksis og er berettiget hvis den kliniske nytten for pasienten langt overstiger den lille strålerisikoen. Imidlertid, selv ikke små stråledoser er helt uten risiko. En liten del av de genmutasjoner og ondartede sykdommer som forekommer hos befolkningen,

kan tilskrives den naturlige bakgrunnsstrålingen. Diagnostisk medisinsk eksponering, som er den største kilden til menneskeskapt bestråling av befolkningen, utgjør et tillegg på cirka en sjettedel av den dosen bakgrunnsstråling som befolkningen utsettes for.

I EU-direktivet fra 1997 [2] forutsettes at alle berørte parter reduserer unødvendig eksponering av pasienter ved bestråling. Ansvarlige organisasjoner og individer som bruker ioniserende stråling, må følge disse forskriftene. En viktig faktor når det gjelder å redusere stråledosen er å unngå unødvendige undersøkelser (spesielt gjentatte undersøkelser).

Den effektive dosen ved en radiologisk undersøkelse er den vektete summen av dosene til et visst antall organer, der vektingsfaktoren for hvert organ beror på dets relative følsomhet for stråleindusert kreft eller alvorlige arvelige effekter. Man får altså ett enkelt doseestimat (én verdi) som er relatert til den totale strålerisikoen, uavhengig av hvordan stråledosen fordeler seg i kroppen.

De typiske effektive doser for noen vanlige, diagnostiske, radiologiske undersøkelser spenner over et område med en faktor på cirka 1000; fra å tilsvare én eller to dagers naturlig bakgrunnsstråling (0,02 mSv for konvensjonell rtg. thorax) til 4,5 år (f. eks. for computertomografi av buken). Det forekommer dog betydelige variasjoner i bakgrunnsstråling mellom og innen ulike land. Dosene for konvensjonelle røntgenundersøkelser baserer seg på resultater som det nasjonale organ for strålevern i Storbritannia (NRPB) har satt sammen på grunnlag av pasientdosemålinger utført på 380 sykehus i England fra 1990 til 1995. De er i de fleste tilfelle lavere enn de doser som har vært beskrevet i tidligere utgaver av denne boken. Disse dosene baserte seg på data fra begynnelsen av 1980-talet, hvilket tyder på en tilfredsstillende tendens mot økt pasientbeskyttelse. Dosene for CT-undersøkelser og nukleærmedisinske undersøkelser stammer fra nasjonale oversikter utført av NRPB og BNMS og har trolig ikke endret seg betydelig.

Typiske effektive doser fra diagnostiske medisinske eksponeringer på 1990-tallet

Diagnostisk prosedyre	Typisk effektiv dose (mSv)	Tilsvarende antall rtg. thorax	Omtrent tilsvarende periode med naturlig bakgrunnsstråling ¹
<i>Røntgenundersøkelser:</i>			
Ekstremiteter og ledd (unntatt hofte)	<0,01	<0,5	<1,5 dager
Thorax (en enkel posteroanterior (PA) projeksjon)	0,02	1	3 dager
Caput	0,07	3,5	11 dager
Torakalcolumna	0,7	35	4 måneder
Lumbalkolumna	1,3	65	7 måneder
Hofte	0,3	15	7 uker
Bekken	0,7	35	4 måneder
Abdomen	1,0	50	6 måneder
Urografi	2,5	125	14 måneder
Oesophagus	1,5	75	8 måneder
Ventrikkel	3	150	16 måneder
Tynntarmspassasje	3	150	16 måneder
Colon	7	350	3,2 år
CT caput	2,3	115	1 år
CT thorax	8	400	3,6 år
CT abdomen eller bekken	10	500	4,5 år
<i>Nukleærmedisinske undersøkelser:</i>			

Lungeventilasjon (Xe-133)	0,3	15	7 uker
Lungeperfusjon (Tc-99m)	1	50	6 måneder
Nyre (Tc-99m)	1	50	6 måneder
Thyreoidea (Tc-99m)	1	50	6 måneder
Skjelett (Tc-99m)	4	200	1,8 år
Dynamisk hjerteundersøkelse (Tc-99m)	6	300	2,7 år
PET caput (F-18 FDG)	5	250	2,3 år

¹ I Storbritannia er den gjennomsnittlige bakgrunnsstrålingen 2,2 mSv per år. De regionale gjennomsnittsverdiene varierer fra 1,5 til 7,5 mSv per år. I Norge er den gjennomsnittlige stråledosen til befolkningen ca 2,2 mSv (inklusive radon i boliger og diagnostisk strålebruk i helsevesenet).

Kilder:

B Wall, National Radiological Protection Board

Statens strålevern. www.nrpa.no

Lavdoseundersøkelser av ekstremiteter og thorax er de vanligste radiologiske undersøkelsene. Det er imidlertid de relativt uvanlige høydoseundersøkelsene som CT av buken og bariumundersøkelser som gir det største bidraget til den kollektive dosen. Dosene ved visse CT-undersøkelser er spesielt høye og viser ingen tegn på nedgang de siste årene. Bruken av CT øker fortsatt. CT bidrar nå trolig til nesten halvparten av den kollektive dosen fra alle røntgenundersøkelser. Det er derfor spesielt viktig at ethvert ønske om CT er godt begrunnet og at teknikken som brukes er tilpasset slik at stråledosen blir så lav som mulig uten at vesentlig diagnostisk informasjon tapes. Enkelte autoriteter anslår at for en voksen person vil en CT-undersøkelse av buken føre til en ekstra risiko på cirka 1 på 2000 for å utvikle kreft med dødelig utgang (sammenlignet med risikoen 1 per million for rtg. thorax) [26]. Dette er dog en liten ekstra risiko sammenlignet med den totale risikoen for kreft (nesten 1 på 3), og den oppveies vanligvis med stor margin av gevinsten av CT-undersøkelsen.

I de foreliggende retningslinjer har dosene blitt grovt inndelt for å hjelpe henvisende lege til å oppfatte størrelsesordenen for stråledosen ved ulike undersøkelser.

TABELL

Klassifisering av typiske effektive doser av ioniserende stråling ved vanlige prosedyrer innen diagnostisk radiologi.

Kategori	Typisk effektiv dose (mSv)	Eksempel
0	0	Ultralyd, MR
I	<1	Konvensjonell røntgen av thorax, ekstremiteter og bekken
II*	1–5	Urografi, rtg. lumbosakralcolumna, nukleærmedisinske undersøkelser (f. eks. skjelettscintigrافي), CT av hode og nakke/hals

III	5–10	CT av thorax og buk, nukleærmedisinske undersøkelser (f. eks. hjerte)
IV	>10	Noen nukleærmedisinske undersøkelser (f. eks. PET)

* Den gjennomsnittlige årlige bakgrunnsdosen i de fleste deler av Europa hører hjemme i denne kategorien.

Kommunikasjon med radiologisk avdeling

Henvi­snin­g til bil­de­di­ag­nos­ti­kk an­ses van­lig­vis som et ønske om en uttalelse fra en spesialist i radiologi eller nukleærmedisin. Uttalelsen skal ha form som en rapport (røntgenbeskrivelse) som skal hjelpe henvisende lege i håndteringen av et klinisk problem.

Henvi­snin­gen må være presis og leselig for å unngå misforståelser. Årsaken til henvi­snin­gen skal fremgå klart og tydelig. Tilstrekkelige kliniske opplysninger må gis slik at radiologen kan forstå den diagnostiske eller kliniske problemstilling man ønsker å få svar på ved den radiologiske undersøkelsen.

I noen tilfeller kan den beste undersøkelsen for å få svar på en problemstilling være en alternativ radiologisk undersøkelse.

Om henvisende lege er i tvil om en undersøkelse er nødvendig eller hvilken undersøkelse som er den beste, skal spesialist i radiologi eller nukleærmedisin konsulteres. Radiologiske avdelinger gir gjerne råd om aktuelle undersøkelser til henvisende lege. Regelmessige klinisk-radiologiske møter med henvisende leger og radiologer er et bra forum for slike diskusjoner og anses å være god praksis [27].

Selv om disse anbefalingene har fått bred støtte og aksept, er en klar over at enkelte avdelinger vil tilpasse dem til lokale forhold og rutiner.

Kort omtale av de ulike teknikker innen bildediagnostikk og bildeveiledet behandling

Computertomografi (CT)

Computertomografi er nå lett tilgjengelig overalt i Europa. I tillegg har det nylig skjedd betydelige fremskritt takket være utviklingen av spiral-CT og flersnitts-CT som gjør det mulig å samle inn tredimensjonale data mens pasienten holder pusten. Disse fremskrittene har gitt nye diagnostiske muligheter, f. eks. bruken av spiral-CT i diagnostikken av lungeemboli. Ikke desto mindre har noen sykehus egne rutiner når det gjelder hvordan man håndterer et ønske om CT-undersøkelse. CT er en relativt dyr undersøkelse som medfører en høy stråledose for pasienten. Det lønner seg derfor alltid å overveie alternativene, spesielt med tanke på MRs økende betydning. UK National Radiological Protection Board har gitt ut flere generelle anbefalinger om CT i *Protection of the Patient in X-Ray Computed Tomography* [26]. Utdrag fra noen av disse gis her:

Med tanke på de potensielt høye dosene skal CT bare brukes etter at en erfaren radiolog grundig har vurdert om undersøkelsen er klinisk indisert. Undersøkelser på barn krever et høyere nivå av berettigelse, ettersom bestråling medfører høyere risiko for barn.

Dersom det er klinisk mulig, bør i stedet bruk av sikrere, ikke-ioniserende teknikker (UL og MR) eller røntgenteknikker med lave doser, overveies.

CT skal ikke utføres på gravide pasienters buk eller bekken uten at det foreligger en klar og solid klinisk begrunnelse. Lavdoseteknikk bør benyttes.

Bestråling av øynene bør begrenses til et minimum, spesielt hos pasienter som sannsynligvis kommer til å gjennomgå mange undersøkelser.

Alle CT-henvi­snin­ger som faller utenfor de etablerte retningslinjene, skal diskuteres med radiolog. Dette gjelder for øvrig også andre radiologiske undersøkelser. På grunn av behovet for å begrense undersøkel-

sens omfang (og dermed kostnaden og stråledosen), er det nyttig at de kliniske opplysningene og tidligere radiologiske undersøkelser er tilgjengelige for granskning når CT-undersøkelsen planlegges.

Noen flere faktorer å merke seg:

- CT er fortsatt den optimale undersøkelsesmetoden for mange kliniske thorax- og bukproblemstillinger, tross strålerisikoen.
- CT brukes fortsatt i stort omfang ved intrakranielle problemstillinger, spesielt ved hjerneslag og traumer.
- CT er fortsatt en enkel metode for stadieinndeling av mange maligne sykdommer (f. eks. lymfom) og ved oppfølging for å vurdere terapierespons.
- CT gir verdifull preoperativ informasjon om komplekse oppfyllinger og brukes i stor utstrekning ved postoperative komplikasjoner.
- CT muliggjør nøyaktig veiledning ved dreneringsprosedyrer, biopsier og anestetiske nerveblokkader.
- CT spiller en viktig rolle ved traumer.
- CT-bildene kan forstyrres av proteser, fikseringsanordninger osv. som gir artefakter.
- CT gir bedre anatomiske detaljer når det gjelder overvektige pasienter enn hva ultralyd gjør. På slanke pasienter og barn skal ultralyd alltid benyttes når det er mulig.
- CT av buken gir en stråledose som tilsvarer cirka 500 rtg. thorax.

Intervensjonsradiologi (angiografi og minimalinvasiv behandling)

Dette område innen radiologien ekspanderer meget raskt. Mens de fleste radiologiske avdelinger i mange år har utført angiografi og andre liknende prosedyrer (f. eks. angioplastikk), har flere nye teknikker nylig kommet til. De fleste abscesser i buken behandles nå med perkutan drenering under bildeveiledning. Likeså utføres nå de fleste leverbiopsier av radiologer (med ultralydveiledning). Lymfeknutebiopsier er rutine på mange ultralyd- og CT-enheter.

Ny teknologi øker ytterligere området for intervensjonsradiologi. Til disse nyvinninger hører følgende:

- Perkutan diskektomi for lumbalt skiveprolaps (ofte CT-veiledet).
- Perkutan innsettelse av endoprotese for abdominalt aortaaneurisme.
- Ulike teknikker for behandling av ikke-operable leverlesjoner (f. eks. bildeveiledet laserablasjon).
- Intervensjons-MR med bildeoptak "i sanntid". Dette gjør det mulig å bruke MR-bilder som veiledning under terapeutiske inngrep.

Disse eksemplene på nyvinninger forutsetter et nært samarbeid med kliniske kolleger. Hvordan arbeidet er organisert, varierer betydelig idet det organiseringen avhenger av lokal ekspertise og tilgangen på utstyr. I mange land pågår en diskusjon om hvordan virksomheten best kan organiseres. Uansett vil slike prosedyrer kreve inngående diskusjon og samarbeid mellom ulike spesialister.

Magnetisk resonanstomografi (MR)

Antallet MR-maskiner har økt betydelig i hele Europa. Det fins derfor mange anbefalinger om bruken av MR. På grunn av de siste tekniske fremskritt og økende erfaring, får MR en stadig økende rolle. Den begrensede faktoren for ytterligere ekspansjon er nå ofte av finansiell karakter.

Siden MR er en ikke-ioniserende undersøkelsesmetode, skal MR foretrekkes der CT og MR gir lik informasjon og dersom begge metodene er tilgjengelige. Det er imidlertid fare for at stor etterspørsel etter MR-undersøkelser vil føre til lange ventelister. Derfor bør alle henvisninger til MR diskuteres med radiolog. (Denne anbefalingen kan ikke gjelde der tilgangen på MR-maskiner er god (oversettters kommentar)).

Noen flere faktorer å legge merke til:

- MR gir ofte mer informasjon enn CT når det gjelder sykkelige tilstander intrakranielt, i ryggen og i muskel/skjelettsystemet, takket være høy kontrastfølsomhet og mulighet for bildetaking i flere plan. Dette hjelper til med å stille sikrere diagnose og bestemme rett behandling. Metoden anvendes i økende grad innen onkologien.

- Viktige nye fremskritt: MR-undersøkelse av bryst og hjerte, angiografiske teknikker og intervensjonsteknikker, MRCP og andre væskefølsomme MR-teknikker, funksjonell MR-undersøkelse av hjernen. Betydningen av flere av disse teknikkene er dog enda ikke bestemt fullt ut.
- MR er ikke en dokumentert metode under graviditetens tre første måneder. MR kan imidlertid vise seg å være sikrere en enkelte andre alternativ. Alle undersøkelser under graviditet bør diskuteres med radiolog.
- Det er flere absolutte kontraindikasjoner mot bruk av MR: Metalliske fremmedlegemer i øyehulen, intrakraniale aneurismeklips, pacemaker, cocleaimplantat osv. Dessuten reduseres bildekvaliteten nær proteser. Fullstendig oversikt over kontraindikasjoner fins i flere bøker og monografier. Enhver usikkerhet når det gjelder kontraindikasjoner skal diskuteres på forhånd med radiologisk avdeling.

Nukleærmedisin (NM)

I EU-landene er NM en uavhengig spesialitet, og bruken av åpne radionukleidkilder for diagnose og terapi er begrenset til NM-spesialister. I noen land kan andre spesialister, vanligvis radiologer, selv utføre NM-tjenester. Uansett lokal organiseringen, er det alltid en erfaren spesialist tilgjengelig for å diskutere hensiktsmessig bruk av NM-teknikk i en gitt klinisk situasjon. (Dette gjelder ikke ved alle norske sykehus (oversettters kommentar)). Disse spesialister kan gi råd om nøyaktig hvilken NM-undersøkelse som bør anvendes. Henvissende lege må angi den eksakte kliniske problemstillingen som skal utredes, ettersom dette avgjør hvilken NM-undersøkelse (eller alternativ undersøkelse) som bør benyttes.

Enkelte tror at NM-undersøkelser gir en meget høy stråledose. Realiteten er at fleste NM-teknikker ikke gir større doser enn mange andre undersøkelser som anses å være "sikre" innen diagnostisk radiologi. Som det fremgår av tabellen i delen om begrensnig av stråledosen, er den effektive dosen ved de fleste rutinemessige NM-undersøkelser betydelig lavere enn ved CT-undersøkelse av buken.

Spesielt verdifulle er de funksjonelle data som man kan få med NM-teknikker. Man kan med NM avgjøre om et utvidet nyrebekken, som kan ses med ultralyd, bare skyldes stor kapasitet i samlesystemet eller om det skyldes obstruksjon. Samme undersøkelse kan gi informasjon om det prosentuelle bidraget fra hver nyre til den totale nyrefunksjonen. Mer komplekse studier kan vise venstre ventrikkels ejectionsfraksjon eller blodstrømmen til hjernebarken.

PET har utviklet seg mye de siste årene og er gradvis blitt mer tilgjengelig. På grunn kort levetid for de sentrale isotopene (i stor grad benyttes glukoseanalogenen F-18 fluordeoxyglukose, FDG), kan PET bare tilbys dersom det fins en syklotron og et radionukleidlaboratorium i nærheten. Utviklingen av gammakamera med to hoder og modifiserte PET-muligheter er et betydelig fremskritt som bør øke tilgjengeligheten, og er nå gjenstand for mye forskning. Ettersom man med PET kan identifisere selv små viable tumorer, gir teknikken unike muligheter for stadieinndeling av ulike typer kreft (f. eks. bronkiacancer) og for oppfølging av kreftsykdom (f. eks. lymfom), i tilfeller der andre undersøkelsestekniker ikke kan skille mellom fibrotisk restvev og aktiv sykdom. PET kan også gi unik informasjon om hjernemetabolisme og myokardviabilitet. Disse aspektene studeres ved flere forskningsenheter. I løpet av de nærmeste årene vil PET i økende grad bli tatt i bruk i klinisk praksis. Den potensielle bruken av denne teknikken indikeres for noen kliniske problemstillinger i denne boken.

Nukleærmedisinsk terapi

Selv om emnet ikke behandles videre i disse retningslinjene, er det verdt å merke seg nukleærmedisinens viktige rolle i behandlingen av både benigne og maligne sykdommer. Skjoldbruskkjertelen er fortsatt det viktigste organet. Øvrige indikasjoner omfatter nevroendokrine tumorer, smertefulle skjelettmetastaser, visse artropatier, polycytemi og maligne effusjoner. Nukleærmedisinske behandlingsalternativer er gjenstand for undersøkelse når det gjelder leukemier og lymfom samt visse levertumorer.

Ultralyd (UL)

Etter den forrige utgaven av disse anbefalingene, har de fleste radiologiske avdelinger erfart en stor økning i antall henvisninger til ultralydundersøkelser. I løpet av denne perioden har ultralydapparatene og kunnskapene blitt bedre og henvisningenes bredde (farge-Doppler, Power-Doppler, transvaginalt (TV) gynekologisk arbeid osv.) har økt. Disse tendenser bør hilses velkommen, ettersom ultralyd er en metode uten ioniserende stråling. Det finns dog ingen bevis for at økningen av ultralyd har blitt ledsaget av et betydningsfullt fall i

antall henvisninger for andre radiologiske undersøkelser og dermed en minskning av den totale stråldose som befolkningen utsettes for.

I virkeligheten har den økte bruk av ultralyd skjedd samtidig med en fortsatt økt etterspørsel etter andre radiologiske undersøkelser. Det eneste unntaket av betydning er urografi, som er mye mindre etterspurt etter at ultralyd kom i bruk. Ettersom ultralyd er en noninvasiv metode, har imidlertid det totale antallet undersøkte pasienter med uroradiologiske problemstillinger økt. De radiologiske avdelingene har utviklet ulike måter for å håndtere den økte arbeidsmengden når det gjelder ultralyd.

Selve ultralydundersøkelsen bør gjøres av en erfaren operatør, selv om ikke engang erfarne operatører får perfekte bilder av enhver pasient. (I mange land utføres selve ultralydundersøkelsen av spesielt trent personell som ikke er leger, mens bildetolkningen utføres av radiologer. I Norge har tradisjonelt legene selv, i det alt vesentlige radiologer, utført undersøkelsene (oversettters kommentar)). Ultralyd kan f. eks. være vanskelig å bruke og gi utilfredsstillende resultat når det gjelder overvektige pasienter. Dessuten kan tarmgass maskere enkelte funn. Ikke desto mindre er ultralyd en billig, rask, pålitelig og ikke-invasiv metode som er utmerket som første undersøkelse når det gjelder mange kliniske problemstillinger. Følgelig anbefales ultralyd alltid som undersøkelsesmetode, der det er mulig.

Ettersom ultralyd ikke medfører ioniserende stråling og metoden er relativt billig, anbefales den ofte når dyrere undersøkelser (f. eks. CT) ikke er berettiget eller ressursene er begrensede. Derfor er det vanskelig å avvise en ultralydhenvisning med begrunnelse i invasivitet eller kostnader. Det er derfor fare for at ultralydseksjoner overbelastes med henvisninger som representerer grensetilfeller når det gjelder undersøkelsens hensiktsmessighet. Følgelig er det fortsatt henvisende leges plikt å grundig overveie om henvisning til ultralyd er berettiget og hvorvidt resultatet (f. eks. forekomst av gallestein) påvirker behandlingen (se *Innledning; Hvorfor er retningslinjer og henvisningskriterier nødvendige?*). (En annen viktig grunn til å unngå ultralydundersøkelser på tvilsomt grunnlag, er at en ultralydundersøkelse kan føre til påvisning av tilfeldige funn som krever videre utredning. Denne kan både være en betydelig psykisk belastning, ressurskrevende og potensielt farlig. Ett eksempel er påvisning av fokal(e) leverlesjon(er) hos pasient uten kjent malignitet. Et slikt funn vil gjerne føre til CT-undersøkelse(r) og evt. biopsi (oversettters kommentar)).

ORDLISTE

FORKORTEELSE	DEFINISJON
XR	Konvensjonell røntgen, en eller flere filmer
UL	Ultralyd
Totalskjelett	En serie konvensjonelle røntgenbilder for at påvise forekomst og utbredelse av patologiske forandringer
Mammografi	Røntgenundersøkelse av brystene
Ø/V/passasje	Undersøkelse av spiserør/magesekk/tynntarm
Enteroklyse	Detaljert bariumundersøkelse via nasoduodenal intubasjon
Colon	Bariumundersøkelse av tykktarm
Urografi	Intravenøs urografi
CT	Computertomografi
CTA	CT-angiografi
HRCT	CT med høy oppløsning
NM	Nukleærmedisin
SPECT	Single Photon Emisjon Tomografi
MR	Magnetisk resonanstomografi
MRA	MR-angiografi

MRCP	MR-kolangiopankreatografi (Magnetic Resonance Cholangio Pancreatography)
DSA	Digital subtraksjonsangiografi
ERCP	Endoskopisk retrograd kolangiopankreatografi (Endoscopic Retrograde Cholangio Pancreatography)
PET	Positron-emisjonstomografi

KLINISK PROBLEMSTILLING	UNDERSØKELSE [DOSE]	ANBEFALING [KLASSE]	KOMMENTAR	
A. Hode (inklusive øre, nese og hals)				
Medfødte misdannelser (For barn, se del M)	MR [0]	Anbefales [C]	MR er den endelige undersøkelse for alle misdannelser. Røntgenstråler unngås. Tredimensjonal CT kan være nødvendig ved skjelettanomalier. Sedasjon kreves vanligvis hos små barn. Overvei UL hos nyfødte.	A1
Cerebrovaskulær katastrofe; slag	CT [II]	Anbefales [C]	CT muliggjør adekvat bedømmelse i de fleste tilfeller og påviser blødning.	A2
	MR [0] og NM [II]	Spesialundersøkelser [B]	MR og NM er mer sensitiv enn CT ved tidlige infarkter og lesjoner i bakre skallegrop.	
	UL carotis [0]	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Unntak for: a) fullt restituerte der man overveier carotiskirurgi. b) Slag under utvikling der disseksjon eller embolus mistenkes.	
Transient iskemisk angrep (TIA) (Se også B5)	UL carotis [0]	Anbefales [B]	Om det hersker tvil om diagnosen eller om kirurgi overveies. Mye beror på lokale rutiner og tilgjengelig ekspertise. UL (med farge-Doppler) gir funksjonelle opplysninger om delinger. Kate-terbasert angiografi, MRA og CTA er dyrere alternativ for å fremstille blodkarene. MR og NM kan anvendes for å vise funksjon.	A3
Demyeliniserende sykdommer og andre sykdommer i hvit substans	MR [0]	Anbefales [A]	MR er mye mer sensitiv enn CT for demyeliniserende sykdommer. Men MR kan fortsatt være negativ for opp til 25 % av alle pasienter med etablert multippel sklerose. MR er også bedre enn CT for å lokalisere og bestemme utbredelse av andre sykdommer i hvit substans.	A4
Rom-oppfyllende prosesser	CT [II] eller MR [0]	Anbefales [B]	MR er mer sensitiv ved små tumorer, ettersom metoden gir eksakt posisjon (bra for kirurgi) og mer sensitiv for lesjoner i bakre skallegrop. Forkalkninger kan overses ved MR. CT er ofte mer tilgjengelig og ofte tilstrekkelig ved supratentorielle lesjoner og subdurale hematomer. MR er overlegen ved lesjoner i bakre skallegrop og for vaskulære lesjoner. NM kan være bra i visse tilfeller – tumorviabilitet etter terapi, spesielt etter radioterapi.	A5

Hodepine: akutt, uttalt	<i>CT [III]</i>	Anbefales [B]	CT gir adekvat informasjon i de fleste tilfeller av subaraknoidale og andre intrakranielle blødninger og eventuell assosiert hydrocephalus. OBS: Negativ CT utelukker ikke subaraknoidalblødning. Ved klinisk mistanke skal lumbalpunksjon utføres etter CT, forutsatt at det ikke fins kontraindikasjoner (f. eks. obstruktiv hydrocephalus). Lumbalpunksjon kan også være nødvendig for å utelukke meningitt.	A6
	<i>MR [0] eller NM [II]</i>	Spesialundersøkelser [C]	MR er bedre en CT ved inflammatoriske tilstander. NM kan være den mest følsomme metoden ved encefalitt og kan påvise sirkulasjonsforstyrrelser ved migrene.	
Hodepine: kronisk (For barn, se del M)	<i>XR caput, bihuler, cervical-columna [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Radiografi er til liten nytte om det ikke fins fokale tegn og symptomer. Se A13 nedenfor.	A7
	<i>CT [III] eller MR [0]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Unntak for spesialister eller hvis det er tegn på økt intrakranielt trykk, lesjoner i bakre skallegrup, eller andre tegn.	
Hypofyse- og juxtasel-lære problemer	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Påvisning av mikroadenom er ikke alltid til hjelp i valget av behandling. CT om MR ikke er tilgjengelig. Rask undersøkelse dersom økende synstap. Noen sykehus bruker spesifikke NM-isotoper.	A8
	<i>XR caput [I]</i>	Anbefales ikke [C]	Pasienter som trenger undersøkelse, behøver MR eller CT.	
Symptomer og tegn fra bakre skallegrup	<i>MR [0]</i>	Anbefales [A]	MR er mye bedre enn CT. CT-bildene ofte dårlige pga. artefakter.	A9
Hydrocephalus; shuntsvikt? (For barn, se del M)	<i>CT [III]</i>	Anbefales [B]	CT hensiktsmessig i de fleste tilfelle; MR behøves i blant og kan være mest hensiktsmessig for barn. UL er førstevalg for spedbarn. NM anvendes ved noen sykehus, spesielt ved spørsmål om shuntfunksjon.	A10
	<i>XR</i>	Anbefales [C]	Konvensjonelle røntgenbilder kan vise hele shuntsystemet.	
Symptomer i mellom- eller indreøret (inklusive svimmelhet)	<i>CT [III]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Bedømmelse av disse organene krever ekspertise innen øre-nese-hals, nevrologi eller nevrokirurgi.	A11
Sensorinevral døvheth (For barn, se del M)	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	MR er mye bedre enn CT, spesielt for akustikusnevriom. For døvheth hos barn, se M4.	A12
Bihulesykdommer (For barn, se del M)	<i>XR bihuler [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Slimhinnehevelse er et uspesifikt funn og kan forekomme hos asymptotiske pasienter.	A13

	<i>CT [III]</i>	Spesialundersøkelse [B]	CT er bedre og gir unik informasjon om skjelettanatomi. Lavdoseteknikk er ønskelig. Anbefales når optimal medisinsk behandling er mislykket, når det oppstår komplikasjoner eller hvis muligheten mistenkes.	
Demens og hukommelsessvikt, første gangs psykose	<i>XR caput [I]</i> <i>CT [III] eller MR [0] eller NM [III]</i>	Anbefales ikke [B] Spesialundersøkelser [B]	Overvei undersøkelse om det kliniske forløpet er uvanlig eller det gjelder yngre pasienter. CT og SPECT er en god kombinasjon ved Alzheimers sykdom. MR er bedre for strukturelle forandringer og for bedømmelse av "normaltrykks-hydrocephalus". PET og SPECT gir funksjonelle data enkelt og raskt. Undersøkelse av hjernens blodstrøm kan skille Alzheimers sykdom fra andre former for demens.	A14
Orbita-lesjoner	<i>CT [III] eller MR [0]</i>	Spesialundersøkelser [B]	CT gir bedre anatomiske detaljer, spesielt av benstrukturer (f. eks. tåregangen). Med MR unngås bestråling av linsen (men er kontraindisert ved mistanke om ferromagnetisk fremmedlegeme). Overvei UL ved intraokulære lesjoner.	A15
Orbita: Metallisk fremmedlegeme? (Før MR)	<i>XR orbita [I]</i>	Anbefales [B]	Spesielt for pasienter som har arbeidet med metaller, kraftig verktøy osv. Noen sykehus bruker CT. Se delen om traumer (K) for akutte skader.	A16
Synsforstyrrelser	<i>XR [I]</i>	Anbefales ikke [C]	Konvensjonelle røntgenbilder sjelden av verdi. Spesialister kan henvise for CT eller MR.	A17
Epilepsi (voksne) (For barn, se del M)	<i>XR [I]</i> <i>CT [III], MR [0] eller NM [III]</i>	Anbefales ikke [B] Spesialundersøkelse [B]	Utredning krever spesialistkompetanse. Sent debuterende epilepsi bør normalt undersøkes, men radiologisk undersøkelse kan være unødvendig ved alkoholoverforbruk. Partielle eller fokale anfall kan kreve detaljert utredning dersom kirurgi overveies. Iktal SPECT øker sannsynligheten for å lokalisere fokus. Interiktal funksjonell bildedannelse er også viktig. Lokale rutiner betyr mye for hvordan prosedyrer kombineres.	A18
B. Nakke/hals (For ryggrad, se del C [Ryggrad] og K [Traume])				
Bløtdeler				
Knuter i og forstørrelse av glandula thyroidea (skjoldbruskkjertelen)	<i>UL [0] og NM [I]</i>	Anbefales [B]	Viser morfologi, muliggjør styrt aspirasjon for cytologi, eller biopsi for histologi. Noen leger gjør aspirasjon uten bildediagnostikk. XR nødvendig for å vise luftrøret.	B1

Tyreotoksikose	<i>NM [I], UL [0]</i>	Anbefales [B]	Kan skille mellom Graves sykdom, toksisk knutestrua og subakutt tyreoiditt. Gir funksjonell informasjon om knuter. Nyttig også ved tyreoiditt.	B2
Ektopisk thyreoideavev (f. eks. lingual thyreoidea)	<i>NM [I]</i>	Anbefales [C]	NM er utmerket for små, ektopiske rester av thyreoideavev. Ved generell thyreoideaforstørrelse eller knutestrua viser UL retrosternal utbredelse enkelt og raskt. Sanntidsundersøkelser (UL) viser effekten av halsutbredelsen osv. CT eller MR nødvendig for å påvise full retrosternal utbredelse og evt. affeksjon av luftrøret.	B3
Hyperparatyreoidisme	<i>Bildediagnostikk</i>	Spesialundersøkelse [C]	Spør om råd. Diagnosen stilles på klinisk og biokjemisk grunnlag. Bildetaking kan gi preoperativ lokalisering, men behøves eventuelt ikke av erfaren kirurg. Lokale rutiner, samt tilgjengelig teknikk og ekspertise har stor betydning. UL, NM, CT og MR er alle egnet på en ikke-operert hals.	B4
Asymtomatisk stenose-lyd på halsen	<i>UL carotis [0]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Signifikante stenoser på arteria carotis interna påvises sjelden.	B5
Svelget eller inhalert fremmedlegeme			Se Traume K 30.	B6
Tumor med ukjent utgangspunkt	<i>UL [0]</i>	Anbefales [C]	UL er førsteundersøkelse. Biopsi kan ofte gjøres UL-veiledet. MR eller CT vanligvis bare etter anbefaling av radiolog eller annen relevant spesialist.	B7
Obstruksjon av spyttkjertelgang	<i>UL [0] eller sialografi [II]</i>	Anbefales [C]	For intermitterende, måltidsrelatert hevelse. MR-sialografi foretrekkes ved enkelte sykehus.	B8
	<i>XR</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Bortsett fra ved mistanke om konkret i munngulvet, der XR kan være alt som trengs.	
Spyttkjerteltumor	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	UL er en svært sensitiv metode og bør, avhengig av lokal ekspertise, være første undersøkelse. MR er utmerket for utbredt eller residiverende sykdom. CT brukes nå bare i begrenset utstrekning. Ingen indikasjon for CT-sialografi.	B9
Munntørrhet: Bindevevssykdom?	<i>UL [0] eller sialografi [II] eller NM [II]</i>	Spesialundersøkelser [C]	Lite etterspurt. Sialografi kan være diagnostisk, men NM gir bedre funksjonell bedømmelse. MR-sialografi brukes også her.	B10
Kjeveledd	<i>XR [I]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Røntgenbilder viser skjelettrelatert patologi, som vanligvis ikke er tilstede, siden plagene vanligvis skyldes leddmenisk dysfunksjon.	B11
	<i>MR [0] eller artrografi [II]</i>	Spesialundersøkelser [B]	Etter at konvensjonell behandling har vært mislykket og leddmenisk dysfunksjon mistenkes. Med artrografi oppnås en dynamisk fremstilling.	

C. Ryggrad				
Generelt				
<i>(For traume, se del K)</i>				
Medfødte forstyrrelser (For barn, se del M)	<i>XR [I]</i>	Spesialundersøkelse [C]	F. eks. XR totalcolumna stående ved skoliose. Se del M for ryggsmarter (M10).	C1
	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	MR viser alle ryggradsmisdannelser og utelukker assosiert intraspinal abnormalitet. CT kan være nødvendig for å vise skjelettdetaljer, men merk den store strålebelastningen.	
Myelopati: Tumorer, betennelse, infeksjon, infarkt osv.	<i>MR [0]</i>	Anbefales [B]	MR er et klart førstevalg for alle ryggmargslesjoner og i bedømmelsen av margkompresjon. CT kan behøves om bedre beindetaljer kreves. Myelografi bare om MR ikke er tilgjengelig eller er umulig. NM brukes fortsatt i stor grad for metastase-screening og for å identifisere fokale skjelettllesjoner (som osteoid osteom).	C2
	<i>Cervikalcolumna</i> Atlanto-axial subluksasjon	<i>XR [I]</i>	Anbefales [C]	Ett enkelt sidebilde av cervikalcolumna med pasienten i komfortabel bøyning bør avsløre alle signifikante subluksasjoner hos pasienter med reumatoid artritt, Downs syndrom osv. MR (bøy/strekk) viser effekten på medulla når konvensjonelle røntgenbilder er positive eller det er nevrologiske utfall.
Nakkesmerter; brakialgi: Degenerative forandringer?	<i>XR [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Degenerative forandringer begynner i tidlig middelalder og er ofte ikke relaterte til symptomene, som vanligvis beror på skive- eller ligamentskade som ikke syns på vanlig XR. MR brukes stadig oftere, spesielt ved brakialgi.	C4
	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Overvei MR og spesialisthenvisning hvis smertene påvirker livskvaliteten eller dersom det er nevrologiske utfall. Myelografi (med etterfølgende CT med kontrast i duralsekken) kan være nødvendig for å få ytterligere detaljer eller når MR ikke er tilgjengelig eller er umulig.	

<p>Torakalcolumna Smerter uten traume: Degenerativ sykdom?</p>	<p><i>XR [I]</i></p> <p><i>MR [0]</i></p>	<p>Anbefales ikke rutinemessig [B]</p> <p>Spesialundersøkelse [B]</p>	<p>Degenerative forandringer forekommer uunngåelig fra og med middelalder. Undersøkelse er sjelden til nytte hvis det ikke er nevrologiske tegn eller mistanke om metastase eller infeksjon. Overvei raskere undersøkelse av eldre pasienter med akutte smerter for å påvise osteoporotisk kollaps eller andre former av beinødeleggelse. Overvei NM ved metastasesuspekterte lesjoner. MR kan være hensiktsmessig om lokal smerte vedvarer, dersom problemstillingen er vanskelig å håndtere eller om det er tegn til langbaneaffeksjon.</p>	<p>C5</p>
<p>Lumbalcolumna Kroniske rygg smerter uten tegn på infeksjon eller neoplasme</p>	<p><i>XR [II]</i></p> <p><i>MR [0] eller CT [II] eller NM [II]</i></p>	<p>Anbefales ikke rutinemessig [C]</p> <p>Spesialundersøkelser [C]</p>	<p>Degenerative endringer er vanlige og uspesifikke. Mest verdifullt hos yngre pasienter (f. eks. under 20 år; spondylolistese, Bekhterevs sykdom, osv.) og eldre pasienter (f. eks. over 55 år). I tilfelle der håndteringen er problematisk. Negativt funn kan være nyttig.</p>	<p>C6</p>
<p>Rygg smerter med mulig alvorlige særtrekk som:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debut < 20, > 55 år • Sfinkter- eller gangforstyrrelse • Ridebukseanestesi • Alvorlig eller økende tap av motorikk • Utbredt nevrologisk svakhet • Tidligere malignitet • Redusert allmenntilstand • HIV • Vekttap • Intravenøst rusmiddelmissbruk • Steroider • Strukturelle deformiteter • Ikke-mekaniske smerter 	<p><i>Bilddiagnostikk</i></p>	<p>Anbefales [B]</p>	<p>Kombinert med rask henvisning til spesialist er MR vanligvis den beste undersøkelsesmetoden. Radiologisk diagnostikk må ikke føre til at henvisningen til spesialist utsettes. NM brukes også i stor utstrekning ved mulig beindestruksjon, ved kroniske smerter eller om infeksjon mistenkes. ("NORMAL" KONVENSJONELL RØNTGEN KAN GI FALSK TRYGGHET). (For barn, se del M.)</p>	<p>C7</p>

<p>Akutte ryggmerter: Skiveprolaps; isjias uten mulig alvorlige særtrekk (se over).</p>	<p><i>XR [II]</i></p> <p><i>MR [0] eller CT [II]</i></p>	<p>Anbefales ikke rutine- messig [C]</p> <p>Anbefales ikke i første omgang [B]</p>	<p>Akutte ryggmerter skyldes ofte årsaker som ikke kan diagnostiseres med konvensjonell røntgen (unntak: osteoporotisk kompresjonsfraktur). ”Normal” konvensjonell røntgen kan gi falsk trygghet. For å påvise skiveprolaps kreves MR eller CT. Disse bør overveies etter at konvensjonell behandling har vært mislykket. MR er vanligvis å foretrekke (dekker større område, conus, postoperative forandringer osv.), samtidig som røntgenstråler unngås. MR eller CT nødvendig før intervensjon (f. eks. epidural injeksjon). MR er bedre enn CT ved postoperative problemstillinger.</p>	<p>C8</p>
<p>D. Muskel – skjelett Osteomyelitt</p>	<p><i>XR [I] + NM [II] eller MR [0]</i></p> <p><i>CT [III] eller UL [0]</i></p>	<p>Anbefales [B]</p> <p>Spesialundersøkelser [C]</p>	<p>2–3-faset skjelettscintigrafi er mer sensitivt enn konvensjonell røntgen. Funnene er dog ikke spesifikke, og ytterligere spesial-NM med alternative isotoper kan behøves. MR med fett-suppresjon anses nå av mange som den optimale undersøkelsen. CT brukes for å påvise sekvester. Både CT og UL kan vise hensiktsmessige steder for bildeveiledet perkutan biopsi. UL kan være til hjelp, spesielt hos barn, hvis metallgjenstander gir artefakter på MR eller CT, eller hvis NM er uspesifikk pga. nylig operativt inngrep.</p>	<p>D1</p>
<p>Primær beintumor</p>	<p><i>XR [I] MR [0] eller CT [II]</i></p>	<p>Anbefales [B] Spesialundersøkelser [B]</p>	<p>XR kan karakterisere lesjonen. MR er bra for ytterligere karakterisering og nødvendig for kirurgisk stadiemdeling; skal utføres før biopsi. CT kan være bedre for å vise beindetalljer enkelte steder (f. eks. ryggrad) og for visse små lesjoner, og behøves om MR ikke er tilgjengelig. MR er bedre for å vurdere utbredelse. CT thorax dersom XR thorax er negativ, for å bedømme lungemetastaser ved mange ulike primære maligne tumorer (se L41). Dette gjelder for voksne og barn.</p>	<p>D2</p>

Kjent primærtumor: Skjelettmetastaser?	<i>NM [II]</i>	Anbefales [B]	Med NM bedømmes hele skjelettet. Metoden er mye mer sensitiv enn konvensjonell XR, om enn mindre spesifikk. Lokalisert XR kan være nødvendig for å utelukke andre årsaker til økt aktivitet, f. eks. degenerativ sykdom. Ved prostatacancer kan biokjemiske markører (PSA - prostataspesifikt antigen) benyttes for å følge utviklingen av skjelettmetastasene. NM kan også hjelpe til med å karakterisere lesjoner (f. eks. osteoid osteom) og er bra ved oppfølging.	D3
	<i>XR totalskjelett [II]</i> <i>MR [0]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C] Spesialundersøkelse [C]		
Bløtdelstumor; mulig residiv av bløtdelstumor	<i>MR [0]</i>	Anbefales [B]	MR er mer sensitiv og mer spesifikk en NM, spesielt ved lesjoner som affiseres beinmargen. NM gir imidlertid informasjon om hele skjelettet, mens MR fremstiller et begrenset område. MR er bedre enn CT for å utelukke, påvise og stadieinndeles bløtdelstumor (bedre kontrastopløsning, visualisering i flere plan, påviser om nerve/karstreng er affisert og hvilke muskler/muskelgrupper som er involvert). CT er mer sensitiv for forkalkninger. Økende interesse for UL for enkelte anatomiske områder. MR kjent som beste undersøkelse ved mistanke om residiv, selv om UL har sine takmenn og kan brukes som veiledning for biopsi. Overvei NM (f. eks. PET).	D4
Beinsmerter	<i>XR [I]</i>	Anbefales [B]	Bare undersøkelse av symptomatiske områder.	D5
Myelomatose	<i>NM [II] eller MR [0]</i>	Anbefales [B]	Dersom symptomene vedvarer og konvensjonell XR er negativ.	D6
	<i>XR totalskjelett [II]</i>	Anbefales [C]	For stadieinndeling og identifisering av lesjoner der stråleterapi kan hjelpe. Ved oppfølging kan undersøkelsen begrenses mye.	
	<i>NM [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Skjelettscintigrafi er ofte negativ og underestimerer sykdommens utbredelse. Overvei beinmargsundersøkelser.	
	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	MR er meget sensitiv, selv om undersøkelsen begrenses til ryggrad, bekken og proksimale lårben. Spesielt bra ved non-sekretorisk myelom eller ved diffus osteopeni. Kan brukes for bedømmelse av tumormasse og i oppfølging.	

Metabolsk beinsykdom	<i>XR totalskjelett [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Biokjemiske prøver vanligvis tilstrekkelig. Om undersøkelsen behøves, bør den begrenses (f. eks. hender, thorax, bekken og lumbalcolumna i sideprosjeksjon). Beintetthetsmåling kan være	D7
	<i>NM [II]</i>	Anbefales (C)	Skjelettet (se D9) bra ved komplikasjoner.	
Osteomalasi	<i>XR [0]</i>	Anbefales [B]	Lokalisert XR for å fastslå årsaken til lokale smerter eller uklar lesjon på NM.	
	<i>NM [II]</i>	Spesialundersøkelse [C]	NM kan vise økt "aktivitet" og enkelte lokale komplikasjoner. Beintetthetsmåling kan behøves (se D9).	D8
Smerter: Osteoporotisk kompresjonsfraktur?	<i>XR [II] sideprosjeksjon av torakolumbalcolumna</i>	Anbefales [B]	Sidebilde viser kompresjonsfrakturer. NM eller MR er bedre for å skille mellom nye og gamle frakturer og kan hjelpe til med å utelukke patologisk fraktur. Beintetthetsmåling (Dual Energy XR Absorptiometry [DEXA]) eller kvantitativ CT gir objektive mål for mineralinnholdet i skjelettet. Kan også anvendes for metabolske skjelettsykdommer (se D7, D8).	D9
Artitt; første undersøkelse	<i>XR [I] affisererte ledd</i>	Anbefales [C]	Kan være bra for å bestemme årsak til smerter, selv om erosjoner er et relativt sent funn.	D10
	<i>XR [I] hender og føtter</i>	Anbefales [C]	Hos pasienter med mulig reumatoid artritt kan XR av foten vise erosjoner, selv når symptomatiske hender er røntgenologisk normale.	
	<i>XR [II] flere ledd</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]		
	<i>UL [0] eller NM [II] eller MR [0]</i>	Spesialundersøkelser [C]	Alle kan vise akutt synovitt. NM kan vise utbredelse. MR viser leddbrusk.	
Artritt; oppfølging	<i>XR [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	XR nødvendig for spesialister som støtte for beslutninger når det gjelder behandling.	D11
Smertefullt skulderledd	<i>XR [I]</i>	Anbefales ikke i første omgang [C]	Degenerative forandringer i akromioklavikularledd og rotatorkuff er vanlige. Raskere XR dersom forkalkninger i bløtdeler forventes.	D12
Smertefull protese	<i>XR [I] + NM [II]</i>	Anbefales [B]	En normal NM-undersøkelse utelukker de fleste sene komplikasjoner. Ytterligere, spesialiserte NM undersøkelser kan gjøre det lettere å skille løsning fra infeksjon.	D13
	<i>UL [0] eller fluoroskopi [II]</i>	Spesialundersøkelser [C]	Utføres vanligvis sammen med aspirasjon/biopsi/artrografi. Dette gir en sikker diagnose og brukes stadig mer.	

Skulder: Inneklemmingssyndrom ("impingement")?	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Selv om inneklemmingssyndrom er en klinisk diagnose, anbefales bildediagnostikk når kirurgi overveies og det kreves eksakt avbildning av de anatomiske forhold. Degenerative forandringer er imidlertid vanlige også hos asymptomatiske.	D14
	<i>UL [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Trange forhold subakromialt og akromioklavikulært er dynamiske tilstander som kan bedømmes med UL.	
Skulder-instabilitet	<i>CT-artrografi [II]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Labrum glenoidale og leddhulen fremstilles bra med begge teknikkene.	D15
	<i>MR-artrografi [0]</i>	Spesialundersøkelse [C]	Visse MR-teknikker med gradientekko kan vise labrum godt uten artrografi.	
Rotatorkuffskade	<i>Artrografi [II] eller UL [0] eller MR [0]</i>	Spesialundersøkelser [B]	Lokal ekspertise og type planlagt kirurgi betyr mye. Alle tre teknikkene påviser rotatorkuffskader.	D16
Iliosakralledd	<i>XR iliosakralledd [II]</i>	Anbefales [B]	Kan være til hjelp ved undersøkelse av seronegativ artropati. Iliosakralledd fremstilles vanligvis tilfredsstillende på AP-projeksjonen av korsryggen.	D17
	<i>MR [0] eller NM [II] eller CT [II]</i>	Spesialundersøkelser [C]	MR, NM eller CT når konvensjonell XR er uklare; MR medfører ingen stråledose.	
Hoftesmerter; full bevegelse (For barn, se del M)	<i>XR bekken [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	XR bare hvis symptomene og tegnene vedvarer eller det fins kompliserende sykehistorie (f. eks. risiko for avaskulær nekrose, se D20). OBS: Denne anbefaling gjelder ikke barn.	D18
Hoftesmerter; begrenset bevegelse (for barn, se del M)	<i>XR bekken [I]</i>	Anbefales ikke i første omgang [C]	Symptomene er ofte forbigående. XR om hofteprotese overveies eller om symptomene består. PET kan være til hjelp om XR, MR og standard-NM er normale. OBS: Denne anbefaling gjelder ikke for barn.	D19
Hoftesmerter: Avaskulær nekrose?	<i>XR bekken [I]</i>	Anbefales [B]	Patologisk funn ved etablert sykdom.	D20
	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	MR er bra når XR er normal, spesielt for høyriskopasienter. NM og CT kan også gi informasjon her.	
Knesmerter; uten låsing eller redusert bevegelse	<i>XR [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Symptomene skrives ofte fra bløtdeler og kan ikke påvises på XR. XR kreves om kirurgi overveies.	D21
Knesmerter; med låsing, begrenset bevegelse eller effusjon (fritt legeme)	<i>XR [I]</i>	Anbefales [C]	For å identifisere røntgentette frilegemer.	D22

Knesmerter; artroskopi overveies	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	MR kan være til hjelp når beslutningen om å gjøre artrografi eller ikke, skal tas. Selv hos pasienter med klar klinisk patologi som berettiger et inngrep, er MR nyttig preoperativ for å påvise uventede funn.	D23
Hallux valgus	<i>XR [I]</i>	Spesialundersøkelse [C]	For bedømmelse før kirurgi.	D24
Plantar fasciitt; helsepore	<i>XR [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Helspore er ofte et tilfeldig funn. Årsaken til smertene kan sjelden oppdages XR. UL, NM og MR er mer sensitive når det gjelder å vise inflammatoriske forandringer, men for majoriteten av pasientene kan behandlingen skje uten radiologisk undersøkelse.	D25
E. Hjerte - kar Sentrale brystmerter: Hjerteinfarkt?	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	XR thorax må ikke forsinke innleggelse på spesialavdeling. XR thorax kan bestemme hjertestørrelse, lungeødem osv., og kan utelukke andre årsaker til brystmerter. Bildet bør tas på stue. Etterfølgende radiologisk undersøkelse omfatter spesialundersøkelser (NM, hjerteangiografi osv.) og avhenger av lokale rutiner. NM viser myokardperfusion og ventrikulografiske data. Økende interesse for MR.	E1
Brystmerter: Akutt aortadisseksjon?	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	Hovedsakelig for å utelukke andre årsaker; sjelden diagnostisk.	E2
	<i>CT [III] eller UL [0] eller MR [0]</i>	Anbefales [B]	Spør lokal radiolog om råd. Store variasjoner. Moderne CT-maskiner gir meget nøyaktige opplysninger. Kombineres ofte med transtorakal UL eller, enda bedre, transøsofageal UL. MR er sannsynligvis mest eksakt og brukes i økende grad, tross logistiske problemer og begrensninger med kunstig ventilering og lignende. Angiografi behøves sjelden, dersom de ovenfor nevnte undersøkelser er diagnostiske. (Koronangiografi kan være aktuelt før kirurgi (oversetters kommentar).	E2
Kronisk aortadisseksjon	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	MR er den beste undersøkelsen for å bedømme endringer i langsgående retning. (Moderne CT-maskiner har samme egenskap (oversetters kommentar)). Transøsofageal UL og CT anbefales.	E3

Lungeemboli	<i>NM [II] eller CT [III]</i>	Anbefales [B]	Tolkes sammen med samtidig XR thorax. Uklare funn kan kreve ytterligere klarlegging. Noen sykehus bruker UL for å påvise venøs trombose i underextremitetene; et positivt funn støtter mistanken om lungeemboli. En normal perfusions-NM utelukker i de fleste tilfeller lungeemboli. Spiral-CT brukes stadig mer som initialundersøkelse, spesielt hos pasienter med samtidig forekommende hjerte/lungesykdom; og før pulmonal angiografi.	E4
Perikarditt; perikardvæske?	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	Kan være normal. Perikardvæske ses ikke. Ytterst presis; kan behøves raskt ved mistanke om tamponade. Kan vise beste tilgang for drenering. CT behøves iblant ved forkalkninger, lokuler, osv.	E5
	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]		
Hjerteklaff-sykdom?	<i>XR thorax [I] og hjerte-UL [0]</i>	Anbefales [B]	Benyttes for initial vurdering, og når det kliniske bildet endres.	E6
Klinisk forverring etter hjerteinfarkt	<i>Hjerte-UL [0]</i>	Anbefales [B]	UL kan vise komplikasjoner som kan behandles (ventrikkelseptumdefekt, papillemuskelruptur, aneurisme osv.).	E7
Oppfølging av pasienter med hjertesykdom eller høyt blodtrykk	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Bare hvis symptomer eller tegn endres; sammenligning med initial XR thorax kan da være nyttig.	E8
	Abdominalt aortaaneurisme	<i>UL [0] aorta</i>	Anbefales [A]	Bra for diagnose, bestemmelse av maksimal diameter og oppfølging. CT foretrekkes ved rupturmistanke, men CT må ikke forsinke kirurgi dersom det haster med operativt inngrep (for eksempel dersom pasienten er sirkulatorisk ustabil (oversetterens kommentar)).
Dyp venetrombose	<i>CT [III] eller MR [0]</i>	Anbefales [A]	CT og MR for å påvise relasjoner til nyrearterier og bekkenkar. Nå oftere ønske om detaljert anatomisk informasjon for å kunne vurdere egnethet for perkutan behandling med endoprotese.	E10
	<i>UL [0] underextremitets- vener</i>	Anbefales [A]	Mer sensitiv med farge-Doppler. De fleste klinisk signifikante tromboser oppdages. Økende erfaring med UL ved leggvenetrombose. Kan vise annen patologi.	
	<i>Flebografi [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Store variasjoner; mye avhenger av ultralydekspertise og lokal terapeutisk strategi.	

Iskemisk bein	<i>Angiografi [III]</i>	Spesialundersøkelse [A]	Lokale rutiner må bestemmes sammen karkirurger, spesielt når det gjelder terapeutiske inngrep. UL brukes på noen sykehus som første undersøkelse. Spiral-CT og MR er under utvikling. (Siste generasjons apparater gir meget god fremstilling, og kateterbasert teknikk vil trolig i økende grad bli begrenset til kombinerte diagnostiske og terapeutiske prosedyrer (oversetters kommentar)).	E11
Myokard	<i>NM [III]</i>	Anbefales [A]	NM er den mest etablerte undersøkelsen for bedømmelse av myokardperfusjon. Hjerte-MR utføres bare på noen få sykehus.	E12
F. Thorax				
Uspesifikke brystsmert	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke i første omgang [C]	Tilstand som Tietzes syndrom gir ingen positive funn på XR thorax. Undersøkelsens hovedhensikt er å berolige.	F1
Thoraxtraume	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Synlig ribbeinsbrudd etter mindre traume medfører ikke endringer i behandlingen (se Traume, del K).	F2
Før ansettelse eller som screeningundersøkelse	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Ikke berettiget, unntatt for et fåtall høyrisikokategorier (f. eks. risikoimmigranter uten nylig XR thorax). Noen undersøkelser må gjøres pga. yrke (f. eks. dykkere) eller emigrasjon.	F3
Preoperativ undersøkelse	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Unntak før hjerte/lungekirurgi, sannsynlig behandling på intensivavdeling, mistanke om malignitet eller tuberkulose. Anestesilege kan også be om XR thorax for pasienter med tung pust, pasienter med kjent hjertesykdom eller meget gamle pasienter. Mange pasienter med hjerte/lungesykdom har aktuell XR thorax tilgjengelig; nytt bilde er da vanligvis ikke nødvendig.	F4
Infeksjon i øvre luftveier	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]		F5
Kronisk obstruktiv lungesykdom; oppfølging	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Bare om det har skjedd endringer i symptomer eller tegn.	F6
Lungebetennelse hos voksne; oppfølging (For barn, se del M)	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [A]	For å bekrefte normalisering. Meningsløst med ny undersøkelse med kortere intervall enn 10 dager, ettersom oppklaringen kan skje langsomt (spesielt hos eldre).	F7
Pleuraeffusjon	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	Liten effusjon kan bli uoppdaget, spesielt på frontal XR thorax.	F8
	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	For å påvise væske; for å veilede aspirasjon. CT i blant nødvendig for bedre lokalisering, bedømmelse av solide komponenter osv.	
Hemoptyse	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	PA og lateral projeksjon.	F9

	<i>CT [III]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Mange sykehus gjør først CT, deretter bronkoskopi; økende bruk av CT først (se Cancer L7). Overvei arteriografi av bronkialarterier ved massiv hemoptyse.	
Intensivpasienter	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	XR thorax er til størst nytte når symptomene er endret eller ved tilkobling eller fjerning av apparat. Økende tvil om nytten av daglige, rutinemessige bilder.	F10
Ukjent lungesykdom	<i>CT [II]</i>	Anbefales [B]	Høyoppløselighets-CT (HRCT) kan vise patologi som ikke fremstilles tydelig på XR thorax, spesielt ved interstiell sykdom.	F11
	<i>NM [II]</i>	Spesialundersøkelse [B]	NM kan bedømme sykdommens aktivitet (f. eks. måle alveolær permeabilitet) og evaluere behandlingseffekt.	F11
G. Mage - tarm				
Gastrointestinaltraktus				
Svelgbesvær	<i>XR hypopharynx og oesophagus [II]</i>	Anbefales [B]	Bariumundersøkelser anbefales fortsatt før eventuell endoskopi. De gir presis lokalisering av lesjoner og viser lengden og graden av obstruksjon. Divertikler fremstilles godt. Små forsnævring kan påvises med bolusundersøkelse. Grundig gjennomlysning eller NM ved motilitetsforstyrrelser.	G1
	<i>NM [I]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Videundersøkelse ved mistanke om pharynx dysfunksjon; også vurdering av logoped.	
Brystsmerter; hiatushernie eller refluks	<i>XR oesophagus og ventrikkel [III]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Selv om bariumundersøkelse er bra for å påvise hernie, refluks og tilhørende komplikasjoner, må ikke alle pasienter undersøkes. Refluks er vanlig og ikke nødvendigvis årsaken til smerte. NM kan være overfølsom; pH-måling anses å være "gullstandard" for refluks, men gir ingen anatomisk informasjon. Metaplasi og øsofagitt oppdages best med endoskopi, som også muliggjør biopsi. Økende bruk av bariumundersøkelse før antireflukskirurgi.	G2
Oesophagusperforasjon	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	XR thorax kan være tilstrekkelig, bortsett fra lokalisering av perforasjon før planlagt kirurgi.	G3
	<i>XR oesophagus [II]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Undersøkelsen bør skje med vannløselig, nonionisk kontrastmiddel. Noen sykehus bruker CT.	
Akutt gastrointestinal (GI)-blødning; hematemese	<i>XR abdomen [II]</i>	Anbefales ikke [B]	Verdiløs	G4

	<i>Bariumundersøkelse [II]</i>	Anbefales ikke [A]	Endoskopi er beste undersøkelse av øvre GI-lesjoner, muliggjør injeksjon i varicer osv. Bariumundersøkelse umuliggjør angiografi.	
	<i>NM [II] (undersøkelse med merkede røde blodlegemer)</i>	Spesialundersøkelse [B]	Etter endoskopi. NM kan detektere blødningshastighet ned til 0,1 ml/min; mer følsom enn angiografi. Undersøkelse med merkede røde blodlegemer brukes mest ved intermitterende blødning.	
	<i>Angiografi [III]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Når kirurgi eller inngrep (f. eks. embolisering) overveies for ukontrollert blødning.	
Dyspepsi hos yngre pasienter (f. eks. under 45 år)	<i>XR ventrikkel [II] eller endoskopi [0]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	De fleste pasienter under 45 år kan behandles uten komplekse undersøkelser og gjennomgår et behandlingsforsøk (mot magesår eller refluks). XR ventrikkel eller endoskopi ved manglende behandlingsrespons. Alarmerende symptom som indikerer rask undersøkelse er: Utilsiktet vekttap, anemi, anoreksi, GI-blødning, smerte som krever innleggelse på sykehus, bruk av non-steroid antiinflammatoriske legemidler, brekninger, ingen bedring etter behandling av pasienter med positiv <i>Helicobacter pylori</i> test.	G5
Dyspepsi hos eldre pasienter (f. eks. over 45 år)	<i>XR ventrikkel [II] eller endoskopi [0]</i>	Anbefales [C]	Endoskopi er ofte den første undersøkelsen. XR ventrikkel er fortsatt et fornuftig alternativ. Den alternative undersøkelsen bør overveies hvis symptomene fortsetter og første undersøkelse er negativ. Det viktigste er deteksjon av tidlig cancer, spesielt submukøse tumorer.	G6
Oppfølging av magesår	<i>Bariumundersøkelse [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Arrdannelse utelukker nøyaktig bedømmelse. Endoskopi foretrekkes for å bekrefte fullstendig tilheling og for ved behov å gjøre biopsi (f. eks. <i>Helicobacter pylori</i>). Noen sykehus anvender NM-undersøkelse (Karbon 14 - pusteprobe) for å bedømme effekten av behandling av <i>Helicobacter pylori</i> .	G7
Tidligere utført øvre GI-kirurgi (nylig)	<i>Undersøkelse med vannløselig kontrastmiddel</i>	Anbefales [B]	For å bedømme anastomose og passasje til tyntarm.	G8
Tidligere utført øvre GI-kirurgi (gammel)	<i>Bariumundersøkelse [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Ventrikkelresten bedømmes best med endoskopi (gastritt, magesår, residiv av tumor osv.). Tverrsnittsbilder (UL, CT osv.) kan behøves for å vurdere ekstramural sykdom. Endoskopisk UL kan vise submukøst residiv.	G9

Blodtap i tarmen - kronisk eller residiverende	<p><i>NM [III]</i></p> <p><i>Bariumundersøkelse av tynntarmen [II]</i></p> <p><i>NM [II] (undersøkelse av røde blodlegemer eller Meckels undersøkelse) og/eller angiografi [III]</i></p>	<p>Spesialundersøkelse [B]</p> <p>Anbefales ikke i første omgang [C]</p> <p>Spesialundersøkelser [B]</p>	<p>NM kan gi funksjonelle data om tømming.</p> <p>Bare etter undersøkelse av øvre og nedre del av magetarmkanalen (Bariumundersøkelse eller endoskopi).</p> <p>Når alle andre undersøkelser er negative.</p>	G10
Akutte buksmerter: Perforasjon? Obstruksjon?	<p><i>XR thorax [I] (stående) og XR abdomen [II]</i></p> <p><i>CT [III]</i></p>	<p>Anbefales [B]</p> <p>Spesialundersøkelse [B]</p>	<p>Minst ett av bildene ved rtg. oversikt abdomen må tas med horisontal strålegang for å påvise fri luft dersom rtg. thorax er tatt liggende. Liggende XR abdomen er vanligvis tilstrekkelig for å stille diagnose og vise anatomisk obstruksjonsnivå. Overvei stående XR abdomen om liggende XR abdomen er normal og det er sterk klinisk mistanke om obstruksjon. Bruken av CT øker, f. eks. for å bestemme obstruksjonens nivå og årsak.</p>	G11
Tynntarmsobstruksjon; akutt	<p><i>XR kontrastundersøkelse [II]</i></p> <p><i>eller CT [III]</i></p>	<p>Spesialundersøkelse [B]</p>	<p>Undersøkelser med non-ionisk kontrastmiddel kan bestemme både obstruksjonens nivå og grad. Noen sykehus bruker i denne situasjonen CT, som kan bestemme nivå og sannsynlig årsak.</p>	G12
Tynntarmsobstruksjon; kronisk eller residiverende	<p><i>Bariumundersøkelse av tynntarmen [II]</i></p>	<p>Anbefales [B]</p>	<p>Tarmserie med sonde er den beste undersøkelsen.</p>	G13
Mistanke om tynntarmssykdom (f. eks. Crohns sykdom)	<p><i>Bariumundersøkelse av tynntarmen [II]</i></p> <p><i>NM (undersøkelse av hvite blodlegemer) [III]</i></p>	<p>Anbefales [C]</p> <p>Spesialundersøkelse [B]</p>	<p>Tarmserie uten sonde med målrettet gjennomlysning gir gjerne lavere stråledose en tynntarmsundersøkelse med sonde (enteroklyse). Noen sykehus benytter UL og/eller CT for å bedømme tarmvegg.</p> <p>Scintigrafi med merkede hvite blodlegemer påviser sykdommens aktivitet og omfang. Komplement til bariumundersøkelser. CT og MR benyttes ved komplikasjoner.</p>	G14

Tykktarmskreft; inflammatorisk tarmsykdom: Smerter, blødning, endrede avføringsvaner osv.	<i>Bariumklyster [III]</i>	Anbefales [B]	OBS. Dobbelkontrastundersøkelse er bare nyttig dersom tarmen er skikkelig tømt. Alle pasienter skal rektalundersøkes for å vurdere egnethet for bariumklyster og for å utelukke lav rektumtumor. Sigmoidoskopi før bariumklyster er god praksis. Det må gå minst 7 dager fra dyp biopsi via stivt sigmoidoskop til bariumundersøkelse gjøres. Biopsi som tas ved fleksibel sigmoidoskopi, er vanligvis overfladisk og risikoen for påfølgende perforasjon er lav (ideelt bør man vente 48 timer før bariumundersøkelsen utføres). Noen sykehus bruker kolonoskopi som primærundersøkelse, og utfører bariumklyster ved vanskelige eller ufullstendige undersøkelser. Noen sykehus benytter CT for svake, eldre pasienter. Selv om irritabel tykktarm er den vanligste årsaken til endrede avføringsvaner, må bariumklyster eller kolonoskopi utføres for å utelukke andre årsaker.	G15
Tykktarmsobstruksjon; akutt	<i>Bariumklyster [III]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Enkelkontrastundersøkelse (helst vannløselig kontrastmiddel) kan påvise stenose og utelukke pseudoobstruksjon. Noen sykehus bruker CT som kan vise den sannsynlige årsaken. Vanligvis tilstrekkelig for vurdering.	G16
Inflammatorisk sykdom i tykktarm; akutt eksaserbasjon	<i>XR abdomen [II]</i>	Anbefales [B]		G17
	<i>NM (undersøkelse av hvite blodlegemer) [III]</i>	Anbefales [B]	Undersøkelse med merkede hvite blodlegemer er det beste alternativet; viser sykdommens aktivitet og omfang.	
Inflammatorisk sykdom i tykktarm; oppfølging over lengre tid	<i>Bariumklyster [III]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Bariumklyster er farlig ved toksisk megakolon. Bariumklyster uten forhåndstømming i utvalgte tilfeller etter diskusjon med radiolog.	
Generelle bukproblemer	<i>Bariumklyster [III]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Kolonoskopi foretrekkes for å påvise malignitetsutvikling hos høyrisikopasienter, selv om bariumundersøkelse fortsatt ofte benyttes, spesielt etter kompleks tarmkirurgi. Bariumundersøkelse er også best for å vurdere fistler osv.	G18

Akutte buksmerter; (som medfører innleggelse på sykehus og mulig kirurgi)	<i>XR abdomen [II] og stående XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	Lokale rutiner bestemmer strategi. Liggende XR abdomen (for å vurdere luftfordelig osv.) er vanligvis tilstrekkelig. Stående XR abdomen ikke indisert rutinemessig (men er allikevel praksis de fleste steder i Norge (oversettters kommentar)). Økende bruk av CT som har stor diagnostisk bredde ved denne problemstillingen. UL benyttes i stor grad som en orienterende undersøkelse.	G19
Palpabel tumor	<i>XR abdomen [II] UL [0]</i>	Anbefales ikke [C] Anbefales [B]	UL løser vanligvis problemstillingen og er meget pålitelig hos slanke pasienter, i øvre høyre kvadrant og i bekkenet.	G20
Malabsorpsjon	<i>CT [III] Bariumundersøkelse av tynntarm [II]</i>	Anbefales [A] Anbefales ikke rutinemessig [B]	CT er et alternativ og bra for å utelukke tumor, spesielt bra for overvektige pasienter. Bildediagnostikk ikke nødvendig for å diagnostisere cøliaki, men kan være hensiktsmessig ved jejunal divertikULOse eller når biopsien er normal eller uklar. CT kan være bedre ved lymfom-mistanke.	G21
Appendisitt	<i>NM [I] Bildediagnostikk</i>	Spesialundersøkelse [B] Spesialundersøkelse [C]	Det finns flere NM-undersøkelser som bekrefter forekomst av malabsorpsjon. Noen av dem er ikke-radiologiske (f. eks. pusteprøve). Store variasjoner i praksis avhengig av lokal tilgang på utstyr og ekspertise og på pasientens kroppshabitus. Appendisitt er vanligvis en klinisk diagnose. Undersøkelse med diagnostisk radiologi (f. eks. UL med gradert kompresjon) kan hjelpe i usikre tilfelle eller med å skille lesjoner utgående fra appendix fra gynekologiske lesjoner. Det samme gjelder NM (undersøkelse av hvite blodlegemer) og fokusert appendix-CT (FACT). UL anbefales for barn og unge kvinner.	G22
Forstoppelse (For barn, se del M)	<i>XR abdomen [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Mange normale voksne har mye fekalia i tarmen. Selv om dette kan skyldes forlenget passasjetid, er det umulig å vurdere betydningen av funn ved XR abdomen. Undersøkelsen kan være nyttig for enkelte spesialister (f. eks. geriater) ved kroniske tilstander.	G23

Abdominal sepsis; feber av ukjent årsak	<i>UL [0] eller CT [III] eller NM [III]</i>	Anbefales [C]	Spør radiolog om råd. Lokal tilgjengelighet og ekspertise betyr mye. UL brukes ofte først (raskt, billig) og kan være konklusiv, spesielt hvis det fins lokalisierende tegn. Spesielt bra for subfreniske/subhepatiske rom og i bekkenet. Alt i alt er sannsynligvis CT den beste metoden. Infeksjoner og tumorer vanligvis påvises og utelukkes. Gir også mulighet for biopsi av lymfeknuter eller tumorer og drenering av ansamlinger (spesielt hos nylig opererte pasienter). NM er bra dersom lokale symptomer eller tegn mangler. Scintigrafi med merkede hvite blodlegemer er bra for kronisk postoperativ sepsis. Gallium konsentreres der det fins en tumor (f. eks. lymfom) eller infeksjon.	G24
Lever, galleblære og bukspyttkjertel Levermetastaser	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	De fleste metastasene kan påvises med UL som også kan veilede biopsi. UL bør være initialundersøkelse, men metastasene kan ha samme ekko som leverparenkym og kan derfor forbli uopplaget. CT/MR benyttes for å utelukke metastaser dersom UL er usikker eller uventet normal, der full stadielinndeling er nødvendig eller når leverreseksjon er planlagt (se også Cancer L13). Økende interesse for tofaset spiral-CT. MR brukes i økende grad. I den senere tid interesse for NM (somatostatinalogeter og PET)	G25
	<i>CT [II] eller MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	MR, CT og NM viser ytterligere karakteristiske egenskaper hos hemangiomer og andre solitære leverlesjoner.	G26
Leverhemangiom (f. eks. på UL)	<i>MR [0] eller CT [III]</i>	Anbefales [B]		
	<i>NM (undersøkelse med merkede røde blodlegemer) [III]</i>	Spesialundersøkelse [B]		
	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	Sensitiv for galleveisdilatasjon. Men dilatasjonen kan være liten ved tidlig obstruksjon og skleroserende kolangitt. UL viser også nivå og årsak for obstruksjon i galleveiene. Viser gallestein og de fleste former for leversykdommer. Diskuter etterfølgende undersøkelser (CT, ERCP, MRCP osv.) med radiolog.	G27
Ikterus				
Gallesykdommer (f. eks. gallestein)	<i>XR abdomen [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Konvensjonell røntgen viser bare cirka 10 % av gallesteinene.	G28

	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	Med UL kan også andre organer bedømmes. Kolecystografi behøves nå sjelden. CT/endoskopi kan være nødvendig for ytterligere presisering. Økende interesse for MRCP. (På mange norske radiologiske avdelinger er MRCP en etablert undersøkelse som gjør at ERCP nå vesentlig benyttes der MR er usikker eller der man samtidig utfører et terapeutisk inngrep som papillotomi, stentinnleggelse osv. (oversetters kommentar))	
	<i>NM [III]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Leverscintigrafi viser gallegangsstreknings ved akutt kolecystitt. Også bra ved kronisk kolecystitt.	
Pankreatitt; akutt	<i>XR abdomen [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Unntatt hvis diagnosen er usikker. Da er XR abdomen nødvendig for å utelukke andre årsaker til akutte buksmerter (se G19). Noen pasienter som innlegges med akutt pankreatitt, har underliggende kronisk pankreatitt som kan gi forkalkninger som ses tydelig på XR abdomen.	G29
	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	For å påvise gallestein og diagnostisere og følge utviklingen av pseudocyster. God metode for slanke pasienter.	
	<i>CT [III] eller MR [0]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Reserveres for klinisk alvorlige tilfelle (bedømme nekroseutbredelse), for pasienter som ikke blir bedre av behandlingen eller dersom diagnosen er usikker. Med CT kan man få hjelp til å forutsi morbiditet og mortalitet. Noen sykehus bruker MR, spesielt hvis man antar at gjentatte undersøkelser er nødvendig.	
Pankreatitt; kronisk	<i>XR abdomen [II]</i>	Anbefales [B]	For å vise forkalkninger.	G30
	<i>UL [0] eller CT [IV]</i>	Anbefales [B]	UL kan være konklusiv hos slanke pasienter; CT er effektiv for å vise forkalkninger.	
	<i>ERCP [II] eller MRCP [0]</i>	Spesialundersøkelse [C]	ERCP viser pankreasgangens morfologi, men gir betydelig risiko for akutt pankreatitt. Derfor stor interesse for MRCP.	
Postoperativ gallelekkasje	<i>NM [III]</i>	Anbefales [C]	UL viser vanligvis hvor gallen som lekker ut, samles. NM-undersøkelse (HIDA) viser aktivitet på lekkasjestedet. MRCP brukes også her. ERCP viser lekkasjens utseende samtidig som inngrep kan utføres (f. eks. stentimplantasjon).	G31

Tumor i bukspyttkjertelen	<i>UL [0]</i> <i>CT [III] eller MR [0]</i>	Anbefales [B]	Spesielt for slanke pasienter og for lesjoner i corpus og caput pankreatis. Økende bruk av endoskopisk og laparoskopisk UL. CT (eller MR) er bra for tykkere pasienter og dersom UL er usikker eller eksakt stadiemndeling kreves. ERCP/MRCP kan også være bra. Med NM (f. eks. PET) kan man få hjelp til å skille malignitet fra pankreatitt.	G32
Insulinom	<i>Bilddiagnostikk</i>	Spesialundersøkelse [B]	Når biokjemiske prøver er overbevisende. MR er i ferd med å bli den beste undersøkelsen, selv om arteriefase-spiral-CT er lovende. De fleste sykehus ønsker å ha to positive undersøkelser før kirurgi (av CT, NM, MR og angiografi). Endoskopisk og intraoperativ UL er også bra.	G33
H. Nyrer, urinveier, binyrer og genitalia Hematuri; makro- eller mikroskopisk	<i>UL [0] + XR abdomen [II] eller urografi [II]</i>	Anbefales [B]	Store variasjoner når det gjelder lokale rutiner. Nefrologer, urologer og radiologer må enes om en lokal undersøkelsesstrategi. Ved mange sykehus brukes UL + XR abdomen som initialundersøkelse, men om de er negative, er urografi fortsatt hensiktsmessig for pasienter med persisterende makroskopisk hematuri eller pasienter over 40 år med mikroskopisk hematuri. Omvent, pasienter som har normal urografi og cystoskopi, men som fortsetter å blø, bør få utført UL, ettersom urografi ikke alltid påviser nyretumor og UL i blant viser blærelesjoner som ikke ses ved cystoskopi. Økende bruk av CT.	H1
Høyt blodtrykk (uten tegn på nyresykdom)	<i>Urografi [II]</i>	Anbefales ikke [A]	Urografi er insensitiv for nyrearteriestenose. Se H3.	H2
Høyt blodtrykk hos ung voksen eller pasient som ikke reagerer på antihypertensiva	<i>UL [0] nyrer</i> <i>NM [II] renografi</i>	Anbefales [B]	For bedømmelse av relativ nyrestørrelse og parenkymmønster. Doppler-UL er ikke tilstrekkelig sensitiv for å kunne brukes for screening. Kaptopril-renografi er en etablert metode for å påvise funksjonelt signifikant nyrearteriestenose.	H3
	<i>Angiografi (DSA [III], CTA [III] eller MRA [0])</i>	Spesialundersøkelse [C]	For å påvise stenose dersom kirurgi eller angioplastikk overveies som eventuell behandling.	
Nyresvikt	<i>UL [0] + XR abdomen [II]</i>	Anbefales [B]	For nyrestørrelse, struktur, obstruksjon osv. OBS: Normal UL utelukker ikke obstruksjon.	H4

Nyrestein; akutte flankesmerter	<i>NM [III]</i>	Anbefales [B]	Renografi gir informasjon om perfusjon, funksjon og obstruksjon. Undersøkelsen bør utføres akutt mens smertene er tilstede, ettersom de radiologiske tegnene forsvinner raskt etter at stenen har passert. Senbilder ved urografi (opp til 24 timer) kan være nødvendig for å vise hvor passasjehindret sitter. Et konvensjonelt oversiktsbilde alene er av liten nytte. Både CT og UL brukes i økende grad, spesielt for pasienter med kontraindikasjoner for kontrastmiddel.	H5
	<i>Urografi [III] eller UL [0] og XR abdomen [II] eller CT [III]</i>	Anbefales [B]		
Nyresten (uten akutte smerter)	<i>UL [0] + XR abdomen [II]</i>	Anbefales [C]	Ett enkelt oversiktsbilde kan være hensiktsmessig i oppfølgingen av tidligere påviste konkrementer. Urografi kan være nødvendig før behandling for å vise anatomen. NM kan trenge for å bestemme relativ funksjon.	H6
Nyretumor	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	UL er bra for å skille mellom cystisk og solid tumor.	H7
	<i>XR abdomen [II] + urografi [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	CT eller MR foretrekkes for ytterligere vurdering. NM kan behøves for å bestemme relativ funksjon.	
Prostatisme	<i>UL 0]</i>	Anbefales [B]	UL kan også bedømme de øvre urinveiene og bærevolum før og etter tømming, helst med hastighetsmåling. Kan også vise blærekonkrement(er).	H8
	<i>Urografi [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]		
Prostatakreft	<i>UL [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Transrektal UL med UL-veiledet biopsi etter klinisk undersøkelse. En viss interesse for MR og PET.	H9
Urinretensjon	<i>UL [0]</i>	Anbefales [C]	UL for å bedømme øvre urinveier (etter kateterisering og avlastning av den dilaterte blæren), spesielt dersom kreatinverdiene forblir forhøyet.	H10
	<i>Urografi [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]		
Tumor eller smerter i testikkel	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	Skiller intratestikulære lesjoner fra lesjoner utenfor testikkelen.	H11
Testikkeltorsjon	<i>UL [0]</i>	Spesialundersøkelse [C]	Torsjon er vanligvis en klinisk diagnose. Bildediagnostikk må ikke forsinke kirurgisk eksplorasjon som skal prioriteres. Doppler-UL kan brukes dersom de kliniske funn er usikre i postpubertale testikler.	H12
	<i>NM [III]</i>	Spesialundersøkelse [C]	NM-tekniker være til hjelp i diagnostikken, men raskt resultat er viktig.	

Urinveisinfeksjon hos voksne (For barn, se del M)	<i>UL [0] + XR abdomen [III] eller urografi [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Vanligvis er bildediagnostikk unødvendig, unntatt ved residiverende infeksjoner, nyrekolikk eller manglende effekt av antibiotika. Terskelen for undersøkelse av mannlige pasienter er litt lavere. OBS: Denne anbefaling gjelder ikke barn.	H13
Medullær binyretumor	<i>CT [III] eller MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Selv om en slik lesjon ofte kan påvises med UL, gir CT og MR den beste anatomiske fremstillingen. Hvis det ikke fins biokjemisk tegn på medullær tumor, er bildediagnostikk sjelden indisert.	H14
	<i>NM [II]</i>	Spesialundersøkelse [B]	MIBG lokaliserer produserende tumor og er spesielt bra for ektopisk tumor og metastaser.	
Kortikal binyretumor, Cushings og Conns sykdom og syndrom	<i>CT [III] eller NM [IV] eller MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Spør lokal radiolog om hvilken undersøkelse som er mest hensiktsmessig. Både CT og MR kan skille mellom ulike lesjoner. NM kan skille mellom fungerende og ikke-fungerende adenom. Det samme gjelder flere MR-teknikker.	H15
I. Obstetrikk og gynekologi OBS: Transvaginalt (TV) UL-utstyr bør finnes tilgjengelig på alle avdelinger der bekken-UL utføres				
Screening under graviditet	<i>UL [0]</i>	Anbefales [C]	Det er ikke bevist at UL-screening påvirker perinatal mortalitet, unntatt der graviditeten avsluttes selektivt på grunn av alvorlige misdannelser. Metoden gir verdifull informasjon om fosterets alder og evt. forekomst av flere fostre. UL har også vist seg være verdifull ved bedømmelse av placenta praevia og intrauterin vekst. Ved spesialistoppfølging av høyrisikograviditeter er Doppler-UL av navlestrengsarterien til hjelp i valg av behandling. Det er store variasjoner i de ulike land når det gjelder bruken av UL innen obstetrikk.	I1
Graviditetsmistanke	<i>UL [0]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Graviditetstest er det mest hensiktsmessige. UL er verdifullt når molar graviditet mistenkes.	I2
Mistanke om ektopisk graviditet	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	Etter positiv graviditetstest. TV-UL foretrekkes. Farge-Doppler øker sensitiviteten.	I3

Mulig ikke-viabel graviditet	<i>UL [0]</i>	Anbefales [C]	Ny UL etter en uke kan behøves (spesielt ved fostersekk < 20 mm eller "crown-rump" < 6 mm). Graviditetstest nødvendig. Om det rår tvil om graviditetens viabilitet, skal utskraping avventes.	I4
Mistanke om tumor i bekkenet	<i>UL [0]</i>	Anbefales [C]	Ofte kreves kombinasjon av transabdominal UL og TV-UL. UL bør bekrefte tilstedeværelse av tumor og bestemme sannsynlig utgangspunkt. Se Cancer, del L. MR er den beste sekundære undersøkelsen, selv om CT fortsatt brukes.	I5
Bekkenmerter: Infeksjon; endometriose	<i>UL [0]</i> <i>MR [0]</i>	Anbefales [C] Spesialundersøkelse [B]	Spesielt når det er vanskelig eller umulig å gjennomføre klinisk undersøkelse. Kan være bra for å lokalisere større endometrioseknuter.	I6
Mistet spiral?	<i>UL [0]</i> <i>XR abdomen [II]</i>	Anbefales [C] Anbefales ikke rutinemessig [C]	Bare dersom spiralen ikke ses i uterus på UL.	I7
Residiverende spontanaborter	<i>UL [0]</i> <i>MR [0]</i>	Anbefales [C] Spesialundersøkelse [C]	Viser de fleste medfødte og ervervede tilstander. Kompletterer UL for livmoranatomi. Noen sykehus benytter hysterosalpingografi (HSG).	I8
Infertilitet	<i>UL [0]</i>	Anbefales [C]	For å følge follikkelutvikling under behandling. For å bedømme om tubene er åpne. Noen sykehus bruker MR og/eller hysterosalpingografi.	I9
Mistanke om misforhold bekken/hodemål	<i>XR pelvimetri [II]</i> <i>MR [0] eller CT [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B] Spesialundersøkelse (C)	Økende tvil om behovet for pelvimetri. Lokal rutiner bør bestemmes sammen med spesialist i obstetikk. Dessuten bør MR eller CT alltid brukes når det er mulig. MR er best, siden røntgenstråling unngås. CT gir vanligvis lavere dose enn konvensjonell røntgen pelvimetri.	I10
J. Brystsykdommer <i>Asymptomatiske pasienter</i> Screening for brystkreft	<i>Mammografi [I]</i>	Flere ulike anbefalinger	Ulike strategier i ulike land. Dette emnet behandles ikke nærmere.	J1-4

Familiær opphopning av brystkreft	<i>Mammografi [I]</i>	Spesialundersøkelse [C]	Det fins ingen bevis på nytten , men noen bevis på ulempe. Screening skal bare overveies etter bedømmelse av genetisk risiko og etter at pasienten er informert om risiko og manglende bevis for nytte. Det er nå enighet om at screening bare skal overveies når risikoen for å få brystkreft i løpet av livet er 2,5 ganger høyere enn gjennomsnittet. Avdelinger som driver screening, skal kunne gjøre rede for resultatene av sitt arbeid. Temaet er for tiden gjenstand for grundig diskusjon. Ytterligere vurdering gjøres vanligvis med UL, NM og MR – avhengig av lokal ekspertise og tilgjengelighet.	J5
Kvinner under 50 år og hormonbehandling	<i>Mammografi [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [A]	En metaanalyse har vist at kvinner under 50 år som har fått hormonterapi i mer enn 11 år, ikke har høyere risiko for brystkreft enn sammenligningsgruppen. Kvinner som er 50 år eller eldre og får hormonsubstitusjon, følges mest hensiktsmessig opp innenfor rammen av det nasjonale programmet for brystkreft-screening.	J6
Asymptomatiske kvinner - etter brystforstørrende kirurgi Symptomatiske pasienter	<i>Mammografi [I]</i>		Følge nasjonalt screening-program (se J1-4).	J7
Klinisk mistanke om brystkreft (diagnose)	<i>Mammografi [I]</i> <i>UL [0]</i>	Anbefales [B] Spesialundersøkelse [B]	Henvisning til brystdiagnostisk senter. Mammografi ± UL bør benyttes som del av trippeldiagnostikk, dvs. klinisk undersøkelse, mammografi og cytologi/biopsi. UL er bra for veiledning av biopsi.	J8
	<i>NM [III] eller MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	NM eller MR er iblant verdifulle som supplement til trippeldiagnostikk ved uklar lesjon.	
Flere klumper, smerter eller ømhet i brystene, inndratte brystvorter i lengre tid	<i>Mammografi [I]</i> <i>eller UL [0]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Om andre tegn på malignitet ikke foreligger, er det usannsynlig at bildediagnostikk får konsekvenser for behandlingen. Om smertene er fokale i stedet for generelle, kan undersøkelse være berettiget.	J9
Cyklisk mastalgi	<i>Mammografi [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Om det ikke foreligger andre kliniske tegn på malignitet eller lokale smerter, er det usannsynlig at radiologisk undersøkelse får konsekvenser for behandlingen.	J10

Etter brystforstørrende kirurgi	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	Bedømmelse av integritet av brystimplantat eller andre, samtidige oppfyllinger krever spesialistkompetanse og spesialutstyr.	J11
	<i>MR [0] eller NM [III]</i>	Spesialundersøkelser [B]	MR er nå en etablert undersøkelse for å påvise lekkasje fra implantat. MR kan også påvise tumor. Mammascintigrafi og PET spiller også en rolle hvis andre undersøkelser ikke er til hjelp.	
Pagets sykdom i brystvortene	<i>Mammografi [I]</i>	Anbefales [C]	Forekomst av samtidig brystkreft varierer i ulike publikasjoner, men assosiasjonen er klar, og henvisning til spesialist er indisert.	J12
Brystbetennelse	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	UL kan skille mellom en abscess som krever drenering, og diffus inflammasjon, og kan, når det er hensiktsmessig, styre aspirasjon. Mammografi kan være verdifull ved malignitetsmistanke.	J13
Brystkreft Stadieinndeling; armhule	<i>Bryst/armhule NM [III]</i>	Spesialundersøkelse [C]	Verdien av lymfekjertelscintigrafi for oppfølging og lokalisering er under vurdering.	J14
Stadieinndeling; generelt	<i>NM skjelett [II]</i>	Anbefales [B]	For pasienter med primærtumor større enn 2 cm og pasienter med smerter i skjelettet.	
	<i>UL lever [0]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]		
Brystkreft Oppfølging (overvåking)	<i>Mammografi [I]</i>	Anbefales [A]	Prinsippene for trippeldiagnostikk gjelder. For lokoregionalt residiverende brystkreft har NM-mammascintigrafi og MR betydning.	J15
K. Skader <i>Hode: Generelt</i>			Protokollene for håndtering av hodeskader er gjenstand for konstant vurdering og varierer avhengig av lokal tilgjengelighet på CT, transportavstand til nevrokirurgisk avdeling osv. De anbefalinger som gis her må eventuelt tilpasses etter samråd med nærmeste nevrokirurgiske avdeling, under hensyntagen til lokal omstendigheter og rutiner.	
Ved hodeskader er de viktigste problemstillingene når det gjelder klinikk og håndtering følgende: Klinikk:	<i>Er det tegn på hjerneskade?</i>			

Håndtering:

*Er det tegn på intrakranial blødning eller økt intrakranialt trykk?
Er det kliniske tegn på kraniefraktur og i så fall, er den inntrykt?
Er andre systemer/områder omfattet?
Må pasienten legges inn på sykehus for observasjon?
Er CT nødvendig?
Er nevrokirurgisk vurdering nødvendig?*

Disse spørsmålene understreker hovedprinsippene når det gjelder hvordan pasienter med hodeskade skal tas hånd om. Spørsmålet om pasienten skal henvises for bildediagnostikk kan ikke ses adskilt fra andre spørsmål som ikke direkte har med bildediagnostikk å gjøre, som f. eks. om pasienten skal legges inn på sykehus.

Patologiske funn intrakranielt som indikerer behov for rask nevrokirurgisk behandling:

Intrakranial lesjon med høy eller blandet tetthet
Overskytning av midtlinjestrukturer (f. eks. tredje ventrikkel)
Obliterasjon av tredje ventrikkel
Relativ dilatasjon av en eller flere sideventrikler
Obliterasjon av basale cisterner
Intrakranial luft
Subaraknoidal eller intraventrikulær blødning

De vanlige indikasjonene for innleggelse er følgende: forvirring eller nedsatt bevissthet, fraktur på XR caput, nevrologiske symptomer eller tegn, kramper, cerebrospinalvæske eller blod fra nese eller øre, koagulasjonforstyrrelser, ingen voksne som kan overvåke hjemme, pasient som er vanskelig å vurdere (ikke-ulykkesbetinget skade, medikamenter, alkohol osv.). Om man beslutter innleggelse for observasjon, haster det mindre med bildediagnostikk. Undersøkelsen blir bedre når pasienten er edru og mer samarbeidsvillig. CT brukes stadig oftere som første undersøkelse der det er middels høy risiko for intrakranial skade. XR caput er da vanligvis unødvendig. Vanskeligheter med tolkning av bilder eller behandling av pasient kan løses ved hjelp av bildeoverføringssystemer og konferering med nevro-spesialister.

<p>Barn</p> <p>Hode: Lav risiko for intrakranial skade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fullt orientert • Intet hukommelsestap • Ingen nevrologiske utfall • Ingen alvorlig skade av hodebunn • Intet hematom 	<p><i>XR caput [I]</i></p> <p><i>CT [III]</i></p>	<p>Anbefales ikke [C]</p> <p>Anbefales ikke [C]</p>	<p>Hodeskader er relativt vanlige hos barn. I de fleste tilfelle er skaden ikke alvorlig, og radiologisk undersøkelse og innleggelse på sykehus er unødvendig. Bildediagnostikk er imidlertid nødvendig ved bevissthetstap, nevrologiske tegn eller symptomer (med unntak av en enkelt brekning) eller inadekvat eller usammenhengende gjengivelse av hendelsesforløpet. CT er den enkleste metoden for å utelukke betydningsfull hjerneskade. Om ikke-ulykkesrelatert skade mistenkes, kan XR caput være nødvendig som del av en skjelettundersøkelse. Dessuten kan MR av hjernen behøves senere for ytterligere å dokumentere skadetidspunktet.</p> <p>Disse pasienter sendes vanligvis hjem med instruksjoner om hodeskade, dersom de kan bli tilsett av en ansvarlig voksen. Om en slik voksen ikke fins tilgjengelig, må innleggelse vurderes.</p>	<p>K1</p>
---	---	---	---	-----------

Hode: Middels høy risiko for intrakranial skade

- Bevissthets- eller hukommelsestap
- Skader som skyldes vold
- Sår, hevelse eller skade av hodebunnen ned til beinet eller >5 cm
- Nevrologiske symptomer eller tegn (inklusive hodepine, breknin-ger to eller flere ganger, nytt besøk)
- Inadekvat sykehistorie eller undersøkelse (epilepsi, alkohol, barn osv.)
- Barn under 5 år: mistanke om ikke-ulykkesbetinget skade, spent fontanelle, fall fra mer en 60 cm høyde eller på hard overflate

Hode: Høy risiko for intrakraniell skade

- Mistanke om fremmedlegeme eller penetrerende skade av kraniet
- Desorientert eller redusert bevissthet
- Fokale nevrologiske symptomer eller tegn
- Kramper
- Kraniebrudd eller suturdiastase på XR caput
- Cerebrospinalvæske fra nesen eller cerebrospinalvæske/blod fra øret
- Generelt ustabil tilstand som hindrer overflytting til nevroavdeling.
- Uklar diagnose

CT [II]
eller
XR caput [I]

Anbefales [B]

CT benyttes stadig oftere som første og ENESTE undersøkelse for denne pasientgruppen, for sikkert å utelukke intrakranial skade. Hvis ingen fraktur ses på XR caput, sendes pasienten vanligvis hjem med instruksjoner om hodeskade, dersom de kan bli tilsett av en ansvarlig voksen. Om en slik voksen ikke fins tilgjengelig, må innleggelse vurderes. Se del M (M13) for ikke-ulykkesbetinget skade hos barn. MR av hjernen anbefales ved ikke-ulykkesbetinget intrakranial skade, men XR caput kan likevel være nødvendig for å ekskludere fraktur som ikke ble påvist på CT.

K2

CT [II]

Anbefales [B]

Disse pasientene er vanligvis innlagt for observasjon. Hvis ikke CT kan tas raskt, be om nevrokirurgisk vurdering. OBS: CT skal tas innen 4 timer etter innleggelse av pasienter med kraniebrudd. XR caput ikke nødvendig før CT. Ved rhinorrhoea/otorrhoea kan NM påvise lekkasjestedet i kronisk fase.

K3

<p>Hode: Meget høy risiko for intrakranial skade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Økende bevissthetstap eller nevrologiske tegn (f. eks. pupille-forandringer) • Vedvarende konfusjon eller koma tross gjenoppliving • Spent fontanelle eller suturdiastase • Åpen eller penetrerende skade • Inntrykt eller sammensatt fraktur • Fraktur på skallebasis 	<p><i>CT [II]</i></p>	<p>Anbefales [B]</p>	<p>INDIKASJON FOR UMIDDELBAR NEVROKIRURGISK OG ANESTESIOLOGISK VURDERING; som ikke må forsinkes av bildediagnostikk! OBS: evt. CT skal utføres som øyeblikkelig-hjelp-undersøkelse (se K3 over).</p>	<p>K4</p>
<p>Ansikt og orbita Nesetraume</p>	<p><i>XR ansiktskjelett [I]</i> <i>XR nesebein [I]</i></p>	<p>Anbefales ikke rutinemessig [B]</p>	<p>Unntatt på anbefaling av spesialist. Dårlig korrelasjon mellom radiologiske funn og forekomst av ytre deformitet. Behandlingen av neseskader er avhengig av lokale rutiner. Vanligvis bestemmes behovet for bildediagnostikk ved oppfølging ved øre-, nese- og halsavdeling eller kjeveortopedisk avdeling.</p>	<p>K5</p>
<p>Traume mot orbita; stump</p>	<p><i>XR ansiktskjelett [I]</i></p>	<p>Anbefales [B]</p>	<p>Spesielt i tilfelle der "blow-out"-skade er mulig. Spesialist vil eventuelt henvisse til MR eller lavdose-CT, spesielt om dersom XR-bildene eller kliniske tegn er usikre.</p>	<p>K6</p>
<p>Traume mot orbita; penetrerende skade</p>	<p><i>XR orbita [I]</i></p>	<p>Anbefales [C]</p>	<p>I følgende tilfelle: 1. Mulighet for røntgentett fremmedlegeme (se A16). 2. Undersøkelse ønskes av oftalmolog. 3. Mistanke om skade på orbita-vegg.</p>	<p>K7</p>
<p>Skader i ansiktets midterste tredjedel</p>	<p><i>UL [0] eller CT [II]</i></p>	<p>Spesialundersøkelser [B]</p>	<p>UL eller lavdose-CT kan være nødvendig. MR er kontraindisert ved metallisk fremmedlegeme (se A16).</p>	<p>K8</p>
<p>Kjeve</p>	<p><i>XR ansiktskjelett [I]</i> <i>Lavdose-CT [II]</i></p>	<p>Anbefales [B]</p> <p>Spesialundersøkelse [B]</p>	<p>Pasientens samarbeidsvilje er vesentlig. Det er tilrådelig å utsette bildediagnostikk hvis pasienten ikke kan samarbeide. Hos barn er XR ofte ikke til hjelp. Diskuter med spesialist i maxillofacial kirurgi som kan ønske lavdose-CT på et tidlig stadium.</p>	<p>K8</p>
<p>Cervikalcolumna</p>	<p><i>XR mandibula [I] eller ortopantomogram (OPG) [I]</i></p>	<p>Anbefales [C]</p>	<p>For ikke-traumatiske problemstillinger, se B11.</p>	<p>K9</p>

Pasient ved bevissthet, bare hode- og/eller ansiktsskade	<i>XR cervikal-columnna [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Gjelder pasienter som oppfyller alle av følgende kriterier: 1. Ved full bevissthet. 2. Ikke beruset. 3. Ingen unormale nevrologiske funn. 4. Ingen smerte eller ømhet i nakken.	K10
Bevisstløs, hodeskade (se K3/4)	<i>XR cervikal-columnna [I]</i>	Anbefales [B]	Må være av god kvalitet for at gi nøyaktig vurdering. Radiografien kan dog være meget vanskelig på pasienter med alvorlige skader. Bevegelse må unngås (se også K12).	K11
Nakkeskade; med smerter	<i>XR cervikal-columnna [I]</i>	Anbefales [B]	XR cervikalcolumnna kan være meget vanskelig å bedømme. Radiografi kan være vanskelig og: 1) må vis C7/T1, 2) bør vis dens axis (ikke alltid mulig ved initialundersøkelse), 3) kan trenge spesialprosjeksjoner; CT eller MR spesielt når XR er usikker eller skadene omfattende.	K12
Nakkeskade; med nevrologisk utfall	<i>CT [II] eller MR [0]</i>	Spesialundersøkelser [B]	Diskuter med radiolog.	K13
	<i>XR [I]</i> <i>MR [0]</i>	Anbefales [B] Anbefales [B]	For ortopedisk bedømming. Noen begrensninger mht. respirator og lignende. MR er den beste og sikreste metoden for å påvise intramedullær skade, medullakompresjon, ligamentskader og virvelbrudd i flere nivåer. CT-myelografi kan overveies om MR ikke er tilgjengelig.	
Nakkeskade; med smerter, men initial XR normal; mistanke om ligamentskade Torakal- og lumbal-columnna	<i>XR cervikal-columnna,; fleksjon og ekstensjon [I]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Projeksjoner tas med bøy og strekk (overvei fluoroskopi) så langt pasienten kan uten hjelp og under overvåkning. MR kan være til nytte.	K14
Traume; ingen smerter, intet nevrologisk utfall	<i>XR [II]</i>	Anbefales ikke [B]	Klinisk undersøkelse er pålitelig i denne regionen. Hvis pasienten er våken og uten symptomer, er sannsynligheten for skade liten.	K15
Traume - med smerter, intet nevrologisk utfall eller ubedømt pasient	<i>XR av smertefullt område [II]</i>	Anbefales [B]	Lav terskel for XR ved smerte eller ømhet, fall fra høyde av betydning, andre høyenergitraumer, andre virvelbrudd eller når det ikke er mulig å gjøre en klinisk bedømmelse av pasienten. Økende bruk av CT og MR.	K16
Traume; med nevrologisk utfall, med eller uten smerter	<i>XR [II]</i>	Anbefales [B]		K17

Bekken og sacrum Fall med manglende evne til å stå	<i>XR bekken [I] pluss side-XR hofte [I]</i>	Anbefales [C]	Klinisk undersøkelse kan være upålitelig. Undersøk på lårhalsbrudd, som iblant ikke syns på initial-XR, tross gode sidebilder. I utvalgte tilfeller kan NM, MRT eller CT være til nytte når XR er normal eller usikker.	K18
Blødning fra urinrøret og bekkenskade	<i>Retrograd urethragrafi [II]</i>	Anbefales [C]	For å vise urethras integritet, lekkasje, ruptur. Overvei cystografi hvis urethra er normal og det er mistanke om blærruptur.	K19
Traume mot halebein eller coccygodyni	<i>XR halebein [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Normalt funn ofte misvisende. Eventuelle positive funn får ingen konsekvenser for behandlingen.	K20
Overekstremiteter Skulderskade	<i>XR skulder [I]</i>	Anbefales [B]	Noen dislokasjoner gir sparsomme funn. Et minimum er ortogonale projeksjoner. UL, MR og CT-artrografi spiller alle en rolle ved bløtdelsskader.	K21
Albuskade	<i>XR albue [I]</i>	Anbefales [B]	For å påvise effusjon. Rutinemessig oppfølgings-XR anbefales ikke ved "effusjon, ingen åpenbar fraktur" (se også avsnitt M). Økende bruk av CT og MR.	K22
Håndleddskade	<i>XR håndledd [I]</i> <i>NM [II] eller MRT [0]</i>	Anbefales [B] Specialistundersøkning [B]	Skafoidfrakturer kan være usynlige initialt. De fleste sentra gjentar XR etter 10–14 dager hvis det er sterke kliniske tegn og initial-XR var negativ. Noen avdelinger benytter CT, NM eller MR for å utelukke frakturer tidligere enn dette. Økende bruk av MR som eneste undersøkelse.	K23
Underekstremiteter Kneskade (fall/stumt traume)	<i>XR kne [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Spesielt dersom de kliniske tegn på skade er minimale. Manglende belastningsevne eller uttalt knokkelømheter, spesielt på patella og fibulahodet, kan indisere bildediagnostikk. CT/MR kan være nødvendig hvis ytterligere informasjon trengs (se D23).	K24
Ankelskade	<i>XR ankel [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	XR indisert i følgende tilfeller: gammel pasient, ømheter over malleol, markert bløtdelshevelse og manglende belastningsevne.	K25
Fotskade	<i>XR fot [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Unntatt om foreligger reell knokkelømheter. Selv da vil påvisning av fraktur sjelden få behandlingmessige konsekvenser. Bare sjelden er det indisert å ta bilde av ankel og fot sammen; det skal gode grunner til å gjøre det. Patologiske funn begrenser seg vanligvis til enten fot eller ankel.	K26
Stressfraktur	<i>XR [I]</i>	Anbefales [B]	Selv om utbyttet ofte er magert.	K27

	<i>NM [II] eller MR [0]</i>	Anbefales [B]	Muliggjør tidlig påvisning og visualisering av knokkelens biomekaniske egenskaper. Noen sykehus bruker UL.	
Fremmedlegeme Bløtdelskade: Fremmedlegeme av metall, glass, malt treverk	<i>XR [I]</i>	Anbefales [B]	Alt glass og noen malingsfarger er røntgentette. Både bildetaking og tolkning kan være vanskelig; ta først bort blodige bandasjer. Overvei UL, spesielt for områder der det er vanskelig å ta røntgenbilder.	K28
Bløtdelskade: Fremmedlegeme av plast eller treverk	<i>XR [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Plast er ikke røntgentett; treverk sjelden.	K29
	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	UL av bløtdeler kan påvise fremmedlegemer som ikke er røntgentette.	
Svelget fremmedlegeme som mistenkes å være i pharynx eller øvre oesophagus (For barn, se del M)	<i>XR halsens bløtdeler [I]</i>	Anbefales [C]	Etter direkte undersøkelse av oropharynx (der de fleste fremmedlegemene blir sittende fast); og dersom fremmedlegemet sannsynligvis er røntgentett. Kan være vanskelig å skille fra forkalket brusk. De fleste fiskebein syns ikke på XR. Ha lav terskel for laryngoskopi eller endoskopi, spesielt om smertene vedvarer etter 24 timer (se K33). NB: For mulig inhalert fremmedlegeme hos barn, se del M	K30
	<i>AXR [III]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]		
Svelget fremmedlegeme; jevnt og lite (f. eks. mynt)	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	Medietet av svelgede fremmedlegemer er røntgentette. Hos barn bør det være tilstrekkelig med en enkel, lett overeksponert front XR thorax for å få med halsen. Hos voksne kan også sidebilde behøves om frontbildet er negativt. De fleste fremmedlegemer som setter seg fast, gjør det ved cricopharyngeus. Hvis fremmedlegemet ikke er kvittert (f. eks innen 6 dager), kan XR abdomen være bra for å lokalisere det.	K31
	<i>AXR [III]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]		
Svelget fremmedlegeme; skarpt eller potensielt giftig (f. eks. batteri)	<i>AXR [III]</i>	Anbefales [B]	De fleste svelgede fremmedlegemer som passerer oesophagus, passerer til slutt gjennom resten av magetarmkanalen uten komplikasjoner. Det er imidlertid viktig å lokalisere batterier, siden lekkasjer kan være farlige.	K32
	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Unntatt dersom XR abdomen er negativ.	
Svelget fremmedlegeme; stor gjenstand (f. eks. tannproteser)	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	Tannproteser har varierende røntgentetthet, de fleste plastproteser er ikke røntgentette. XR abdomen kan behøves hvis XR thorax er negativ, det samme gjelder bariumundersøkelse eller endoskopi. XR thorax sideprosjeksjon kan være nyttig.	K33

Thorax				
Thoraxtraume; lite	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Påvisning av ribbeinsbrudd får ingen konsekvenser for behandlingen.	K34
Thoraxtraume; moderat	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	Front XR thorax for å påvise/utelukke pneumothorax, væske eller lungekontusjon. En normal XR thorax utelukker ikke aortaskade; derfor bør arteriografi/CT/MR overveies.	K35
Stikkskade	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [C]	PA og/eller andre projeksjoner for å påvise pneumothorax, lungeskade eller væske. UL er bra for pleura- og perikardvæske.	K36
Sternumfraktur?	<i>XR side sternum [I]</i>	Anbefales [C]	Som tillegg til XR thorax. Tenk på mulig skade av torakalcolumna og aorta også.	K37
Abdomen (inkl. nyre)				
Stumt traume eller stikkskade	<i>Liggende XR abdomen [II] + stående XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	UL verdifull for å oppdage hematomer og eventuelle skader på enkelte organer, f. eks. milt, lever. CT kan behøves (se K40–K42).	K38
Nyrettraume?	<i>Bildedagnostikk</i>	Anbefales [B]	Diskuter med radiolog. Utredning iht. lokale rutiner og tilgjengelighet. UL er ofte tilstrekkelig for små, lokale skader. Mange sykehus gjør en ”begrenset” urografi, bare for å få visshet om at kontralateral nyre er normal. Noen pasienter med store skader (se nedenfor) får utført CT, hvilket gjør at urografi ikke behøves. Tenk på muligheten for skade av nyrearterie, spesielt ved decelerasjonsskade; arteriografi kanvære nødvendig. NM kan være til nytte for bedømmelse av restfunksjon.	K39
Store skader				
Store skader - generell screening av bevisstløs eller omtåket pasient	<i>XR cervikalcolumna [I], XR thorax [I], XR bekken [I], CT caput [II]</i>	Anbefales [B]	Først må pasientens tilstand stabiliseres. Utfør bare absolutt nødvendig bildediagnostikk initialt. XR cervikalcolumna kan vente så lenge columna og medulla er adekvat beskyttet, men CT av cervikalcolumna kan kombineres med CT caput. Bekkenfrakturer gir ofte stort blodtap. Se hodeskader K1–K4.	K40
Store skader - abdomen/bekken	<i>XR thorax [I], XR bekken [I]</i>	Anbefales [B]	Pneumothorax må utelukkes. Bekkenfrakturer som øker bekkenvolumet, er ofte assosiert med stort blodtap.	K41
	<i>CT abdomen [III]</i>	Anbefales [B]	Sensitiv og spesifikk, men tidkrevende og kan forsinke kirurgi. CT bør tas før peritoneal lavage. Økende interesse for bruk av UL i akuttmottak for å vise fri væske pluss skade på solide organer.	
Store skader - thorax	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	Tillater umiddelbar behandling (f. eks. pneumothorax).	K42

<p>L. Kreft</p> <p>Mange av de kliniske problemstillingene som har med kreftdiagnostikk å gjøre, har allerede delvis blitt dekket i delene om de enkelte organsystemer. Her gis korte kommentarer om bruken av radiologiske undersøkelser i diagnostikk, stadieinndeling og oppfølging av noen vanlige kreftformer. Kreft hos barn tas ikke opp, ettersom behandlingen alltid skjer på spesialistnivå. For brystkreft, se del J. XR thorax er nødvendig initialt ved de fleste maligne lesjoner for å påvise eventuelle lungemetastaser. Betenklighetene når det gjelder diagnostisk bestråling er generelt mindre relevant i denne sammenheng. XR thorax inngår også i mange oppfølgingsprotokoller (f. eks. testikkelkreft). Oppfølgingsundersøkelser for å følge sykdomsutvikling (f. eks. etter kjemoterapi) er ofte nødvendig. Noen undersøkelser gjøres mer av hensyn til behandlingsprotokollen enn kliniske behov og må derfor være godt funderte.</p> <p>Ørespyttkjertel</p>	<p><i>CT thorax[III]</i></p>	<p>Anbefales [B]</p>	<p>Spesielt verdifullt for å utelukke blødning i mediastinum. Lav terskel for å gå videre til arteriografi.</p>	
<p>Diagnose</p>	<p><i>UL [0]</i></p>	<p>Anbefales [B]</p>	<p>For å fastslå at det foreligger en tumor, spesielt hvis den er overfladisk.</p>	<p>L1</p>
<p>Stadieinndeling</p>	<p><i>MR [0] eller CT [II]</i> <i>MR [0] eller CT [II]</i></p>	<p>Anbefales [B]</p>	<p>Nyttig for den dype delen av kjertelen og før komplisert kirurgi. Spesielt når komplisert kirurgi overveies; for å se relasjoner og involvering av lobus profundus.</p>	<p>L2</p>

Strupehode				
Diagnose	<i>Bilddiagnostikk</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Dette er en klinisk diagnose.	L3
Stadieinndeling	<i>CT [III] eller MR [0]</i>	Anbefales [B]	MR har fordelen med direkte koronalt bildeopptak. MR kommer etterhvert til å overta.	L4
Skjoldbruskkjertel				
Diagnose	<i>UL [0] og NM [I]</i>	Anbefales [A]	Se hals/nakke, del B1. UL-veiledet biopsi brukes stadig oftere, spesielt for "kalde" knuter på NM.	L5
Stadieinndeling	<i>CT [III] eller MR [0]</i>	Anbefales [B]	For evaluering av lokal utbredelse (f. eks. retrosternal utbredelse, lymfekjertler).	L6
	<i>NM [IV]</i>	Anbefales [B]	Etter tyroidektomi. NM benyttes også ved oppfølging ved residivmistanke.	
Lunge				
Diagnose	<i>XR thorax front + side [I]</i>	Anbefales [B]	Men kan være normal, spesielt ved sentral tumor.	
	<i>CT [III]</i>	Anbefales [B]	Mange sykehus går direkte videre til bronkoskopi som gir mulighet for biopsi. CT er bedre for å påvise lesjoner som forårsaker hemoptyse.	L7
Stadieinndeling	<i>CT thorax, øvre buk [III]</i>	Anbefales [B]	Tross begrensninger når det gjelder spesifisitet ved lymfeknuteaffeksjon osv. Noen sentra utfører NM for å påvise eventuelle skjelettmetastaser.	L8
	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Bidrar for å vurdere lokal infiltrasjon i thoraxveggen, spesielt ved apikale og perifere lesjoner og affeksjon av mediastinum. Hjelper med å skille binyreadenom fra metastaser.	
	<i>NM [IV]</i>	Spesialundersøkelse [B]	FDG-PET er en dyr engangsundersøkelse som kan identifisere små metastaser. En rekke andre undersøkelser og uhensiktsmessig kirurgi kan derved unngås.	
Oesophagus				
Diagnose	<i>XR oesophagus [II]</i>	Anbefales [B]	Før endoskopi ved dysfagi.	L9
Stadieinndeling	<i>CT [III]</i>	Anbefales [B]	Tross begrensninger i sensitivitet og spesifisitet når det gjelder lymfeknuteaffeksjon. Enklere enn MR for lunge- og lever- samt intraabdominale lymfeknutemetastaser.	L10
	<i>Transøsofageal UL [0]</i>	Anbefales [A]	Økende bruk av transøsofageal UL, hvis tilgjengelig, for lokal stadieinndeling.	
Lever: Primærtumor				
Diagnose	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	Majoriteten av lesjonene identifiseres.	L11

	<i>MR [0] eller CT [III]</i>	Anbefales [B]	Ved forhøyede biokjemiske markører og negativ UL eller meget cirrotisk lever. Kontrast-forsterket MR og arteriefase-CT mest nøyaktig for å kartlegge tumorutbredelse.	
Stadieinndeling	<i>MR [0] eller CT [III]</i>	Anbefales [B]	MR er sannsynligvis den optimale undersøkelsen for å vurdere hvilke segmenter og lapper som er involvert. Intraoperativ UL er bra, hvis tilgjengelig.	
Lever: Metastaser				
Diagnose	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	UL viser flertallet av metastasene og kan veilede biopsi.	L13
	<i>CT [III] eller MR [0]</i>	Anbefales [B]	Når UL er negativ og klinisk mistanke sterk. MR er bedre for å karakterisere lesjoner. CT arteriell portografi er sensitiv, men ikke spesifikk. Mange bruker nå trippelfase spiral-CT-teknikk etter intravenøs injeksjon av kontrastmiddel. CT og MR inngår ofte i protokoller for stadieinndeling og oppfølging. Økende interesse for PET for å oppdage meget små metastasefoci.	
Pankreas				
Diagnose	<i>Bilddiagnostikk</i>	Anbefales [B]	Mye avhenger av lokal ekspertise og kroppshabitus. UL vanligvis bra for slanke pasienter, CT bedre for tykke. MR brukes for å avklare problemer. Biopsi ved hjelp av UL eller CT. ERCP eller MRCP kan også behøves. Endoskopisk UL er mest sensitiv. Økende interesse for PET.	L14
Stadieinndeling	<i>CT [III] eller MR [0] buk</i>	Anbefales [B]	Spesielt hvis radikal kirurgi overveies. Store lokale variasjoner; noen sykehus bruker konvensjonell angiografi, andre spiral-CT. Laparoskopisk UL benyttes også.	L15
Colon og rektum				
Diagnose	<i>Bariumklyster [III] eller kolonoskopi</i>	Anbefales [B]	Mye avhenger av lokale rutiner, ekspertise og tilgjengelighet. Se del G. Økende interesse for CT og MR av colon, spesielt med virtuelle endoskopiske teknikker.	L16
Stadieinndeling	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	For levermetastaser. Endoluminal UL bra for lokal rektal utbredelse.	L17

	<i>CT [III] eller MR [0] buk og bek- ken</i>	Anbefales [B]	Lokal preoperativ stadielinndeling av rektale tumorer før preoperativ radio-terapi. Mange sykehus behandler nå levermetastaser meget aggressivt, noe som kan nødvendiggjøre MR og/eller detaljert CT. MR og CT er ofte komplementære. Begge kan bedømme generelle bukmetastaser. Økende interesse for PET her.	
Residiv?	<i>UL [0] lever</i>	Anbefales [B]	For levermetastaser. Debatt om verdien av rutinemessige kontroller med UL hos asymptomatiske pasienter.	L18
	<i>CT [III] eller MR [0] buk og bek- ken NM [IV]</i>	Anbefales [B] Spesialundersøkelse [B]	For levermetastaser og lokalt residiv. PET og monoklonale antistoffer kan påvise levermetastaser og lokalt residiv.	
Nyre				
Diagnose	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	Se H7 (renal ekspansjon).	L19
Stadielinndeling	<i>CT [III] eller MR [0] buk CT [III] tho- rax</i>	Anbefales [B] Anbefales ikke rutine- messig [B]	For lokal utbredelse, affeksjon av vene, lymfeknuter, ureter, kontralateral nyre osv. Forekomsten av lungemetastaser får vanligvis ingen konsekvenser for behandlingen.	L20
	<i>NM [I]</i>	Spesialundersøkelse [C]	Konvensjonell NM kan bedømme kontralateral funksjon. Økende interesse for PET.	
Residiv?	<i>CT [III] buk</i>	Anbefales [B]	Ved symptomer som tyder på lokalt residiv etter nefrektomi. Rutinemessig oppfølgingsundersøkelse anbefales ikke.	L21
Urinblære				
Diagnose	<i>Bilddiagnos- tikk</i>	Anbefales ikke rutine- messig [B]	Cystoskopi er den optimale undersøkelsen (om enn ikke ufeilbarlig, f. eks. ved divertikler).	L22
Stadielinndeling	<i>Urografi [II]</i>	Anbefales [B]	For bedømmelse av nyrer og urinledere med tanke på ytterligere uroteliale tumorer.	L23
	<i>CT [III] eller MR [0] buk og bek- ken</i>	Anbefales [B]	Når radikal terapi overveies. MR er sannsynligvis mest sensitiv. CT brukes mye for planlegging av stråleterapi.	
Prostata				
Diagnose	<i>Transrektal UL [0]</i>	Anbefales [B]	Noe varierende etter lokal tilgjengelighet og ekspertise. Transrektal UL brukes mye sammen med veiledede biopsier. En viss interesse for MR og PET her.	L24

Stadieinndeling	<i>MR [0] eller CT [III] bekken NM [II]</i>	Spesialundersøkelser [B] Anbefales [A]	Noe ulike rutinger for utredning og terapi. Stadieinndeling omfatter også buken når bekkensykdom er påvist. For å bedømme skjelettmetastaser når PSA er signifikant forhøyet.	L25
Testikkel				
Diagnose	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	Spesielt når kliniske funn er usikre eller normale.	L26
Stadieinndeling	<i>CT [III] thorax, buk, bekken</i>	Anbefales [B]	Behandlingen avhenger nå sterkt av nøyaktig radiologisk stadieinndeling. Økende interesse for PET.	L27
Oppfølging	<i>CT [III] buk</i>	Anbefales [B]	Noen sykehus undersøker fortsatt rutinemessig thorax, spesielt på pasienter uten biokjemiske tegn på sykdom. Debatt om hvorvidt hele bekkenet må omfattes av oppfølging, med mindre det fins kjente risikofaktorer.	L28
	<i>NM [IV]</i>	Spesialundersøkelse [C]	PET kan bedømme tumorviabilitet i restoppfyllinger.	
Ovarier				
Diagnose	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	De fleste lesjoner diagnostiseres med UL (inklusive TV med Doppler), laparoskopi eller laparotomi. Noen påvises ved CT- eller MR-undersøkelser utført pga. buksymptomer. MR er bra for å avklare problemstillinger.	L29
Stadieinndeling	<i>CT [III] eller MR [0] buk og bekken</i>	Spesialundersøkelser [B]	Mange spesialister krever CT eller MR i tillegg til stadieinndeling ved laparotomi. CT er fortsatt bedre tilgjengelig.	L30
Oppfølging	<i>CT [III] buk og bekken</i>	Spesialundersøkelse [B]	Vanligvis for å bedømme respons på adjuvant terapi. Brukes også, parallelt med markører, for å oppdage residiv.	L31
Uterus: Cervix				
Diagnose	<i>Bilddiagnostikk</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Vanligvis en klinisk diagnose. MR kan være nyttig i kompliserte tilfeller.	L32
Stadieinndeling	<i>MR [0] eller CT [III] buk og bekken</i>	Anbefales [B]	MR viser tumor, lokal utbredelse og lymfeknuter i bekkenet bedre. Para-aortale lymfeknuter og urinlederne må også undersøkes. Noen sykehus bruker nå transrektal UL for å avgjøre lokal utbredelse.	L33
Residiv?	<i>MR [0] eller CT [III] buk og bekken</i>	Spesialundersøkelser [B]	MR gir bedre informasjon om bekkenet. Biopsi (f. eks. av forstørret lymfeknute) er enklere med CT.	L34
Uterus: Corpus				
Diagnose	<i>UL [0] eller MR [0]</i>	Anbefales [B]	MR kan gi verdifull informasjon om benigne og maligne lesjoner.	L35
Stadieinndeling	<i>MR [0] eller CT [III]</i>	Spesialundersøkelser [B]	Både CT og MR kan visa ekstrauterin sykdom. Men MR kan også vise intrauterin anatomi.	L36

Lymfom				
Diagnose	<i>CT [III]</i>	Anbefales [B]	CT er bra for å bedømme lymfeknuter i hele kroppen. Muliggjør også biopsi, selv om eksisjon av hele glandelen alltid er å foretrekke når det er mulig.	L37
	<i>NM [III]</i>	Spesialundersøkelse [B]	NM (gallium) kan vise områder med okkult sykdom (f. eks. i mediastinum). PET anvendes på noen sykehus.	
Stadieinndeling	<i>CT [III] thorax, buk, bekken</i>	Anbefales [B]	Avhengig av sykdomsstedet, må eventuelt også hode og hals undersøkes. Økende interesse for PET her.	L38
Oppfølging	<i>CT [III] eller MR [0]</i>	Anbefales [B]	MR spiller en stadig viktigere rolle ved langtidsoppfølging og for å vurdere gjenværende tumor.	L39
	<i>NM [III]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Overvei NM for galliumpositiv sykdom. En del sykehus benytter PET.	
Tumor i muskel eller skjelett				
Diagnose	<i>XR [I] + MR [0]</i>	Anbefales [B]	Radiologi og histologi kompletterer hverandre. Bildediagnostikk helst før biopsi. Se Muskel - skjelett, del D. NM er nødvendig for å avklare om tumor er solitær.	L40
Stadieinndeling	<i>MR [0] lokal sykdom + CT thorax [III]</i>	Spesialundersøkelse [C]	Se Muskel – skjelett, del D. CT for lungemetastaser.	L41
Metastaser fra ukjent primærtumor				
Diagnostikk av primærtumor	<i>Bilediagnostikk</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Sjelden til nytte. Noen unntak etter spesialistvurdering: Unge pasienter eller ved fordelaktig histologi.	L42
Bryst – se del J				
M. Pediatri				
Begrens røntgenbe- stråling av barn, spesi- elt barn med kroniske sykdommer (For hodekader hos barn, se Traumer, del K.)				
Sentralnervesystemet				
Medfødte misdannel- ser	<i>MR [0]</i>	Anbefales [C]	Beste undersøkelsesmetode for alle misdannelser. Røntgenstråling unngås. Seding behøves vanligvis for barn under 7 år. Overvei UL for nyfødte. Tredimensjonal CT kan være nødvendig ved skjelettanomalier.	M1
Unormalt hodeutseen- de - hydrocephalus - suturpatologi	<i>UL [0]</i> <i>XR caput [I]</i>	Anbefales [B] Spesialundersøkelse [C]	UL anbefales når fremre fontanelle er åpen. Når suturene er lukket eller i ferd med å lukkes. MR anbefales for eldre barn (CT kan være hensiktsmessig dersom MR ikke er tilgjengelig).	M2

Epilepsi	<i>XR caput [I]</i> <i>MR [0]</i> <i>eller NM [III]</i>	Anbefales ikke [B] Spesialundersøkelser [B]	Gir lite. MR er vanligvis mer hensiktsmessig enn CT. Iktal og interiktal SPECT anvendes også for identifisering av fokus før kirurgi.	M3
Døvhet	<i>CT [III]</i> <i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelser [C]	Både CT og MR kan være nødvendig for barn med medfødt og postinfeksiøs dövhet.	M4
Shuntsvikt ved hydrocephalus (se A10)	<i>XR [I]</i>	Anbefales [B]	XR skal omfatte hele shuntsystemet.	M5
	<i>UL [0] eller MR [0]</i>	Anbefales [B]	UL hvis praktisk mulig; MR for eldre barn (eller CT om MR ikke tilgjengelig). NM anvendes for å bedømme shuntfunksjonen.	
Forsinket utvikling – cerebral parese Hodepine	<i>MR caput [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Se også M15 for skjelettundersøkelse ved hemmet vekst.	M6
	<i>XR caput [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Om vedvarende eller sammen med kliniske funn; henvis til mer spesialisert undersøkelse.	M7
	<i>MR [0] eller CT [II]</i>	Spesialundersøkelse [B]	For å unngå røntgenstråler, er MR å foretrekke for barn. Se også A6 for mulig meningitt og encefalitt.	
Bihulebetennelse se også A13	<i>XR sinus [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Ikke indisert før 5 år, ettersom bihulene er dårlig utviklede. Slimhinnehevelse kan være et vanlig funn hos barn.	M8
Hals og nakke Traume, se del K Torticollis uten traume	<i>XR [I]</i>	Anbefales ikke [B]	Feilstillingen skyldes vanligvis spasme uten vesentlige skjelettpatologi. Om vedvarende, kan bildediagnostikk (f. eks. CT) være indisert etter samråd.	M9
Nakkesmerter	<i>XR cervikalcolumna [I]</i> <i>NM [III]</i>	Anbefales [B] Spesialundersøkelse [B]	Ryggsmerter hos barn har oftest en morfologisk årsak. Oppfølging nødvendig ved mistanke om infeksjon.	M10
	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Om smertene vedvarer og XR er normal. Bra ved smertefull skoliose. Se også Rygggrad, del C. MR viser rygggradsmisdannelser og utelukker samtidig theca-abnormalitet. MR kan også påvise juvenile skiveprolaps.	
	<i>XR [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	En vanlig variant, og ikke signifikant <i>per se</i> (selv ikke ved enurese). Nevrologiske symptomer eller funn indiserer undersøkelse.	M11
Hårete flekk, sakral fordypning	<i>XR [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	XR kan være nyttig hos eldre barn.	M12
	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	UL kan være bra i nyfødtp perioden for screening av underliggende "tethered cord" osv.	
	<i>MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B]	MR spesielt om det forekommer nevrologiske funn.	

Muskel – skjelett Ikke-uhellsrelatert skade – barnemishandling (For hodeskader, se del K)	<i>XR [I] av affiserte knokler</i>	Anbefales [B]	Lokale rutiner gjelder; nært klinisk-radiologisk samarbeid er vesentlig. XR totalskjelett for barn under 2 år etter klinisk undersøkelse. Kan i blant trenges også for eldre barn. CT/MR av hjernen kan være nødvendig, selv om det ikke fins synlig kranieskade. Sensitiv for skjult fraktur i ryggrad eller ribbein.	M13
Ekstremitetsskade: motsatt side for sammenligning?	<i>NM [II]</i>	Anbefales [B]	Spør radiolog.	M14
Kortvoksthet, vekstforstyrrelser	<i>XR [I]</i> <i>XR [I] for skjellettalder</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B] Anbefales med hensiktsmessig intervall [B]	2–18 år: bare venstre (eller ikke-dominant) hånd/håndled. Premature og nyfødte: kne (spesialundersøkelse). Må eventuelt kompletteres med XR totalskjelett og MR for hypotalamus og hypofyse (spesialundersøkelser).	M15
Hoftesmerter	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	UL viser økt leddvæske som kan aspireres for diagnostikk og terapi. XR kan vente, men bør overveies hvis symptomene består. Overvei NM eller MR om Perthes sykdom mistenkes og konvensjonell XR er normal.	M16
Halting	<i>XR bekken [I]</i>	Anbefales [C]	Gonadebeskyttelse brukes rutinemessig, unntatt dersom denne dekker det klinisk aktuelle området. Ved mistanke om epifysiolyse, må det tas side-XR av begge hofter.	M17
Fokale bensmerter	<i>UL [0] eller NM [II] eller MR [0]</i> <i>XR [I] og UL [0]</i> <i>NM [II] eller MR [0]</i>	Spesialundersøkelse [B] Anbefales [B] Spesialundersøkelse [B]	Avhenger av lokale rutiner, ekspertise og tilgjengelighet. XR kan initialt være normal. UL kan være bra, spesielt ved osteomyelitt. Økende bruk av MR.	M18
Kneppende hofte – Postiv Ortholani – dysplasisk hofte	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	XR kan brukes komplementært til UL-undersøkelse eller om ekspertise ikke fins tilgjengelig. XR anbefales for eldre spedbarn.	M19
Osgood–Schlatters sykdom	<i>XR kne [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Selv om radiologiske forandringer kan påvises ved Osgood–Schlatters sykdom, er disse overlappende med normalt utseende. Samtidig bløtdelshevelse bør snarere bedømmes klinisk enn radiologisk.	M20
Hjerte – lunge Akutt luftveisinfeksjon	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Initial- og oppfølgingsfilmer anbefales hvis det er vedvarende kliniske tegn eller symptomer eller om barnet er alvorlig sykt. Overvei behovet av XR thorax ved feber av ukjent årsak. Barn kan ha pneumoni uten kliniske tegn.	M21

Residiverende produktiv hoste	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Barn med residiverende infeksjoner har ofte normalt XR thorax (bortsett fra fortykkede bronkialvegger). Rutinemessig oppfølgingsbilde anbefales ikke. Unntak: Atektase på initial XR thorax. Spesialisthenvisning ved mistanke om cystisk fibrose	M22
Inhalert fremmedlegeme? (se del K)	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales [B]	Anamnesen er ofte uklar. Bronkoskopi anbefales, selv om XR thorax er normal. NM/CT kan vise luftretensjon ("air trapping"). Store ulikheter i rutiner når det gjelder ekspirasjonsbilder, gjennomlysning, CT og NM (ventilasjonsscintigrafi).	M23
Piping	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Barn med astma har vanligvis normalt XR thorax (bortsett fra fortykkede bronkialvegger). Ved plutselig, uforklarlig piping anbefales XR thorax; årsaken kan være inhalert fremmedlegeme (se over).	M24
Akutt stridor	<i>XR hals [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	Epiglottitt er en klinisk diagnose, men overvei fremmedlegeme (se over).	M25
Bilyd på hjertet	<i>XR thorax [I]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Spesialisthenvisning aktuelt; hjerte-UL ofte indisert.	M26
Mage – tarm - se også del G for mer generelle bukproblemstillinger				
Invaginasjon	<i>XR abdomen [II]</i>	Anbefales [C]	Nært samarbeid mellom pediatere, kirurger og radiologer er nødvendig for å etablere gode lokale rutiner. Når ekspertise er tilgjengelig, kan både UL og klyster (luft eller barium) bekrefte diagnosen og veilede reponeringen.	M27
	<i>Ytterligere bildediagnostikk</i>	Spesialundersøkelse [B]		
Svelget fremmedlegeme (Se del K)	<i>XR abdomen [II]</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Unntatt for skarpe eller potensielt giftige fremmedlegemer, f. eks. batterier. Se del K.	M28
	<i>XR thorax [I] (inklusive hals)</i>	Anbefales [C]	Om det rår tvil om hvorvidt fremmedlegemet har passert, kan XR abdomen etter 6 dager anbefales.	
Mindre buktraume	<i>AXR [II]</i>	Anbefales ikke [C]	UL kan brukes som initialundersøkelse, men CT er mer spesifikk, spesielt ved skade på indre organer. XR kan vise skjelettskader ved alvorlig traume. Prinsippene for undersøkelse av større traume hos barn er de samme som for voksne (Se Større traumer, K40–K42).	M29
Sprutbrekninger	<i>UL [0]</i>	Anbefales [A]	UL kan bekrefte forekomst av hypertrofisk pylorusstenose, spesielt hvis de kliniske funn er usikre.	M30

Residiverende brekninger	<i>Kontrastundersøkelse av øvre GI</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C]	Dette symptomet omfatter et bredt spektrum; fra obstruksjon i neonatalperiode til refluks og barn med migrene. UL kan vise malrotasjon. Imidlertid kan kontrastundersøkelse av øvre GI-traktus være indisert for å utelukke malrotasjon der XR abdomen er normal. Kontrastundersøkelse av nyfødte må anses som spesialundersøkelse. Overvei NM for å vurdere ventrikkel-tømming og gastrøsophageal refluks.	M31
Vedvarende neonatal gulsott	<i>UL [0]</i> <i>NM [II]</i>	Anbefales [B] Anbefales [B]	Tidlig (< 10 uker) og rask undersøkelse er vesentlig. Manglende dilatasjon av intrahepatiske galleveier utelukker ikke obstruktiv kolangiopati.	M32
Rektalblødning	<i>NM [II]</i>	Spesialundersøkelse [B]	Gjør NM først hvis Meckels divertikel er en mulighet. Kontrastundersøkelse av tynntarm kan også være aktuelt. NM er også nyttig ved inflammatorisk tarmsykdom. Endoskopi er å foretrekke framfor bariumklyster for bedømmelse av polypper og inflammatoriske tarmsykdommer. UL kan brukes for å diagnostisere duplikasjonscyster.	M33
Forstoppelse	<i>XR abdomen [II]</i> <i>Bariumklyster</i>	Anbefales ikke rutinemessig [C] Anbefales ikke rutinemessig [B]	Mange normale barn har rikelig med fekalia i tarmen, og det er umulig å bedømme signifikansen av radiologiske funn. Men ved manglende behandlingseffekt kan XR abdomen være nyttig for spesialister. Ved mistanke om Hirschsprungs sykdom, er spesialisthenvisning pluss biopsi å foretrekke framfor radiologiske undersøkelser.	M34
Palpabel tumor i buk eller bekken	<i>UL [0] og XR abdomen [II]</i>	Anbefales [B]	Ved mistanke om malignitet bør ytterligere radiologiske undersøkelser utføres på spesialavdeling.	M35
Uroradiologi				
Enuresis	<i>Bilddiagnostikk</i>	Anbefales ikke rutinemessig [B]	UL og urodynamiske undersøkelser kan behøves ved vedvarende enurese.	M36
Kontinuerlig urinlekkasje	<i>UL [0]</i> <i>urografi [II]</i>	Anbefales [B] Anbefales	Begge undersøkelsene kan være nødvendig for å bedømme dobbeltanlegg med ektopisk munnende ureter.	M37
Ikke-palpable testikler	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	For å lokalisere testikler i lysken. MR kan påvise testikler i buken, men stadig oftere velges laparaskopi som undersøkelsesmetode.	M38
Antenatal diagnose av urinveisdilatation	<i>UL [0]</i>	Anbefales [B]	Lokale rutiner bør etableres. Mild dilatasjon kan normalt følges med UL. Lav terskel for henvisning til spesialist.	M39

Påvist urinveisinfeksjon	<i>Bilddiagnostikk</i> <i>UL [0]</i> <i>NM [II]</i> <i>cystografi [III]</i>	Spesialundersøkelser [C]	<p>Ulike rutiner. Mye avhenger av lokal ekspertise og utstyr. De fleste pasienter bør gis profylaktisk antibiotika i påvente av undersøkelsesresultatet. Pasientens alder påvirker vurderingen om mulige tiltak. Nå vektlegges begrensning av stråledose. Derfor anbefales ikke XR abdomen rutinemessig; konkrementer er sjeldne. UL utført av erfaren operatør er nøkkelundersøkelsen. NM gir data om nyrens morfologi (DMSA) og har praktisk talt erstattet urografi ved denne problemstillingen. NM vurderer funksjon, utelukker obstruksjon og kan også brukes for cystografi (direkte eller indirekte) for å påvise refluks. XR-cystografi er fortsatt nødvendig hos guttebarn (f. eks. < 2 år) der fremstilling av anatomen (f. eks. urethraklaff) er viktig.</p>	M40
--------------------------	--	--------------------------	--	-----

Litteraturliste (selektert)

- 1 Royal College of Radiologists. *Making the best use of a Department of Clinical Radiology: Guidelines for Doctors 4th Edition* (ISBN 1 872599 37 0) London: Royal College of Radiologists, 1998.
- 2 Den europeiske union. Rådets direktiv 1997/43/Euratom av den 30 juni 1997 om beskyttelse av personers helse mot farer ved ioniserende stråling i forbindelse med medisinsk bestråling. (EGT L 180, 9.7.1997, s.22.)
- 3 Roberts CJ. 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. *Pasient Dose Reduction in Diagnostic Radiology* (ISBN 0 85951 327 0). London: HMSO, 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 CJ. 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). Leeds: NHS Executive, 1996.
- 9 Sackett DL, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. *Evidence Based Medicine* (ISBN 0 443 05686 2). Edinburgh: Chvordanchill Livingstone, 1997.
- 10 Dixon AK. Evidence based radiology. *Lancet* 1997;**350**:509–12.
- 11 NHS Executive. *NHSE Clinical Guidelines* (annex to letter). London: NHS Executive, September 1996.
- 12 Audit Commission. *Improving Your Image: How to Manage Radiology Services More Effectively* (ISBN 0 11 8864 14 9). London: HMSO, 1995.
- 13 Godwin R, de Lacey G, Manhire A (eds). *Clinical Audit in Radiology* (ISBN 1 872599 19 2). London: Royal College of Radiologists, 1996.
- 14 *The Ionising Radiation (Protection of Persons Undergoing Medical Examinations of Treatment-POPUMET) Regulations* (SI1988/778). London: HMSO, 1988.
- 15 Field MJ, Lohr KN (eds). *Guidelines for Clinical Practice: From Development to Use*. Washington D.C.: National Academy Press, 1992.
- 16 NHS Management Executive. *Improving Clinical Effectiveness: Clinical Guidelines 1993* (EL(93)115). London: NHS Management Executive, 1993.
- 17 Dubois RW. Should radiologists embrace or fear practice guidelines? *Radiology* 1994;**192**:43–46A.
- 18 Grimshaw JM, Freemantle N, Wallece S *et al*. Developing and implementing clinical practice guidelines. *Effective Health Care* 1994;**8**:1–12.
- 19 Grimshaw JM, Russell IT. 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 JM, Feder G. *Appraisal Instrument for Clinical Guidelines*. London: St George's Medical School, 1997.
- 22 American College of Radiology. *Appropriateness Criteria for Imaging and Treatment Decisions*. Reston, VA: American College of Radiology, 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*. Didcot: NRPB, 1998.
- 26 National Radiological Protection Board. *Protection of the Patient in X-ray Computed Tomography* (ISBN 0 85951 345 8). London: HMSO, 1992.
- 27 Leung DPY, Dixon AK. Clinicoradiological meetings: are they worthwhile? *Clin Radiol* 1992;**46**:279–80.

Appendix

Fortegnelse over organer som har bidratt konsultativt under utarbeidelsen av 1998 UK RCR Guidelines

Royal College-sammenslutninger og lignende

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

Øvrige organisasjoner

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

Spesialistforeninger

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

Tilpasningen av 1998 UK RCR Guidelines til EU 2000 Retningslinjer for henvisning til bildediagnostikk ble utført i samråd med:

European Association of Nuclear Medicine

European Association of Radiology

Union of European Medical Specialists