

Retningslinjer for bildediagnostisk utredning

30. oktober 2007



Manuellterapeutenes
Servicekontor

Innhold

Innhold	1
Formål med retningslinjene	2
Faglige retningslinjers rettslige status.....	2
Generelt.....	3
Bilediagnostiske metoder.....	5
Vanlig røntgen (Rtg.)	5
Computertomografi (CT)	5
Magnettomografi (MR)	5
Myelografi	6
Diskografi.....	6
Ultralyd (UL)	6
Scintigrafi (SC)	7
Generelle anbefalinger.....	8
Anbefalinger som er gitt i oversikten	8
Forkortelser benyttet i oversikten	8
Korsryggssmerter	14
Sammenheng mellom bildefunn og smerter	14
Uspesifikke korsryggssmerter.....	14
Nerverotaffeksjon uten <i>røde flagg</i>	15
Mulig underliggende alvorlig patologi – røde flagg	16
Høringsinstans.....	17
Referanser	17

Formål med retningslinjene

Etter starten av et prøveprosjekt i september 2001 (Henvisningsprosjektet) har manuellterapeuter i Hordaland, Vestfold og Nordland kunnet rekvirere radiologiske prøver. I den forbindelse ble det utviklet retningslinjer for bildediagnostisk utredning for manuellterapeuter. Fra 1. januar 2006 ble ordningen varig og utvidet til å gjelde alle landets manuellterapeuter.

En retningslinje bør bidra til å gi pasienten adekvat behandling, redusere risikoen for feilbehandling og bedre effektiviteten i behandlingsskjeden. Kliniske retningslinjer betegnes ofte som systematisk utviklede råd og konklusjoner for å hjelpe helsearbeider og pasient til å velge passende/hensiktsmessig behandling for en definert klinisk problemstilling. Retningslinjer er et av flere virkemidler for å kvalitetssikre helsetjenestene. For at de skal være et effektivt hjelpemiddel er det en forutsetning at de følges og oppdateres ved behov. Denne retningslinjen er en oppfølging av retningslinjene fra Henvisningsprosjektet.

Faglige retningslinjers rettslige status

I utgangspunktet har retningslinjer slik de er omtalt her, ingen rettslig status. De er å betrakte som anbefalinger og råd. Likevel vil retningslinjer gjenspeile det som er allment aksepterte faglige normer. Som sådan kan de indirekte få rettslig betydning. I tilfelle vesentlige avvik fra eksisterende retningslinjer må behandler være forberedt på å dokumentere og begrunne sine valg. Rettslig sett er det ikke vesentlig hvem som har utgitt veilederen (28).

Statens helsetilsyn har utarbeidet følgende forord til sine veiledere. Den rettslige stilling vil være den samme også for en veileder fra et annet fagmiljø:

”Innholdet i Helsetilsynets faglige veiledere er i utgangspunktet ikke direkte rettslig bindende for mottakerne. Veilederne kan inneholde referanser til bestemmelser og beslutninger som er gitt med bindende virkning. Utover det er imidlertid innholdet i prinsippet å anse som anbefalinger og råd. På områder hvor Statens helsetilsyn i lov eller forskrift er gitt myndighet til å gi bindende påbud til helsetjenesten, gis disse i form av enkeltvedtak eller forskrift.

Dette betyr ikke at de anbefalinger og råd som gis i faglige veiledere er uten enhver rettslig betydning. Statens helsetilsyn beskriver i sine faglige veiledere ofte en praksis eller fremgangsmåte som må anses å gjenspeile allment aksepterte faglige normer. Helsetilsynet gir på denne måten signaler om hvor listen for forsvarlighet etter helselovgivningen ligger. *Den som velger løsninger som i vesentlig grad avviker fra veilederens anbefalinger, må være forberedt på å kunne dokumentere og begrunne sine valg (vår uth.)* Det er flere eksempler som viser at domstolene i vurderingen av aktsomheten eller forsvarligheten av en handling har lagt vesentlig vekt på de normer for forsvarlig virksomhet som har kommet til uttrykk i veiledninger fra tilsynsmyndighetene”.

Kilde: Statens Helsetilsyn; Retningslinjer for retningslinjer. IK 2653 første versjon, nov. 1998.

Generelt

Hovedhensikten med enhver røntgenundersøkelse er å stille en diagnose. Det skal være en klar klinisk indikasjon for en undersøkelse og den bør ha en mulig terapeutisk konsekvens. Det er snakk om å gjøre funn som har betydning for behandlingen av pasienten.

Andre begrunnelser kan forsvares. Det finnes situasjoner hvor en undersøkelse rekvireres fordi samfunnet eller pasienten krever det, for eksempel kan det ha betydning for å stadfeste diagnoser som gir rett til full refusjon. I erstatnings- og forsikringsaker kan behovet for en objektiv dokumentasjon gjøre røntgenundersøkelse ønskelig, selv om den medisinske indikasjonen er tvilsom. Av og til krever eller forventer pasienten et røntgenbilde. I slike tilfeller vil god informasjon fra behandleren ofte være tilstrekkelig til at pasienten slår seg til ro. I noen tilfeller kan en heldig psykologisk effekt oppnås ved at pasienten føler seg grundig undersøkt og dermed beroliget.

I tillegg til de økonomiske belastningene ved bruk av røntgen, er det et strålehygienisk aspekt. Manuellterapeuten bør bestrebe seg på å gi pasienten relevant informasjon om grunnlaget for å ta røntgen og den strålebelastning han eller hun utsettes for. Ved undersøkelser av barn og gravide bør det strålehygieniske aspektet veie tungt ved valg av metode (CT gir stor strålemengde). Et røntgenbilde av lungene (rtg. thorax) tilsvarer ca. tre dagers normal bakgrunnsstråling i naturen (som alle utsettes for). En røntgenundersøkelse av nakken tilsvarer fem lungebilder eller to ukers bakgrunnsstråling, av brystryggen seks måneders bakgrunnsstråling, av korsryggen ca. 14 måneders bakgrunnsstråling. En CT-undersøkelse av korsryggen tilsvarer ca. 2,5 ganger større strålemengde enn vanlig røntgen av korsryggen. Dette utgjør nesten fire års bakgrunnsstråling.

For å unngå dobbeltundersøkelser, bør man undersøke om det i nær fortid er gjort røntgenundersøkelser av samme problemstilling. Ved tvil kan dette sjekkes med røntgenavdelingen.

I tilfeller der det henvises til spesialist, bør beskrivelse av tidligere røntgenundersøkelser legges ved. Dobbeltundersøkelser kan dermed unngås. Er resultatet av undersøkelsen avgjørende for om pasienten skal henvises eller ikke, eller for hvor mye det haster, bør behandleren rekvirere undersøkelsen.

Rekvisisjonen skal inneholde en klinisk problemstilling. Hvis man er i tvil om hvilken undersøkelse som bør utføres, bør man kontakte røntgenavdelingen/radiolog. På rekvisisjonen bør det opplyses om tidligere utførte undersøkelser og resultatet av disse. Dersom det skal benyttes kontrast, er det viktig å opplyse om allergiske disposisjoner, spesielt astma. De siste årene har det vært fokus på den nefrotoksiske effekten av jodholdige kontrastmidler, spesielt hos pasienter med diabetes. Kontrastmidler har vært en av de viktigste årsakene til dialysekrevene nyresvikt. Derfor krever mange radiologiavdelinger at serum-kreatinin skal foreligge før det brukes intravenøs kontrast. Økt kreatinin indikerer nedsatt nyrefunksjon.

Den europeiske uroradiologi foreningen har laget retningslinjer for bruk av både jodholdige og gadolinium-holdige kontrastmidler. Du finner retningslinjene via linken www.esur.org, velg «ESUR Guidelines NEW».

Risikofaktorer for redusert nyrefunksjon er:

- Nyresykdom
- Nyrekirurgi
- Proteinuri
- Diabetes
- Hypertensjon
- Urinsyregikt
- Nylig bruk av NSAIDs.

I slike tilfeller bør henvisning til denne typen bildediagnostikk være påført s-kreatinin som er mindre enn 6 måneder gammel. På henvisningen skal det også være angitt om diabetespasienter står på [metformin/biguanider](#), som eventuelt skal seponeres to dager før undersøkelse.

Manuellterapeuter som henviser pasienter med disse risikofaktorene til CT med kontrast anbefales å hente opplysninger om pasientens kreatininnivå og om medikamentbruk fra fastlegen. Henvisningen påføres dato for prøvetakningen og verdi.

En ny utfordring er rapportene om en alvorlig bivirkning av enkelte MR kontrastmiddel hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon som har fått benevnelsen "Nefrogen Systemic Fibrosis (NSF)" som kan ha fatal utgang. Årsaken til denne bivirkningen og relasjonen til de ulike MR-kontrastmidlene er ennå ikke fullt kartlagt. Hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon (eGFR<60 ml/min) bør en bruke kontrastmiddel der NSF ikke er rapportert. De fleste radiologiske avdelingene vil følge de til en hver tid anbefalte retningslinjer fra den europeiske foreningen i uroradiologi (esur.org) som har fått ansvar for å lage guidelines for sikkerhet ved bruk av kontrastmiddel for radiologiske undersøkelser. Pasienter som henvises til en MR undersøkelse der det kan bli aktuelt å gi intravenøs kontrast og det er holdepunkt for redusert nyrefunksjon (se ovennevnte risikofaktorer), må få kartlagt nyrefunksjonen (eGFR).

Annen relevant informasjon vil bl.a. være cancerdiagnoser og klaustrofobiproblematikk.

Det anbefales at manuellterapeuten har en relevant sjekklister for kontraindikasjoner når det rekvireres MR og at denne legges ved bestillingen. Sjekklister som brukes er så like at samme varianten kan brukes ved enhver bestilling. Man kan få tilsendt slike sjekklister ved å kontakte røntgenavdelinger som tar MR.

Bilediagnostiske undersøkelser kan gjennomføres ved private røntgeninstitutt og på offentlige sykehus. De regionale foretakene har avtaler både med private og offentlige institusjoner. Det må stilles krav til kvaliteten på svaret fra røntgenavdelingen. Slå deg ikke uten videre til ro med svaret på den bildediagnostiske undersøkelsen dersom klinikken tilsier noe annet. Be eventuelt om at undersøkelsen revurderes, gjentas eller suppleres.

Følgende tre spørsmål ønskes besvart ved røntgenundersøkelse:

- Er det funnet patologi?
- Har funnet betydning for den kliniske problemstillingen?
- Er det nødvendig med ytterligere utredninger, spesielt bildediagnostisk?

Hovedregelen er at rekvirenten har plikt og rett til å informere pasienten om svaret. Pasienten vil derfor som regel bli sendt hjem med beskjed om å henvende seg til rekvirenten. Det bør derfor avtales med pasienten hvordan resultatet av undersøkelsen skal formidles.

Hovedtyngden av bildematerialet lagres nå elektronisk. Hvis behandler eller pasient ønsker å se bildene er de fleste røntgeninstitusjoner behjelpelig med å brenne CD som inneholder bildeinformasjon (undersøkelsen) og et forenkelt avlesningsprogram (institusjonene har mer avanserte versjoner).

Bilediagnostiske metoder

Vanlig røntgen (Rtg.)

Kan påvise fraktur, malignitet, infeksjon og inflammasjon, men MR er mer sensitiv ved disse undersøkelser.

- Ved mistenkt spondylolyse, spondylolistese og patologisk bevegelighet. Dette kan være nødvendig preoperativt for å unngå kirurgisk intervensjon på feil nivå, f. eks. ved lumbosacral overgangsvirvel som kan være vanskelig å oppdage ved CT og MR.
- God metode for å påvise degenerative forandringer med skivereduksjon, beinpåleiringer, beinstruktur/-tetthet og vurdere akseforhold. Det er imidlertid usikkert samsvar mellom røntgenologiske degenerasjonstegn og kliniske symptomer og funn.

Computertomografi (CT)

Computertomografi baserer seg på snittfotografering ved hjelp av røntgenstråling. Metoden er relativt billig og tilgjengeligheten er god. Metodens største fortrinn er meget god fremstilling av skjelettforandringer.

- CT kan vise frakturer som ikke synes på konvensjonelle bilder og til nærmere kartlegging av påviste frakturer.
- I lumbalavsnittet gir metoden god fremstilling av bløtdelsforandringer i spinalkanalen, inklusive skiveprolaps.

Magnettomografi (MR)

Billedannelsen ved MR skjer ved hjelp av magnetfelt og radiobølger. MR har ingen kjente skadelige effekter som ioniserende røntgenstråling kan gi. Magnetfeltet gir imidlertid kontraindikasjoner hos pasienter med pacemaker, vaskulære clips, mistenkt metall-legeme i øyet eller cochlea-implantat. De fleste avdelinger krever at rekvirenten har fylt ut en sjekkliste for dette som legges ved henvisningen til MR-undersøkelsen.

- MR er CT overlegen når det gjelder bløtvevsforandringer.

- MR er CT overlegen når det gjelder forandringer i beinmargen, bl.a. i forbindelse med malignitet.
- MR er særlig følsom for endret vanninnhold, og viser mørke skiver i nedre lumbalavsnitt hos flertallet av voksne individer, som tegn på dehydrering ved begynnende degenerasjon.
- MR-artrografi, dvs. MR med kontrast i leddet, brukes stadig mer. Spesielt ved mistanke om
 - Labrumskader i hofte og skulder.
 - Meniskskader i knærne.

Myelografi

Myelografi er i de fleste tilfeller erstattet av CT og MR, som begge er mer sensitive enn myelografi for å påvise prolaps. Fordelen ved myelografi er at undersøkelsen kan gjøres stående. Spinal stenose er ofte mer framtrædende i stående enn i liggende stilling og dessuten kan undersøkelsen gjøres i ekstensjon og fleksjon, - såkalt funksjonsmyelografi.

Myelografi er kun indisert som en preoperativ undersøkelse ved:

- Spinal stenose.
- Prolaps pasienter med uklart samsvar mellom klinikk og CT eller MR.

Diskografi

Diskografi (punksjon av skiven med innsprøyting av røntgenkontrast) hevdes av enkelte å være nyttig for utvelgelse av riktig nivå forut for spinale fusjoner, men har liten plass i diagnostikken.

Ultralyd (UL)

Ultrasonografi er en metode der lydbølger blir sendt inn i kroppen og bilder blir dannet av ekko som er omdannet til digitale signaler i en kompleks prosess i datamaskinen. Ultralydmaskinene kan være små eller store/komplekse apparater avhengig av funksjoner og kapasitet i datamaskinen. Bildene som dannes vises som film eller enkeltbilder.

- Kan vise både morfologi og bevegelse.
- Kan via dopplertechnikken foreta målinger av flowhastighet i blodkar (spektralanalyse).
- Kan avbilde blodstrøm i blodkar (fargedoppler) samt blodgjennomstrømning i mindre kar/kapillærer (powerdoppler).
- Er rimelig, men kvaliteten av undersøkelsen er sterkt avhengig av erfaringen til radiologen som utfører undersøkelsen. Mer komplekse ultralydundersøkelser med doppler kan bli tidkrevende og kostbare.
- Er ikke invasiv.
- Har ingen skadelige effekter, som en ser ved bruk av ioniserende røntgenstråling.

Indikasjoner:

- Vurdering av sykdommer i bløte organer.
- Ved undersøkelser av viscera og sirkulasjonssystemet.
- Godt egnet for undersøkelse av barn og gravide.
- Undersøkelse av muskler, sener og ledd.
- Hjelpemiddel (punksjonledning) ved injeksjonsbehandling
- UL er lite benyttet ved undersøkelse av ryggen.

Scintigrafi (SC)

Scintigrafi eller nukleærmedisinsk bildediagnostikk blir også kalt isotopundersøkelse. Undersøkelsen foregår ikke alltid på røntgenavdelingen, men på et nukleærmedisinsk laboratorium, og da gjerne på et sentralsykehus.

- Anvender radioaktive isotoper.
- Typen isotop velges avhengig av hva som skal undersøkes.
- Halveringstiden er svært lav, det er lite bivirkninger.
- Metoden gir lav stråledose.
- De radioaktive isotopene bindes til farmaka og tilføres kroppen vanligvis intravenøst. Slik oppstår en gammastråling (elektromagnetisk stråling) fra kroppen som blir registrert av et gammafølsomt kamera.
- Bildet som blir produsert, preges av den varierende opphopingen (strålingen) i de forskjellige vev. Ved et beinsøkende isotop kan opptak være redusert (myelom) eller økt (fraktur, primær eller metastatisk neoplasma) ved sykdom. Det kan forekomme økt opptak også uten patologi (illiosacralledd, pedikler), noe som gjør metoden lite spesifikk, selv om den er svært sensitiv.
- SC kan gi et bilde av hele skjelettet i motsetning til andre bildediagnostiske metoder.

Indikasjoner:

- Fraktur (tretthetsbrudd).
- Traumatisk skade.
- Ved utredning av mulige tumorer (primære eller metastaser).
- Artritt.
- Infeksjon.
- Metabolsk beinpatologi.

Generelle anbefalinger

Denne veiledningen har til hensikt å gi anbefalinger om bruk av bildediagnostiske hjelpemidler ved tilstander innen muskelskjelettsystemet. Oversikten er delt opp i fire kolonner.

- Kolonne en omtaler den kliniske situasjonen som krever undersøkelsen.
- Kolonne to lister relevante undersøkelsesteknikker.
- Kolonne tre gir anbefalinger om undersøkelsen er nødvendig og hensiktsmessig.
- Kolonne fire gir utfyllende informasjon eller kommentarer.
- Til slutt i avsnittet er det utfyllende kommentarer vedrørende bildediagnostikk ved korsryggsmerter.

Som hovedregel bør ingen bildeundersøkelser rekvireres dersom det ikke er et klinisk grunnlag for det og at det vil kunne påvirke den videre behandlingen av pasienten. En grundig klinisk undersøkelse og god journalføring er den beste garanti for å unngå erstatningsansvar. Disse retningslinjene kan ytterligere styrke en forsvarlig praksis.

Anbefalinger som er gitt i oversikten

Anbefalt. Denne anbefalingen indikerer hvilken undersøkelsesmetode som har best mulighet til å gi tilleggsinformasjon til den kliniske undersøkelsen.

Ikke anbefalt som rutine. Her må det være ekstraordinære grunner som gjør at bildeundersøkelsen skal gjennomføres. Dette bør meddeles på rekvisisjonen.

Ikke anbefalt. Her er det ikke grunnlag for bildeundersøkelser.

Spesielle undersøkelser. Dette er undersøkelser som krever spesiell innsikt i sykdomstilfellet. Indikasjonen kan også være spesiell for valg av tiltak i manuell terapi.

Seks ukers anbefaling. Benyttes i sykdomstilfeller der erfaringen viser at plagene kommer seg normalt innen kort tid. Dersom plagene fortsetter utover seks uker vil bildeundersøkelsen være anbefalt som del av en utredning, som for eksempel ved akutte rygg- eller nakkesmerter uten nevrologiske utfall som ikke bedrer seg.

Forkortelser benyttet i oversikten

Rtg. = Vanlig tomrøntgen (radiografi)

CT = Computer Tomografi.

MR = Magnet Resonans Tomografi (MR-artrografi).

SC = Scintigrafi.

UL = Ultralydundersøkelse.

KLINISK PROBLEM	U.S.	ANBEFALINGER	KOMMENTARER
NAKKEN			
Skade på medulla	MR	Anbefalt	MR er et klart førstevalg ved mistanke om skade på medulla i nakken og andre deler av ryggen.
Nakkesmerter; v/degenerative tilstander	Rtg. MR	Seks ukers anbefaling	Grad og lokalisering av degenerasjon samstemmer ofte ikke med symptomer. Skive- eller båndskader vises ikke på rtg. MR benyttes ofte, spesielt ved brachialgia. Ved neurologiske utfall i tillegg til nakkesmerter anbefales MR og evt. vurdering av spesialist.
Tortikollis uten trauma	Rtg.	Ikke anbefalt	Deformiteten er ofte forårsaket av muskelspasme uten skjelettforandringer. Noen ganger indikert hos barn.
Mulig atlanto-axial subluksering/ luksasjon	Rtg.	Anbefalt	Et enkelt lateralt nakkebilde med pasienten i smertefri fleksjon vil kunne vise subluksering hos pasienten med revmatoid artritt (preoperativt som rutine), Downs syndrom. MR er nødvendig for å vise effekt på medulla dersom rtg. er positiv eller ved kliniske tegn.
Nakkeslengskade (se også traume med eller uten neurologisk utfall)	MR	Spesiell undersøkelse	Enkelte radiologiske sentra utfører undersøkelse av båndapparatet i øvre nakke
GENERELT FOR RYGGRADEN			
Enkle medfødte tilstander	Rtg.	Spesiell undersøkelse	For eksempel bilde av hele columna i stående stilling ved skoliose.
Komplekse medfødte tilstander	MR	Anbefalt	MR er et klart førstevalg ved undersøkelse av alle skader/sykdomstilstander av medulla.
Tumorer	MR	Anbefalt	CT av columna er supplerende u.s. til MR og rtg. for å kartlegge frakturer, anomalier, destruksjoner samt osteoid osteom.
Medullaskader	MR	Anbefalt	
Infeksjon	MR	Anbefalt	Vurder scintigrafi ved mistanke om metastaser eller fokale lesjoner (osteoid osteom).
Inflammasjon	MR	Anbefalt	
Trauma uten neurologiske utfall	Rtg. CT	Anbefalt Anbefalt	Undersøk områder som kan være skadet. Lav terskel for å rekvirere rtg. (skråbilder) av cervical col (f.eks. ved bevisstløse pasienter). CT er anbefalt som tillegg til rtg. ved mer komplekse skader. MR anbefalt ved bløtdelsskader.
Trauma med neurologiske utfall	MR	Anbefales	MR er den beste metoden å påvise kompresjon på medulla og viser årsak. CT for kartlegging av frakturer.

KLINISK PROBLEM	U.S.	ANBEFALING	KOMMENTARER
BRYSTRYGGEN			
Smerte uten trauma: degenerativ sykdom	Rtg. MR/ SC	Seks ukers anbefaling	Degenerativ endring forventes fra 30-40 års alderen. Undersøkelsen er ofte ikke nyttig ved fravær av nevrologiske utfall, eller ved fravær av tegn til metastaser og infeksjoner. Tidlig henvisning av eldre ved mistanke om kompresjonsfrakturer. Benytt så scintigrafi ved forsterket mistanke om metastaser. MR bør benyttes ved vedvarende, behandlingsresistente smertetilstander og ved langbanesyntomer.
KORSRYGGEN (Se også eget avsnitt etter tabellen.)			
Kroniske korsryggsmerter uten mistanke til infeksjoner eller neoplasmer (svulster)	Rtg.	Ikke anbefalt som rutineundersøkelse	Degenerative forandringer er vanlige og ofte asymptomatiske. Anbefales ved yngre pasienter (spondylolistese, Mb. Bechterew), eller hos eldre pasienter ved mistanke om kompresjonsbrudd.
Korsryggsmerter med alvorlige tilleggspilager; sphinkter og gangvansker, ridebukseutfall, kraftig eller progredierende redusert muskelkraft, store nevrologiske utfall., Tidligere karsinom (tykktarm-, prostatakraft) og ved alvorlige generelle sykdomstegn (røde flagg)	MR	Anbefalt	Sammen med akutt henvisning til spesialist/sykehus er MR den beste bildeundersøkelsen. Henvis straks til spesialistundersøkelse selv uten gjennomført bildeundersøkelse.
Akutte korsryggsmerter; skiveskade, isjias uten alvorlige tegn (se over)	Rtg. MR/ CT	Ikke anbefalt som rutine	Akutte korsryggsmerter har ofte sin årsak i tilstander som ikke kan diagnostiseres med rtg. (unntak; kompresjonsbrudd) Et normalt rtg. kan gi falsk trygghet. Synliggjøring av skiveskade krever MR eller CT og kan vurderes ved manglende effekt av behandling. MR er anbefalt fremfor CT på grunn av strålefare og bedre oversikt.
Spina bifida occulta (uten kliniske symptomer)	Rtg.	Ikke anbefalt	Omkring 10% av befolkningen har mindre lumbosacrale anomalier i fravær av symptomer.
Coccydyni/skade på coccyx	Rtg.	Ikke anbefalt	Smerte ved palpasjon er det diagnostiske kravet for diagnosen coccydyni.

KLINISK PROBLEM	U.S.	ANBEFAL- INGER	KOMMENTARER
ANDRE LIDELSER I MUSKELSKJELETTSYSTEMET			
Osteomyelitt	Rtg. + SC	Anbefalt	Scintigrafi er sensitiv, men ikke spesifikk, og bør derfor benyttes sammen med rtg. Dette anbefales i tidlig fase av sykdommen (første 2-3 ukene). Senkning (SR) kan differensiere infeksjon fra andre sykdommer.
	MR	Spesiell u.s.	MR er gradvis mer benyttet, spesielt ved mulige spinale lesjoner for identifisering av sekvestre og abscesser.
	CT	Spesiell u.s.	CT for å identifisere sekvestre.
Primær beintumor	Rtg. MR	Anbefalt Spesiell undersøkelse	Vanlig rtg. kan identifisere noen type tumorer. MR er nyttig ved videre utredning. CT benyttes for å vise detaljer i beinstruktur bedre (osteoid osteom) og dersom MR ikke er tilgjengelig.
Kjent beintumor: skjelettmetastaser	SC MR	Anbefalt Spesiell undersøkelse	Scintigrafi gir oversikt over hele skjelettet og er mye mer sensitiv enn vanlig rtg. Ved økt opptak på scintigrafi, kan lokal rtg. benyttes i tillegg. Ved mistanke om prostatacancer, henvis til diagnostisk blodprøve (PSA). MR er vanligvis en mer sensitiv undersøkelse enn SC. Ved undersøkelse av ryggraden bør MR benyttes..
Bløtdelstumor	MR	Anbefalt	MR gir den beste oversikten. Ultralyd kan vanligvis differensiere mellom cyste og solid tumor. I noen tilfeller må CT gjøres. CT er den beste metoden for påvisning av lipom.
	CT	Spesiell u.s.	
Traume	Rtg. SC	Anbefales Spesiell u.s.	Scintigrafi er nyttig ved vurdering av fissurer, stressfrakturer eller der vanlig rtg. er normalt eller usikkert. MR benyttes ofte i vanskelige tilfeller (collum femoris, scaphoid og ved stressfrakturer). Ved bløtdelskader benyttes ultralyd (sene- og muskelskader).
	MR	Spesiell u.s.	
	UL	Anbefalt	
Myelom/ Myelomatose	MR	Spesiell undersøkelse	Tydelige avgrensede ødeleggelsesprosesser vises i skjelettet. Henvis til lege for blodprøve; blodmangel, høy senkning, økt forekomst av umodne plasmaceller i beinmarg, økt nivå av et immunglobulin.
Beinsmerter	Rtg.	Anbefalt	Lokalt bilde av aktuelt område. Ved vedvarende symptomer og ved normalt rtg. kan scintigrafi være mer sensitiv og screene et større område. MR kan benyttes.
	SC	Anbefalt	
Osteomalacia (beinoppmykning)	SC	Anbefalt	Generaliserte abnormaliteter så vel som lokale lesjoner kan vises (pseudofrakturer).
Osteoporose	Rtg. front og side. TH/LS	Anbefalt	Lateralt bilde vil vise kompresjonsfrakturer. Spesielle målinger for beintetthet kan benyttes: Dual Energy X-ray Absorptiometri (DEXA).

KLINISK PROBLEM	U.S.	ANBEFALINGER	KOMMENTARER
Inflammatorisk leddsykdom	Multiple rtg.	Ikke anbefalt som rutine	Begrens bildetaking til affiserte ledd. Scintigrafi vil vise "aktive" ledd.
Revmatoid artritt	Rtg. av hender og føtter	Anbefalt	For hjelp til diagnose. Rtg. av føtter kan vise erosjoner, selv om rtg. av hender er normale. Henvis til spesialist. Vær oppmerksom på nakkeproblemer (instabilitet), spesielt preopr. eller ved manuell behandling av nakken (se nakken)..
Smertefulle proteser	Rtg. SC	Anbefalt Anbefalt	Rtg. førstevalg. Ved normal scintigrafi er komplikasjoner fra protesen lite sannsynlig. Senkning (SR) kan differensiere mellom løsnings og infeksjon.
Smertefull skulder	Rtg.	Seks uker anbefaling	Degenerative endringer i og rundt rotator cuffen er ikke uvanlig. De fleste av disse endringene er ikke synlig på vanlig rtg.
Skulder impingement	MR UL	Spesiell undersøkelse	Ved manglende effekt av behandling og vedvarende plager.
Skulder instabilitet	CT-artrografi MR-artrografi	Spesiell undersøkelse	Glenoid labrum skade og skade i leddhulen vises godt. MR-artrografi er ofte den beste metoden.
Rotator cuff skade	MR UL	Spesiell undersøkelse	Rotator cuff skader sees på UL, artrografi og MR. MR benyttes stadig mer. Husk at rupturer er vanlig og ofte asymptomatisk hos personer over 60.
SI ledd lesjon	Rtg.	Anbefalt	For å få oversikt over evt. inflammatoriske tilstander i/nær leddet (Mb. Bechterew). Unngå rekvisisjon på lumbal-illiosacral og hofte. Vanlig AP bilde av lumbal fremstiller IS ledd adekvat. Ved usikkert rtg. kan SC, CT eller MR benyttes.
Hoftesmerter: normale bevegelsesutslag	Rtg.	Ikke anbefalt som rutine	Ved vedvarende plager og lite effekt av behandling. Hoftekirurgi vurderes kun ved langtkommet artrose og vedvarende smerter.
Hoftesmerter: nedsatt bevegelse	Rtg. MR-artrografi	Seks ukers anbefaling	Denne anbefalingen gjelder ikke hos barn (se vedr. barnerøntgen). Ved mistanke om labrumskade, er MR-artrografi den rette metoden.
Hoftesmerter fra avaskulær nekrose	MR	Spesiell undersøkelse	MR kan være nyttig ved normalt rtg. spesielt ved høyrisiko pasienter (alkoholikere og dykkere). MR kan i tillegg vise evt. andre årsaker til smerte.

KLINISK PROBLEM	U.S.	ANBEFALINGER	KOMMENTARER
Knesmerter: uten låsninger eller restriksjoner av bevegelse	Rtg.	Ikke anbefalt som rutine	De fleste årsakene stammer fra bløtvevet. Artroseendringer er et vanlig funn og er ofte asymptomatisk.
Knesmerter: med låsningstendenser eller nedsatt bevegelse	Rtg./MR	Anbefalt	Kliniske funn og pasientens alder vil være momenter som avgjør type u.s. Ved noen tilfeller vil videre undersøkelser med artroskopi være indisert (se under).
Knesmerter: når artroskopi er indisert	MR MR-artrografi	Spesiell undersøkelse	MR er mindre invasivt. Kan benyttes preopr. MR-artrografi viser sprekker i menisk best. Benyttes også postopr. ved kontroll.
Osgood-Schlatters sykdom	Rtg.	Ikke anbefalt	Diagnosen dannes fra klinisk undersøkelse.
Hallus-valgus	Rtg.	Spesiell undersøkelse	Ved vurdering av operativt inngrep.
Plantar fasciit, helseporer	Rtg. calcaneum	Ikke anbefalt rutine	Helspore er ofte tilfeldig funn. Årsaken til smerter her er sjelden lokalisert ved hjelp av rtg. UL, SC eller MR kan vurderes for å vise inflammasjon.
Kjeveledd	Rtg. MR	Spesiell undersøkelse	Kjeveleddsdysfunksjoner er ikke uvanlige; rtg er ofte normale. Rtg er sjelden nyttig. Oftest foreligger et bløtdelsproblem (vanligvis subluksasjon av discus articularis) og sjeldnere skjelettforandringer, som gjerne mangler i den akutte fasen. Symptomer og røntgenfunn korrelerer ofte dårlig.
BARNERØNTGEN			
Rygg- eller nakkesmerter	Rtg. SC MR	Anbefalt Spesial u.s. Spesial u.s.	Ryggsmerter gir oftere relevante funn på rtg. hos barn enn hos voksne. Scintigrafi benyttes ved mistanke om infeksjon eller der smerten er vedvarende. MR gir god oversikt og minimerer stråleeksponering.
Muskelskjelettskade uten traume, barnemishandling	Rtg. av skadet sted SC	Anbefalt Spesiell undersøkelse	Lokale rutiner gjelder. Tett kontakt mellom kliniker og radiolog er vesentlig. Rtg. av hele skjelettet for pasienter under 2 år. Scintigrafi er sensitiv for skjulte skader/ ribbefrakturer.
Vekstforstyrrelser	Rtg. for knokkelmodning	Anbefalt ved visse intervaller	2-18-års alderen: venstre (eller ikke-dominante) hånd/håndledd. Hos spebarn taes bilde av knær.
Irritabel hoft	UL	Anbefalt	Ultral lyd vil vise væske i og rundt leddet som ikke fremstilles ved rtg. Ved økt væske i leddet må leddvæsken undersøkes (NB: serøs/bakteriell coxitt). Vurder ØH henvisning.
Halting	Rtg. av bekken	Anbefalt	Inkluder lateralt bilde av begge hofter (froskestilling), da diagnose kan være vanskelig på vanlig AP bilde. Husk å vurdere UL av hoftene

Korsryggssmerter

Sammenheng mellom bildefunn og smerter

En systematisk oversikt fra 1997 vedrørende funn ved konvensjonell røntgen fant ingen tilstrekkelig dokumentert og klinisk relevant sammenheng mellom korsryggssmerter og spina bifida occulta, lumbosakral overgangsvirvel, degenerative forandringer eller spondylolyse /listhese. Uttalt spondylolisthese ble ikke bedømt separat men antas å kunne gi smerte. Sammenheng mellom smerte og funn ved MR og CT synes ikke å være vurdert i systematiske oversikter. Mange slike funn (som skivebukning og prolaps) er hyppige hos symptomfrie. De senere år har det vært forsket mye på mulige sammenhenger mellom bildefunn (særlig tegn til beinmargsinflammasjon ved MR – Modic forandringer), smerter og prognose. Dette gir håp om bedret diagnostisk og prognostisk subklassifisering, men mange av resultatene varierer og bør vurderes systematisk før de eventuelt kan brukes i klinisk rutinepraksis.

Uspesifikke korsryggssmerter

Nivået på dokumentasjon: *** Meget god, ** God, * Manglende.

Anbefalinger	Dokumentasjon	Nivå på dok.
Akutte/subakutte/langvarige Det gis moderat/sterk anbefaling om vanligvis ikke å henvise til radiologisk undersøkelse ved akutte, subakutte eller langvarige uspesifikke korsryggssmerter (se kommentar a.)	Internasjonal konsensus, systematiske oversikter og flere gode randomiserte kontrollerte studier (RCTer). Radiologisk utredning kan bidra til forlenget forløp og intervensjoner mot funn uten sikker sammenheng med smerte. Slike funn er hyppige. Det er ikke vist at diagnostiske fasettleddsinjeksjoner, MR eller diskografi bidrar til bedre prognose.	**
Ved vedvarende smerter uten tegn til bedring ut over 4-6 uker anbefales (i moderat/svak grad) radiologisk utredning, vanligvis MR som førstevalg, men utredningen styres etter hva man mistenker, se kap. «Mulig underliggende alvorlig patologi» (se kommentar a.)	Internasjonal konsensus.	*

Kommentar

a) Indikasjon for radiologisk undersøkelse er relativ og vil avhenge av smertens intensitet og forløp. I de fleste tilfeller av uspesifikke, akutte smerter avtar plagene gradvis i løpet av 4-6 uker, og indikasjonen for radiologisk undersøkelse svekkes tilsvarende. Også uspesifikke, langvarige smerter varierer oftest over tid. Smertevarighet ut over 6 uker tilsier ikke i seg selv radiologisk undersøkelse. Men hvis i tillegg bedring uteblir, øker sjansen for

underliggende patologi. Da styrkes indikasjonen for fornyet klinisk vurdering og målrettet radiologisk undersøkelse.

Nerverotaffeksjon uten røde flagg

Anbefalinger	Dokumentasjon	Nivå på dok.
Det anbefales ikke radiologisk utredning initialt hvis symptomene er i bedring og røde flagg mangler. <i>Samme styrke gjelder for alle de fem anbefalingene nedenfor.</i>	Internasjonal konsensus, RCTer, systematisk oversikt. Radiologisk utredning bidrar ikke til endret behandling og medfører liten eller ingen bedring i prognose.	**
Ved symptomer uten bedring ut over 4-6 uker og særlig hvis operativ behandling overveies, bør det utføres MR som førstevalg, alternativt CT.	Operasjon av prolaps m/rotsmerter kan redusere smerten. MR og CT kan begge påvise prolaps (sensitivitet over 90 %), men nerverotkompresjon vurderes bedre med MR (se kommentar b).	**
Hos tidligere ryggopererte er MR primærundersøkelsen (c).	MR er velegnet for å skille arrvev fra residivprolaps (se kommentar c).	**
Kontroll av påvist prolaps med CT eller MR er sjelden indisert.	Det er samsvar mellom klinisk bedring og redusert prolapsstørrelse.	**
Nevrogen claudicatio: MR er primærundersøkelse, særlig hvis operativ behandling overveies.	Internasjonal konsensus og eldre systematisk oversikt (fra 1992).	**
Myelografi anbefales ikke som primærundersøkelse, men kan unntaksvis gjøres som supplement preoperativt ved uklart samsvar mellom klinikk og CT/MR-funn av prolaps og ved spinal stenose (se kommentar d).	Internasjonal konsensus, samt at myelografi er invasiv og har lavere sensitivitet for prolaps enn CT/MR men gir god framstilling av nerverøtter og spinalkanal.	**

Kommentarer

b) Høy spesifisitet for symptomgivende prolaps ved MR og CT er avhengig av klart funn av prolaps (ikke bare skivebukning) og godt samsvar med kliniske symptomer, siden prolaps også

finnes hyppig hos symptomfrie. CT har høy diagnostisk sikkerhet for påvisning/utelukking av lumbalt prolaps, men MR gir mer nøyaktig kartlegging av prolaps (differensiere mellom sekvestrerte og ikke sekvestrerte prolaps). Dette er av betydning hvis perkutane behandlingsmetoder overveies. MR er også egnet til å påvise nerverotkompresjon. Dette bildefunnet er sjelden hos symptomfrie (165;29 ;3 6). Blant opererte pasienter er MR-funn av nerverotkompresjon assosiert med bedret prognose (mindre smerter) etter fjerning av aktuelle prolaps.

c) Intravenøs kontrastinjeksjon kan være nødvendig for å skille mellom arrvev (lader opp kontrast) og prolaps (lader sjelden opp kontrast) men er omdiskutert som rutine. Enkelte ganger er sikker differensiering mellom residivprolaps og arrvev ikke mulig, da det kan foreligge en blanding av skivemateriale og arrvev. Sammenhengen mellom mengde arrvev og kliniske symptomer er usikker.

d) MR gir god oversikt over stenosegrad og utbredelse, men det kan være vanskelig å avgjøre nøyaktig hvor mange nerverøtter som er affisert. Preoperativ myelografi vil derfor fortsatt være indisert hos enkelte pasienter.

Mulig underliggende alvorlig patologi – røde flagg

Anbefalinger	Dokumentasjon	Nivå på dok.
Det anbefales (i sterk grad) radiologisk utredning, vanligvis MR, men utredningen styres etter hva man mistenker. Sterkere anbefaling enn dokumentasjonen tilsier skyldes antatt negativ konsekvens av å overse tilstand som kan behandles (se kommentar e).	Internasjonal konsensus og systematisk oversikt.	**
CT pluss konvensjonell røntgen er et alternativ hvis MR er kontraindisert/utilgjengelig (se kommentar e.)	Konsensus i gruppen. (ingen referanser)	
Primært anbefales (moderat grad) konvensjonell røntgen ved mistenkt strukturell deformitet, spondylolisthese, eller iliosakralleddsartritt, samt når mistanken om alvorlig tilstand er relativt svak (se kommentar f.)	Én systematisk oversikt, samt enkeltartikler.	**
Ved mistenkt fraktur anbefales (svak grad) primært konvensjonell røntgen, men CT ved nerverotaffeksjon eller nevrologiske utfall og ved mistenkt buefraktur (se kommentar g.)	Konsensus i gruppen.	*

<p>Nuklærmedisinske metoder anbefales sjelden (moderat grad) primært, men kan være nyttige ved mistenkt fraktur, tumor, infeksjon, eller pseudartrose etter avstivningsoperasjon.</p>	<p>Internasjonal konsensus og to systematiske oversikter. **</p>
---	---

Kommentarer

e) MR har høyest sensitivitet overfor de fleste potensielle bakenforliggende tilstander, bl.a. tumor og infeksjon, og viser hele området fra conus medullaris til sacrums nedre del. Det må alltid sjekkes at det ikke foreligger kontraindikasjoner for MR. CT gjøres vanligvis kun på de tre nederste skivenivåer, slik at konvensjonell røntgen kan trengs i tillegg for å dekke resten av lumbosacralcolumna. Konvensjonell røntgen i tillegg til MR er vanligvis ikke nødvendig.

f) Konvensjonell røntgen pluss SR kan brukes for å redusere mistanken om alvorlig patologi når mistanken i utgangspunktet er relativt liten, for eksempel hvis eneste røde flagg er alder over 55 år.

g) Selv om CT gir den beste kartlegging av frakturer, bør man vanligvis starte med konvensjonell røntgen, som også kan fange opp patologi i områder som ikke er dekket av CT-snittene ved denne problemstillingen. Scintigrafi er en sensitiv metode for denne pasientkategorien, men spesifisiteten er lav.

Høringsinstans

Førsteamanuensis Dr.med. Jarle Rørvik, leder Seksjon for Radiologi, Institutt for kirurgiske fag, UiB.

Referanser

Faggruppen for manuellterapi: Retningslinjer for bildediagnostisk utredning. Henvisningsprosjektet 2001-2003. September 2003.

Nasjonalt Ryggnettverk: Korsryggsmerter med og uten nerverotaffeksjon. Tverrfaglige retningslinjer. Oktober 2007

Hensiktsmessig bruk av en radiologisk avdeling. Retningslinjer for leger. Norsk oversettelse av Making the Best Use of a Department of Clinical Radiology (Femte utgave, 2003). The Royal College of Radiologists, London. Norsk oversettelse: Gunnar Sandbæk og Ole Drabløs. <http://www.radiologforeningen.no/external/guidelines/INDEX.html>

European Society of Urogenital Radiology: ESUR Guidelines on Contrast Media, ver. 6. http://www.esur.org/ESUR_Guidelines_NEW.6.0.html