NORAFORUM

NR. 2 ÅRG. 20 — JUNI 2012

**Tidsskrift for Norsk radiologisk forening og
Norsk forening for nukleærmedisin og molekylær avbilding**

Wikipedia

SIEMENS

Kan røntgenundersøkelser gjøres mer effektivt?

Digital radiografi gir deg fleksibilitet som effektiviserer

www.siemens.com/ysio

Ysio digitale radiografisystem gir deg, ved hjelp av få tastetrykk, tilgang til over 800 ulike posisjoner fra forhåndsdefinerte organprogrammer. Systemet er designet med tanke på bekvemmelighet, og sparer tid for både bruker og pasient.

Den trådløse Ysio wi-D-detektoren gjør at røntgenundersøkelser hos pasienter i rullestol og med bevegelseshemninger er langt enklere å utføre. Alle bilder kan tas uten at pasienten trenger å forlate rullestolen.

Den trådløse detektoren kan fjernes helt fra bordet, og plasseres under eller ved siden av pasienten.

Bildedataene blir trådløst overført til arbeidsstasjonen bare i løpet av få sekunder i en oppløsning på 7 millioner bildepunkter.

Ysio kan leveres med en rekke ulike kombinasjons-muligheter, nøyaktig tilpasset rutinene ved den enkelte avdeling eller foretak.

www.siemens.no/helse

NORAFORUM

Tidsskrift for
Norsk radiologisk forening og
Norsk forening for nukleærmedisin
og molekylær avbilding
ISSN: 0804-4937

ANSVARLIG REDAKTØR
Almira Babovic
Seksjon for nukleærmedisin,
enhet Ullevål
Klinikk for diagnostikk og intervensjon
Oslo universitetssykehus
Tlf: +47 97 58 75 64
E-post: Almira.Babovic@gmail.com

REDAKSJONSKOMITE
Gaute Hagen
Tore Bach-Gansmo
Roar Pedersen
Anne Taule

ANNONSERE?
Ta kontakt med redaktør eller styret
i radiologforeningen
radiologforeningen@gmail.com

ÅRLIG UTGIVELSESPLAN

NR	MATRIALFRIST	UTGIVELSESDATO
1	5. febr.	mars
2	5. mai	juni
3	5. aug.	sept.
4	5. nov.	des.

ANNONSEPRISER (ekskl mva)

SIDE	SORT/HVIT	4 FARGER
1/1	4320,-	8760,-
1/2	2880,-	6360,-
1/4	2160,-	4320,-

Abonnementspris: kr 80,- pr. nr.

GRAFISK PRODUKSJON:
EKO-Trykk AS
Boks 134, 6801 Førde
tlf. 57 82 92 90/950 63 383
E-mail: post@ekotrykk.no

Side 3: Noraforum, om redaksjon
Forsidebilde/kommentar, Almira Babovic
Side 4: Redaktørens leder: Tid til å skrive, Almira Babovic
Side 5: Gjesteleder, NRF, Elisabeth Olstad
Side 6: Gjesteleder for NFNM, Trond Bogsrud
Side 7: NRF Høstmøte 2012
Side 10: Invitasjon til EANM, Milano, 2012
Side 11: CT-kolografiskolen 2012, Anders Drolsum

Side 12: DCIS som intervallcancer ved mammografiscreeningen, Johannes Godt
Side 13: Søknader til Radiologforeningens fond, Audun Barstad
Side 13: Norsk forening for Thoraxradiologi, møteannonse
Side 14: Høstmøte 2011, abstrakt, Gaute Hagen
Side 15: Röntgenveckan i Göteborg ,10-14 september 2011
Side 16: Hvem eier bilder?, Ayca og Bjørn Løndalen
Side 17: Norsk forening for intervensjons radiologi, Anders M. Hager
Side 18: Informasjon om NRF og NFNM

Du trenger ikke å være akkurat Shakespeare for å kunne skrive for Noraforum!

ALMIRA BABOVIC

Kursholdar Lynn Nygaard sier:
Du må tenke på skriving som ein del av tankeprosessen, og ikkje som noko du skal gjere etter du har tenkt ferdig .

Tid til å skrive….

ANSVARLIG REDAKTØR
Almira Babovic

Tid til å lese…. var tittelen på min leder i forrige nummer.

Det skjer så mye! Jeg rekker så lite. Blir mer og mer frustrert. Høres det kjent ut? Når jeg klager over hverdagen, nikker mange kolleger bekreftende og rister på hodet. De har akkurat den samme erfaringen, sier de. Vinner tiden over oss? Er arbeidsoppgavene våre dårlig organisert, eller har vi rett og slett for mange oppgaver?

Noraforum er et forum hvor vi kan informere hverandre om aktuelle hendleser innen radiologi og nukleærmedisin. Vi ønsker å dekke de viktigste tema innen våre to fagfelt, bla ved omtale av møter, konferanser og symposier. Doktoravhandlinger representerer viktig arbeid, og våre doktorander får en spesiell plass. Klinisk relevante metoder presenteres her og på en oversiktlig og lærerik måte og dermed kan de anvendes i det daglige arbeid. Husk for eksempel det flotte innlegget fra Victoria Young om MR og endometriose. Eller hvordan Bjørn Løndalen og Anette Berger Bugge på en forståelig måte presenterte CT colografi. Har du lest disse artiklene? Rakk du dette eller tittet du bare på tittelen med ønske å komme tilbake når du hadde bedre tid?.

Noraforum ønsker å bli et relevant blad. Redaksjonen sorterer artiklene og organiserer bladets innhold. Men vi er sterkt avhengig av lesernes bidrag. Det er faktisk dere som gjør bladet viktig og meningsfylt.

Dette er andre året jeg har vært redaktør. Fortsatt opplever jeg denne jobben som meget interessant og spennende, men også utfordrende, til tider frustrerende. Det er få entusiastiske kolleger som uoppfordret tar kontakt med redaksjonens medlemmer med ønske om at deres innlegg skal komme på trykk i bladet. Det burde ikke være vanskelig å finne relevante tema, så mye som skjer i løpet av 3 måneder, tiden mellom to utgivelser. Men for det meste må vi, i redaksjonen, appellere til folk og be dem skrive noe for det aktuelle nummeret.

Hermed ber jeg dere alle til å tenke på bladets framtid. Ønsker vi et blad som vi med spenning venter på for å lese om aktiviteter innenfor radiologi og nukleærmedisin i Norge, må vi tenke på å bidra til bladets utforming. Spesiell oppfordring sendes til de unge i våre fag. Det å skrive i Noraforum kan være en fin måte å begynne å øve på å utrykke seg som fremtidig artikkel skriver og forsker. Ved å skrive lærer en bla å formulere seg og å bruke riktig språk. Fortelling og bilder fra kongresser og møter kan inspirere og motivere til aktiv deltagelse og bidrag!.

Hvis du nå har hatt tid til å lese hele lederen, vil du kanskje finne ut at du har erfart eller lest noe du ønsker at andre fagfeller bør få vite. Skriv det fort ned før du ser ut på det fine været (i disse dagene når jeg skriver lederen var utetemperatur i Oslo 30 C). Skriv det før tanken om at sommervarmen endelig har nådd oss og at det er tid for årets første utepils. Hvis du allikevel foretrekker å først ta pilsen, så håper vi i all fall at pilsen vil hjelpe deg til å ta initiativ til å skrive et innlegg for Noraforum !

Fokus på spesialist-utdannelsen i radiologi

Av Elisabeth Olstad, LIS-representant i styret i Norsk radiologisk forening

GJESTELEDER NORSK RADIOLOGISK FORENING
Elisabeth Olstad

Vi radiologer ynder å trekke fram vårt fag som den medisinske spesialiteten i raskest utvikling. Dette stiller store krav til utdannelsen av leger i spesialisering som må være en prioritert oppgave på røntgenavdelingene rundt om i landet. Likevel ser vi at utdannelsen av LIS i likhet med forskning, kvalitetssikringsarbeid og fagutvikling ofte kommer i andre rekke i en travel hverdag der produksjon står i høysetet.

Umiddelbart kan det å utdanne spesialistkandidater virke som et tapsprosjekt for en avdeling. Opplæring tar tid og koster penger. Det som kan synes som fornuftig ressursbruk, kan raskt vise seg å ende med at man «sparer seg til fant». Et eksempel på dette er hvis LIS først og fremst settes til oppgaver de allerede behersker selvstendig, mens overlegene tar seg av mer omfattende eller krevende undersøkelser og prosedyrer. Det kan være vanskelig for en fersk LIS å sette seg ned og beskrive en MR kneundersøkelse samtidig som det ligger en endeløs rekke artroseknær til beskrivelse på lista. Det er viktig å skjerme LIS'ene fra produksjonspresset, en oppgave både avdelingenes ledelse og de enkelte overleger og LIS selv må passe på. Produksjonspresset er imidlertid enda større på overlegene, og man må ikke glemme at en forutsetning for at både spesialistutdannelsen og den faglige kvaliteten på arbeidet ved de ulike avdelingene skal være god, er at også overlegene har tid til å holde seg faglig oppdatert.

Spesialitetskomitéen jobber kontinuerlig med innholdet i spesialistutdannelsen, og kommer med forslag til endringer og forbedringer til Legeforeningen; en krevende jobb i et fag i utvikling! I februar i år ble attestasjonsskjemaet/sjekklista i radiologi oppdatert. Nytt i den siste versjonen er at LIS skal ha kunnskap om perfusjonsundersøkelser av hjernen, mens enkelte undersøkelser og prosedyrer som ikke lenger utføres rutinemessig, er fjernet fra listen. Selv om spesialitetskomiteen, de ulike avdelingenes ledelse og utdanningsutvalg i tillegg til veilederne har et ansvar for spesialistutdannelsen, må vi også selv ta grep om utdannelsen vår. Det kan være lurt å ha et aktivt forhold til sjekklista og også til målbeskrivelsen i hele LIS-tida, begge ligger på Legeforeningens nettsider!

Mange av utfordringene LIS i radiologi står overfor er de samme over hele landet. Hittil har de obligatoriske kursene vært den eneste møteplassen for LIS fra ulike sykehus og på ulikt ferdighetsnivå i spesialistutdannelsen. Det er meningsfullt med erfaringsutveksling og å høre hvordan utfordringer i forhold til vakter, internundervisning, supervisjon og veiledning løses på andre steder. I år blir det for første gang en egen LIS-samling under Høstmøtet. Denne finner sted etter generalforsamlingen på møtets første dag (tirsdag 23. oktober, sett av datoen!). Vi håper at så mange LIS som mulig kommer på Høstmøtet for å lære noe nytt, for å møte kolleger, for å delta i faglige diskusjoner og for sosialt samvær. Nevnte jeg at LIS får sponset deltakelse på Høstmøtet og til og med rabatt på festmiddagen?

Med vennlig hilsen,
Elisabeth Olstad

PET – prototypen på molekylær avbildning

Mai 2012, Trond Velde Bogsrud, MD, PhD, EBNM, CBNC
Chair European Union of Medical Specialists (UEMS) / EBNM Fellowship Committee, Faculty member, European School of Nuclear Medicine(ESNM)
Overlege OUS

GJESTELEDER NORSK FORENING FOR NUKLEÆRMEDISIN OG MOLEKYLÆR AVBILDING
Trond Bogsrud

Bruk av PET i onkologi er raskt økende verden over. FDG PET er etablert som et viktig redskap i bl.a. i diagnostikk, stadieinndeling, valg av optimal behandling, inntegning av strålefelt, vurdering av behandlingseffekt og påvising av recidiv for en rekke krefttyper. Basert på data fra over 200 000 PET-undersøkelser registrert i The National Ongologic PET Registry (NOPR) i USA, er det vist at PET fører til en endring i behandlingsopplegg hos ca 40% av pasientene for de fleste krefttyper. PET brukes også i økende grad bl.a. i kardiologi, nevrologi og revmatologi.

Etter hvert som stadig flere radiofarmasøytiske preparat tas i bruk klinisk, blir det klarere at PET virkelig er molekylæravbilding med unike muligheter til vevskarakterisering og påvisning av biokjemiske prosesser på femtomolnivå (10-15 mol) nivå og ikke en anatomisk avbilding i form av kolorert CT. PET som en ultrasensitiv molekylæravbildingsmetodikk har et uoverskuelig potensiale hvor kunnskap om biokjemi og fysiologi er mer sentral enn den nåværende sterke fokusering på instrument og betydningen av snittanatomi og CT-kunnskap. Snittanatomi og CT-kunnskap er dog selvfølgelig svært viktig grunnnleggende kunnskap, på lik linje med f.eks. onkologisk kunnskap, men fagområdet PET er først og fremst radiofarmasi, biokjemi og fysiologi. Per juni 2010 var 860 sporstoff for molekylæravbildning registrert i The National Institute of Health´s Molecular Imaging and Contrast Agent Database (MICAD) hvorav over 600 var radiofarmasøytiske preparater og de langt fleste av disse PET-tracere. Eksempelvis, på PET-Centeret i Aarhus er det mer enn 50 PET-tracere tilgjengelig for klinikk og forskning. I Norge er det per i dag kun FDG, FACBC og NaF som er tilgjengelig, mens bl.a. 68Ga DOTATOC, O15 oksygen og vann, samt C11 PIB er under utvikling. Vi ligger hele 13 år bak f.eks. Aarhus!

Det synes som om industrien og vitenskapen har forskjellige interesser i sin markedsføring av PET, beklageligvis. PET har nærmest blitt et medisinsk diagnosisk varemerke. Likevel, industrien introduserer sine nye PET instrumenter som eksemplevis mCT og mMRI (m=molekylæravbilding), neppe utfra faglige hensyn, men sannsynligvis i håp om å utvide sitt markedsområde. På dette vis driver industrien feilaktig markedsføring PET reduseres til et bildediagnostisk instrument.

Jeg tror ikke på noen ny hybrid PET-radiologi spesialitet. Like lite som jeg tror at de enkelte kirurgiske spesialiteter igjen vil bli slått sammen til en felles kirurgisk spesialitet. Framtidens krav til medisinsk spisskompetanse vil være meget høyt. Den nukleærmedisinske spesialitet er mye mer enn PET/CT og SPECT/CT, også i fremtiden, og det forventes en betydelig utvikling av målrettet radionuklidterapi. Jeg tror at inntil ett obligatorisk år med radiologisk målrettet radiologi med vektlegging av CT vil være rimelig i nukleærmedisinsk spesialistutdanning. Likeledes er kunnskap om PET nødvendig for spesialister i radiologi. Om noen år vil nok også PET/MR tas i bruk klinisk, og da vil også noe MR-kunnskap være viktig for nukleærmedisinere, og da vil i enda høyere grad enn for PET/CT et nært samarbeide mellom nukleærmedisinere og radiologer være påkrevd. Jeg tror dog på PET og nukleærmedisin som en egen spesialitet med sin særegne vektlegging av radiofarmasi, biokjemi og fysiologi. Jeg tror på en utvikling og utøvelse av faget i et nært samarbeide med annen molekylæravbildning, radiologi generelt, onkologi, nevrologi, kardiologi og andre fagområder og forskningsmiljøer hvor molekylæravbildning med PET-tracere kan være nyttig i diagnostikk og behandling.

Høstmøtet 2012

Hver høst møtes norske radiologer på Høstmøtet i Oslo. Enten du er erfaren radiolog eller fersk assistentlege ønskes du velkommen av styret i Norsk Radiologisk Forening til vår fremste nasjonale møteplass.

Høstmøtet avholdes fra tirsdag 23. Oktober til fredag 26. Oktober. Tradisjonelt har de tblitt avholdt på Ingeniørenes Hus, men på grunn av oppussingsarbeider vil det i 2012 bli avholdt på Aker Brygge, nærmere bestemt på Felix Konferansesenter. Høstmøtet vil derfor som vanlig være lett tilgjengelig i sentrum, og vi håper så mange som mulig har anledning til å delta. De to siste årene har deltakelsen vært svært god, rundt 200 har vært innom høstmøtet. Vi håper på det samme i år.

All informasjon om høstmøtet vil bli annonsert på radiologforeningens nettsider, og det vil bli sendt ut informasjon pr epost. Sørg for at din epost i Legeforeningens register er korrekt, så får du oppdatert informasjon fra styret.

Styret vil arrangere felles middag for de som ønsker å delta, og det vil bli mulighet til å delta på et sosialt/kulturelt arrangement. Mer informasjon om dette kommer på nettsidene.

Og sist, men ikke minst: Det faglige programmet er som vanlig interessant og variert. Fra det foreløpige programmet kan vi nevne: «Radiologi ved nyretraume», «Lungepatologi hos transplanterte», «En rundreise rundt bokstaven C i abdomen» og mange andre spennende faglige innslag. Følge med på nettsidene våre for å se oppdatert program.

Har du spørsmål om høstmøtet? Kontakt oss på radiologforeningen@gmail.com

Norsk radiologisk forening
DEN NORSKE LEGEFORENING

Høstmøtet 2012, 23. - 26. oktober

Innmelding av frie foredrag og poster-presentasjoner

Det er plass for i alt 12 muntlige presentasjoner. Skulle det komme inn enda flere presentasjoner, aksepteres disse som poster-presentasjoner, som kan presenteres kort i pausene. Frist for innsending snarest mulig, men senest 21. september.

Frie foredrag meldes på til sekretær for vitenskapelige saker, Anne Negård, anne.negard@ahus.no
- jo tidligere, jo bedre!

Kryss av for ønsket variant (kan ikke garanteres):

- Muntlig presentasjon: Lengde: 8 minutters foredrag + 2 min. diskusjon
  Presentasjonsformat: Elektronisk (Power Point for Windows 2000 el. XP)
- Poster-presentasjon

Tittel på presentasjon:

Forfattere:

Institusjon(er):

Resymé inntil 250 ord (norsk - publiseres i Noraforum):
Hensikt
Materiale og metoder
Resultater
Konklusjon

Nøkkelord:

Navn på foredragsholder/kontaktperson:

Foredragsholders/kontaktpersons e-mail adresse:

Telefon:

Norsk radiologisk forening • Fagmedisinsk forening i Den norske legeforening • Legenes Hus, Postboks 1152 Sentrum • 0107 Oslo • Org.nr. 875 636 642 • Bankkto. 8902 18 50943 • www.radiologforeningen.no

Norsk radiologisk forening
DEN NORSKE LEGEFORENING

Program for Høstmøtet 2012, Uke 43, 23. - 26. oktober

TIRSDAG 23. OKTOBER

10.00-14.30: **RADFORSK**- møteleder Jarle Rørvik, HUS
10.00-10.20: NFR evalueringen av klinisk forskning – hovedfunn og anbefalinger v/ NFR
10.20-10.35: NFR evalueringen av klinisk forskning – kommentar fra avd.dir. OUS
10.35-10.50: NFR evalueringen av klinisk forskning – kommentar fra avd.dir. HUS
10.50-11.00: Diskusjon
11.00-12.00: Presentasjon av forskningsaktivitet ved Gruppe I sykehus.

12.00-13.00: Lunsj

13.00-13.30: EuroBioimaging og EIBIR – hvordan kan norske radiologer samarbeide?
13.30-14.00: ESUR retningslinjer for MR prostata – PIRAD klassifisering. J Futtere, NL
14.00-14.15: Diskusjon
14.15-14.30: Kaffe
14.30-17.00: Generalforsamling

ONSDAG 24. OKTOBER

09.00-10.30: **INTERVENSJON**
09.00-09.45: Caventstudien, klinisk stipendiat, Ylva Haig, OUS
09.45-10.30: Simulatortrening ved intervensjon, avdelingsoverlege Edmund Søvik, St Olav
10.30-11.30: Kaffe/utstilling
11.30-13.00: **BARNERADIOLOGI** - møteleder Charlotte de Lange , OUS
11.30-11.50: Radiologi ved nyre traume, overlege Kari R Brurås, HUS
11.50-12.10: Diagnostikk og oppfølging av medfødt hydronefrose, overlege Heidi Kjosbakken, OUS
12.15-13.00: UTI imaging algorithms revisited in the light of modern approaches
- when to image whom how? Michael Riccabona, Graz, Østerrike

13.00-14.00: Lunsj

14.00-15.00: **FRIE FOREDRAG** - Møteleder Anne Negård
15.00-15.30: Kaffe/utstilling
15.30-17.00: **ABDOMENRADIOLOGI**
En rundreise rundt bokstaven «C" med småturer innom
- embryologi, diagnostikk ved GIST, insidentalomer i binyrene
- IPMN i pancreas, peritoneal carcinomatose

Kurskomitè 2012:
Jan Ole Frantzen, Per Kristian Hol, Gaute Hagen og Anne Negård
Arr.: Norsk radiologisk forening
Sted: Felix Konferansesenter, Bryggetorget 3, Aker brygge, 0125 Oslo

TORSDAG 25. OKTOBER

09.00-10.30: **DEN DÅRLIGE TRAUMEPASIENTEN**
09.00-09.30: Den dårlige traumepasienten. Hva gjør traumeteamet?
Tina Gaarder, avdelingsleder, avdeling for traumatologi, OUS
09.30-10.00: Den dårlige traumepasienten. Trenger vi radiologien?
Johann Baptist Dormagen, overlege, OUS
10.00-10.30: Gjennomgang av "ukens" traumer. Gaarder, Dormagen og publikum
10.30-11.30: Kaffe/utstilling
11.30-13.00: **BRYSTDIAGNOSTIKK**
11.30-12.00: Kontrastmammografi. Erfaringer fra fra første års bruk.
Siri Fagerheim, overlege BDS, SUS
12.00-12.30: Oversett kreft i mammografiscreening, utfordringar ved digital teknikk.
Solveig Roth Hoff, seksjonsoverlege og leder ved BDS, Møre og Romsdal

13.00-14.00: Lunsj

14.00-15.00: **FRIE FOREDRAG** - Møteleder Anne Negård
15.00-16.00: Kaffe/utstilling
16.00-17.30: **NEVRORADIOLOGI**
16.00-16.40: Hodskader: en nevroradiologisk oppdatering.
Overlege Andres Server Alonso, OUS
16.40-17.10: Skjelettskader ved cervicale traumer, Overlege Mehran Rezai, OUS
17.10-17.30: MR ved spinale skader, Overlege Andres Server Alonso, OUS

FREDAG 26. OKTOBER

09.00-10.30: **THORAX** - møteleder Harald Nes, Helse Fonna
09.00-09.30: HRCT lunger på MDCT. Teknikk: Volumopptak eller sekventielt?
overlege Michael Schubert
09.30-10.00: Lungepatologi hos transplanterte og andre immunkompromitterte.
Trond Mogens Aaløkken, overlege, OUS
10.00-10.30: Tilfeldige hjertefunn på CT Thorax,

10.30-11.30: Kaffe/utstilling

11.30-13.00: **Doktorgradspresentasjoner** - møteleder Jarle Rørvik, HUS

13.00 Avslutning

Invitation Letter

EMILIO BOMBARDIERI, EANM CONGRESS PRESIDENT 2012

On behalf of the European Association of Nuclear Medicine, I am pleased to invite you to Italy in 2012 for the 25th Annual EANM Congress in Milan. This will be the second time that Milan has hosted the EANM Congress, the first occasion having been the 1988 Congress, which was the first annual event of our Association following the fusion of the Society of Nuclear Medicine Europe and the European Nuclear Medicine Society. Therefore we shall be celebrating the 25th Anniversary of the EANM Congress, and this is a welcome opportunity to celebrate our story and to look forward to together. We all know that during this period our discipline has undergone tremendous development in the fields of both diagnosis and therapy. Nuclear Medicine has gained ever-increasing importance in the management of many diseases, and nuclear research activities have yielded successful results in a variety of related areas such as molecular biology, radiochemistry, pharmacology, biotechnology, physics, engineering, instrumentation, and preclinical and clinical medical applications. The EANM has played and continues to play a fundamental role in this process. EANM has contributed greatly in promoting the knowledge and integration of our discipline in medical practice, acting as an invaluable source of support in advancing science and education throughout Europe and beyond.

I do hope that you will come in great numbers to Italy, and I am sure that you will enjoy the science, the arts and Milan's warm atmosphere.

CT-kolografiskolen 2012

Kursleder Overlege Anders Drolsum

CT-kolografiskolen 2012 ble arrangert 7-10. Mai på Hotell Q33 i regi av Avdeling for Radiologi og Nukleærmedisin ved Oslo Universitetssykehus med Norsk Radiografforbund som ansvarlig for sekretariatet. Dette tverrfaglige hands-on kurset har inngått i porteføljen til Den norske Legeforening siden 2009.

Målsettingen med kurset er å sørge for at deltagerne får solide basiskunnskaper i polypp- og cancerdiagnostikk med CT-kolografi og innsikt i hvordan undersøkelsesmetoden kan bli en viktig del av et moderne Gastrosenter i forebygging og behandling av colorectal cancer.

Kurset henvender seg til både radiologer og radiografer da vi vet at kvaliteten er helt avhengig av alle ledd i undersøkelsen. Kurset legger stor vekt på hele forløpet fra tarmforberedelse med pasientinformasjon, utførelse av CT opptak, dosebesparende tiltak, kombinert 3D/2D diagnostikk, beskrivelse og pasientsløyfer. Deltagerne får presentert over 40 case fra den kliniske hverdag, og de får øve seg på case med det colonsoftware de ønsker å bruke. Dette har blitt mulig takket være leverandører som stiller med utstyr og applikasjonseksperter for CT-kolografiskolen. Med dette konseptet er det nå plass til ca 40 deltagere.

Et eget multidisiplinært colonmøte med gastromedisiner, gastrokirurg og onkolog sammen med radiolog, fysiker og radiograf, belyser hvordan man velger strategi for undersøkelser, behandling og oppfølgning.

Kurset er nå utvidet med en dag for å dekke TNM staging ved coloncancer bedre, og nytt i år er radiologisk kartlegging av karanatomi før laparoskopisk reseksjon. I tillegg har vi også tatt inn avansert diagnostikk av flate ikke-polypoide colonlesjoner siden det inntil nylig ble regnet som lite egnet for diagnostikk med CT-kolografi. Kurset avsluttes med eksamen.

Kursevalueringen viser at CT-kolografiskolen får høyt score, så vi har tro på at kurskonseptet kan bidra til høy kompetanse enten det dreier seg om pasienter med symptomer eller i en mulig framtidig screening for colorectal cancer.

Colonmiljøet" som inkluderer radiologer men også gastrokirurgene, gastromedisinerne og onkologene.

DCIS som intervallcancancer ved mammografi-screeningen i Oslo 1996-2007

Foredrag ved den tyske «Röntgenkongress», Hamburg, 2.Juni 2011

JOHANNES GODT*, JON LØMO**, RAGNHILD SØRUM***, PER SKAANE*.
*RADIOLOGISK AVDELING / BDS, OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS ULLEVÅL,
** AVDELING FOR PATOLOGI, OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS ULLEVÅL,
*** DET NORSKE KREFTREGISTERET

Problemstilling:
Intervallcancer defineres som brystkreft som ikke blir oppdaget ved screening eller diagnostisk utredning i forbindelse med etterundersøkelse. Disse diagnostiseres ofte som palpable tumores og har dårligere prognose enn screening-oppdagede cancer. Det eksisterer relativt lite publikasjoner om DCIS (Duktal carcinoma in situ) som intervallcancer. DCIS utgjør 20-25 % av alle maligne funn i mammografiscreeningen og har økt i antall diagnostiserte casus siden starten av screeningprogrammene (1). Typiske funn er mikroforkalkninger i forskjellige former (2). Disse kan lett feilinterpreteres som benigne. Mål med dettet prosjektet var analyse av DCIS som intervallcancer i Oslo-mammografi-screeningprogrammet 1996-2007.

Metoder:
Populasjonsbasert mammografiscreening i Norge startet 1996 i fylkene Oslo, Akershus, Hordaland og Rogaland. I Oslo ble 49000 kvinner fra 50-69 års alder invitert hvert 2.år til mammografi-screening. Gjennomsnittlig oppmøte har vært ca. 62%. Bildene blir gransket av 2 erfarne mammaradiologer. Ved uavhengig dobbeltydning plasseres funnene i fem kategorier: 1 -normal/benigne, 2 - sannsynligvis benign, 3 -usikker, 4 - sannsynligvis maligne, 5 -maligne. Alle kvinner med positiv score blir vurdert i et regelmessig avholdt consensusmøte.

Analysen vår støtter seg på fullstendige data fra de første 12 screeningårene (6 screeningrunder). Screening-mammogrammene før diagnosen («baseline-mammografi») ble klassifisert etter BI-RADS-kriteriene. Ytterligere informasjon ble hentet inn om mammografifunn ved diagnosetidspunkt, cancerfunn og CAD - (computer-aided-detection) analysene. Baseline-mammogrammene ble regransket av to radiologer (LiS med 3måneders erfaring i mammografi og erfaren mammaradiolog) i consensus. Retrospektivt ble funnene klassifisert som 1 - normalfunn, 2 - non-spesific minimal signs (subtile forandringer som ikke skulle utløse videre diagnostikk), 3 - significant minimal signs (funn som skulle har blitt undersøkt nærmere), 4 - falsk-negativ funn ("missed cancer").

Resultater:
I tidsrommet 1996-2007 ble det funnet 1209 screeningdetekterte cancere. Av disse utgjorde 234 (19,4%) DCIS. I samme tidsrom oppsto 423 Intervall-cancere, derav 19 (4,5%) DCIS. Gjennomsnittsalder av pasientene var 58,7år. Tumorstørrelsen ved diagnose-tidspunkt varierte fra 1-50mm (gjennomsnittlig 13,4mm). Ett kasus ble ikke funnet i arkivet. Av de øvrige 18 pasientfall ble 7 klassifisert som non-spesific minimal sign, 4 som significant minial sign og 2 som missed cancer. 5 kvinner hadde upållende (normale) screeningbilder.

Av alle 6 baseline-undersøkelser med riktig-positiv score ved prospektiv dobbelt-tyding ble 1 klassifisert som non-spesific minimal sign, 4 som significant

Tabelle 1: Baseline-mammogrammer med mikrokalk som retrospektivt ble klassifisert som «actionable» (3=significant minimal sign, 4=missed cancer).

Pasient	Retrospektiv Klassifisering	Size baseline*	ACR Density**	Score baseline***	Dismissed	DCIS Grade	Privat MX
1	3	Diffus	3	2-1	Consensus	3	+
2	3	5mm	3	3-2	Cytologi	3	+
3	3	15mm	2	2-1	Consensus	2	0
4	3	13mm	3	3-1	Cytologi	3	+
5	4	no info	2	1-1	-	2	0
6	4	8mm	3	2-1	Consensus	3	+

*størrelse av forkalkningene ** Brysttetthet ifg. Amerian College of Radiology *** ved prospektiv dobbelt-tyding

minimal sign og 1 som missed cancer. Av disse 6 pasientene ble 3 ikke videre utredet etter consensusmøtet. 3 ble etterinnkallt for supplerende bilder og cytologisk prøve, men man endte opp med benign cytologi. 6 pasienter fikk diagnosen stillt ved mammografi på et privat røntgeninstitut. 3 av de 19 DCIS ble klinisk manifest ved palpasjon. Histologi viste i flertallet av kasus high-grade-DCIS (van Nuys grad 3). Tabellen viser en oversikt over de 6 «actionable» kasus, som kunne har blitt diagnostisert ved baseline-screening.

Konklusjon:
DCIS utgjorde i Oslo-screeningen knappe 5% av intervallcancere, hvilket er i overensstemmelse med de 6% som ble funnet i det norske mammografiprogrammet (3). Baseline-mammografien viste ofte mikroforkalkninger (non-spesific minimal signs), men funnene ble tolket feil. Dette resultatet vises også i tidligere studier, likedeles den høye andel high-grade DCIS (4). Spesiellt for høygradig DCIS er en nøye analyse av mikroforkalkninger i tidlig stadium viktig, da disse forkalkningene ofte er ukarakterisitiske.

1- Thomson JZ, Evans AJ, Pinder SE, Burrell HC, Wilson AR, Ellis IO. Growth pattern of ductal carcinoma in situ (DCIS): a retrospective analysis based on mammographic findings. Br J Cancer. 2001 Jul 20;85(2):225-7.
2- Evans AJ, Wilson AR, Burrell HC, Ellis IO, Pinder SE. Mammographic features of ductal carcinoma in situ (DCIS) present on previous mammography. Clin Radiol. 1999 Oct;54(10):644-6.
3- Hofvind S, Geller B, Skaane P. Mammographic Features and Histopathological Findings of Interval Breast Cancers. Acta Radiol. 2008 Nov;49(9):975-81
4- Evans AJ, Pinder SE, Ellis IO, Wilson AR. Screen detected ductal carcinoma in situ (DCIS): overdiagnosis or an obligate precursor of invasive disease? J Med Screen. 2001;8(3):149-51

Søknader til Radiologforeningens fond

Professor dr.med. Johan Frimann-Dahls fond til fremme av norsk radiologisk forskning
Haakon og Sigrun Ødegaards fond til fremme av norsk radiologisk forskning
Astrid og Finn Busch-Arnessens legat

Fondene (totalt noe under kr 200.000,-) gir støtte til vitenskapelig undersøkelser, publikasjoner av vitenskapelig materiale, konferanser og studiereiser i forbindelse med radiologisk forskning. Fondene kan ikke utbetale lønn.

For alle fond sendes søknader med kort prosjektbeskrivelse og CV elektronisk til:
Audun Berstad, PhD, overlege
Avdeling for radiologi og nukleærmedisin (ARN)
Oslo universitetssykehus HF
Rikshospitalet
audun.berstad(at)rikshospitalet.no

Søknadsfrist: 15. august 2012

Norsk Forening for Thoraxradiologi

Norsk Forening for Thoraxradiologi inviterer til faglig møte på AHUS mandag 10.09.2012. Hovedtema for årets møte vil være MR lunge. Vi har i den anledning invitert professor Jürgen Biederer fra Kiel som foredragsholder. Møtet er godkjent som 6 kurstimer. For mer informasjon om program og påmelding; vennligst se vår hjemmeside!

Berit Riise Kåvik, møteleder

Foredrag på Høstmøtet 2011, Norsk radiologisk forening 25.-28.10.2011

PET/CT med «state of the art» CT

GAUTE HAGEN, AVDELING FOR RADIOLOGI OG NUKLEÆRMEDISIN, ENHET FOR ABDOMINAL RADIOLOGI, OUS-RIKSHOSPITALET

Introduksjon

Positron emisjonstomografi (PET) ble innført på 70-tallet, omtrent samtidig med CT. Pga. av lav oppløsning har PET-virksomheten ligget på et lavt nivå fram til 2000 da man kom på å kominere PET med CT, og etter dette har metoden nærmest eksplodert. I dag produseres ikke lenger alenestående PET, og i Norge finnes kun PET/CT, hvilket vi har hatt siden 2005. I verdenssammneheng brukes PET/CT til 85% innenfor onkologi, 10% innenfor nevrologi og 5% innenfor kardiologi.

Pr oktober 2011 finnes det drøyt 130 CT-scannere, dvs. 30 000 innbyggere pr CT, som er blant verdens høyeste. Det finnes 4 offentlige og 1 privat PET/CT-scannere i Norge, og vanlig kapasitet pr. PET/CT skanner regnes å være ca 1500 us. i året, dvs. årlig kapasitet ca 7500 us., antakelig godt under faktisk behov.

Diskusjon

PET/CT er en kombinasjon av to metoder, der PET detekterer og karakteriserer lesjonen vha. funksjon / metabolisme, mens CT fremstiller lesjonen anatomisk. Metoden krever nært samarbeid mellom disiplinene nukleærmedisin og radiologi, og da er et betimelig spørsmål: Hvem «eier» metoden? Og hva er pasientens beste? Det er i denne sammenheng at spørsmålet om bruk av «state of the art» CT kommer inn, altså også god og optimal utnyttelse av CT-delen av metoden. CT-delen er nemlig like moderne som øvrige alenestående Multi Detektor CT.

Vi som radiologer reagerer ofte på CT-kvaliteten på mange PET/CT-us. der CT-delen kun er utnyttet for såkalt attenuasjonskorrigering med lav stråledose og uten bruk av iv. kontrastmiddel. Er det god utnyttelse av en moderne MDCT? PET-delen av us. tar ca ½ time, men med det nyeste utstyret kan den ta vesentlig kortere tid, 5-10 min. Diagnostisk CT tar få minutter, og pas. har allerede innlagt venflon. Det er ingen konsensus eller «Evidence-based Medicine» i hvilken grad man skal utføre samtidig diagnostisk CT. Dette synes å være avhengig av lokale forhold, spesifikk ekspertise og ikke minst refusjonsordninger. I USA varierer refusjonsordningene, men mange delstater dekker ikke samtidig PET/CT og diagnostisk CT. I Storbritannia dekkes kun PET/CT hvis det på forhånd er utført diagnostisk CT i løpet av siste 4 uker, mens i Tyskland dekkes begge deler, og der utføres de aller fleste us. med samtidig diagnostisk CT (ved Charitè, Berlin gjøres ca 80% av PET/CT med samtidig diagnostisk CT).

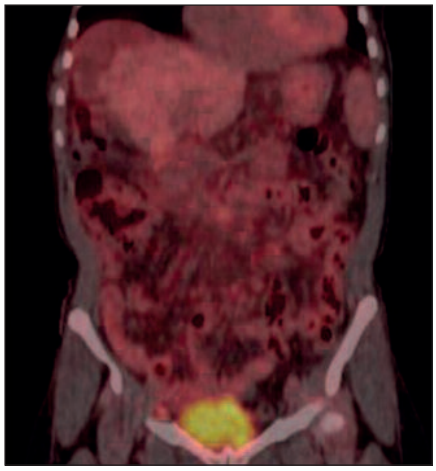
Den tekniske utviklingen har som nevnt nærmest eksplodert, og dette fører til økte muligheter som igjen fører til økte ønsker og krav fra befolkningen og henvisende leger som ikke kan bremses. Vi må forholde oss til dette, og det finnes ikke nasjonale retningslinjer.

Hvilke argumenter er det for ikke å utføre samtidig diagnostisk CT?

Tiden på PET/CT-scanner må forsinkes minst mulig pga. desintegrasjon av traceren (18F-FDG). Dette argumentet har imidlertid bortfalt med den minimale tiden det tar for å utføre diagnostisk CT på moderne MDCT. Et vektigere argument er imidlertid den økte strålebelastningen ekstra diagnostisk CT medfører, kanskje drøyt 10 mSi. Det kan allerede være utført adekvat diagnostisk CT på forhånd. Ytterligere kan det være at man kun ønsker us. av (tumor-)metabolismen, og anatomien er uviktig, for eksempel kontrollere terapirespons.

Innen hvilke områder er 18F-FDG PET/CT uten diagnostisk CT mindre bra?

Den spatielle oppløsningen (anatomi) er redusert, og T-stadiet av en tumor er best definert vha. diagnostisk CT. I leveren er FDG-opptaket heterogent, og pga. utskillelse i nyrene samtidig som nyrecancere ofte er lite FDG-avide, er PET/CT som regel av begrenset verdi. Nevroendocrine/carcinoide tumorer, bronchoalveolært carcinom, sterkt



Voksen dame, tidligere operert for mammacancer, har også levercirrhose. Nå stigende tumormarkører, spørsmål om metastaserende mammacancer. Utført PET/CT med samtidig supplerende diagnostisk CT (dvs. 0.5 time etter kombinert PET og lavdose-CT). Fusjonert PET og lavdose-CT til venstre viser ikke overbevisende patologisk FDG-opptak, mens CT til høyre med iv. kontrastmiddel i portovenøs fase og normal stråledose viser tumor i urinblæreveggen.

mucinproduserende adenocarcinomer er også typer av cancere der FDG-opptaket er lavt. Siden PET-opptaket og CT-opptaket ikke skjer samtidig, kan det også komme en forskyvning av fusjonene av PET-bilder og CT-bilder, «mismatch», som igjen kan gi falske tracer-opptak. I tillegg vil diagnostisk CT bidra med relevante tilleggsfunn. Således vil diagnostisk CT ha et stort potentiale for å øke såvel us. sensitivitet som spesifisitet. Og man må ha CT for å utføre PET/CT, hvorfor da ikke diagnostisk CT? «One-Stop-Shop» er effektivt for pasient og utredningskjede og sparer pasient og sykehus for et ekstra fremmøte. Ofte er det lang ventetid på CT, og liggetiden på sykehuset øker.

Konklusjon

PET/CT er en metode der det er et helt nødvendig samarbeid mellom nukleærmedisin og radiologi, og der begge parter må utnytte sine respektive modaliteter optimalt. Hvis CT kun utnyttes som attenuasjonskorrigering, vil metoden kunne havne i miskreditt. I framtiden, dvs. den er her allerede nå, vil PET/MR være en ny modalitet der ioniserende stråling fra MR-delen som kjent er fraværende. Dette vil øke radiologiinnsatsen ytterligere. Det gjelder å forberede dette så tidlig som mulig, og således bør man se nærmere på organiseringen av PET/CT/MR. I Norge, i motsetning til de fleste steder i Tyskland, er PET/CT underlagt nukleærmedisinsk avdeling. Dette mener jeg er uheldig og lite fremtidsrettet. Metoden bør være slik organisert at begge spesialiteter har samme «eierskap» slik at undersøkelsene legges opp etter felles enighet. Med den massive tekniske utviklingen som foregår, er det også helt utopisk at en enkeltperson kan holde seg oppdatert innenfor PET, CT og MR.

Referanser

Antoch G et al, J Nucl Med 2004 Jan
To enhance or Not to enhance?
Conclusion: CT contrast agents and 18F-FDG do not compete but rather complement each other in combined PET/CT imaging.
Blake M et al, RadioGraphics 2006
Pearls and Pitfalls in Interpretation of Abdominal and Pelvic PET-CT.
Conclusion: FDG PET and CT are complementary modalities whose combined strength tends to overcome their respective weaknesses.
Miles KA, Review, Cancer Imaging 2008
PET-CT in oncology: making the most of CT.
Wong TZ et al, Review, AJR 2007
Practical approach to diagnostic CT combined with PET
Kuehl H et al, Review, JNM 2007
Can PET/CT replace separate diagnostic CT for cancer imaging? Optimizing CT protocols for imaging cancers of the chest and abdomen.

Röntgenveckan i Göteborg

närmar sig med stormsteg: 10-14 september 2012

Några Highlights ur det späckade programmet:

Allt om kolondiagnostik –ut med kolonröntgen, men ska man göra CT-kolografi eller koloskopi? Och hur gör man? State-of-the-Art med Thomas Mang från Wien m.fl
Klara besked – så här gör man bra tunntarmsundersökning. MR-enterografi med Nickolas Papanikolaou
Tomosyntes – var står vi idag när det gäller teknik, lungor, skelett, bröst? Amerikanska toppföreläsare (Dobbins, MacAdams) och svenska. Ämnet berörs på flera symposier (tomosyntes-symposium, lungnoduls-d:o och bröst-d:o).
Larmrapport om jodkontrastmedel och störd thyroideafuntion! Hur ska vi hantera det?
För alla: Tips and tricks med Word och Excel
Vad gör vi med alla «noduler» vi hittar i lungorna?
Kan röntgensjuksköterskor granska bilder? Framtidens melodi?
Nu har ST-läkarnas projektarbeten kommit igång – presentationer på Röntgenveckan
Kvalitetsutskottet kommer med viktiga nyheter
Nytt grepp 1: snabbkurs i strålskydd – du får certifikat
Nytt grepp 2: Hands-on workshops för CT-kolografi, koronar-CT, CT stroke-perfusion och bildgranskning för röntgensjuksköterskor
SCAPIS – vad är det? Jo, Sveriges största röntgenstudie
Alla är välkomna till röntgen – men hur bemöts man och hur bemöter vi?
Med våra allt äldre patienter - vad innebär det att vara dement?
Ut med rtg ländrygg - eller? Kanske MR istället?
David mot Goliat – en klassiker på Röntgenveckan!
CAD – computer aided diagnosis - behöver vi röntgenläkare??
Och mycket, mycket mer!

GLÖM INTE ATT ANMÄLA DIG PÅ HEMSIDAN
www.rontgenveckan2012.se
Och, om du
…vill presentera föredrag (Fria föredrag)
…vill presentera ditt ST-projekt
…vill presentera din C och D-uppsats
…vill delta i Ungt Forums Fallpresentations-tävling med fina priser
…har disputerat senaste året och vill presentera din avhandling
…är inbjuden föreläsare
…SÅ GLÖM INTE ATT REGISTRERA DIG OCH SKICKA IN ETT ABSTRACT på www.rontgenveckan2012.se

VÄLKOMMMEN MED DIN ANMÄLAN
Programkommittén
Röntgenveckan 2012

Fra pasientens journal….

(hentet som de var skrevet)

- Jeg titter på pasienten i microskop, men blir ikke klokere av det.
- Pasienten er betydelig bedre etter at han dro herfra.
- Etter at pasienten sluttet å røyke har hans lukt kommet tilbake.
- Dette var de pasienter som ble liggende på mitt skrivebord.

Neste nummer av
Noraforum
september 2012

Hvem «eier» røntgenbildene?

Bjørn Løndalen, Radiolog ved Unilabs Røntgen Majorstuen
Ayca Løndalen, Overlege Nukleærmedisin og PET, OUS Radiumhospitalet

Radiologi og billeddiagnostikk er et fag i ekstrem teknisk utvikling. Da en av oss begynte i radiologi i 1998 var verden helt annerledes enn i dag. Bildeformatet var ikke DICOM men plastfilm. PACS besto av lyskasser med magasiner lagret opp langs veggene. «Fjernlageret» var i kjelleren, og «PACS er nede» betydde at magasinet satt fast – var man uheldig satt radiologens hånd fast samtidig. «Kan ikke laste undersøkelsen» betydde at bildene lå på et legekontor et eller annet sted og var ofte tapt inntil de ble funnet ved en tilfeldighet. PET var en terminus for et dyr man hadde hjemme, og skjelettscintigrafi var et A4-ark med noen svarte prikker/skygger.

I dag er bildene ekstremt tilgjengelige, og 40 brukere kan samtidig åpne fru Jensens CT abdomen uten at dette sinker prosessen. Hvor undersøkelsen er utført er ikke så viktig. Men dette åpner for et nytt sett med problemer. Det vi vil ta opp i denne sammenhengen er eiendomsretten til bildene.

La oss si at jeg har slitt og svettet over en CT abdomen og påvist en sjelden diagnose. Beskrivelsen min på 2 A4-ark beskriver i detalj funnet og diff.diagnoser som leder frem til en tentativ diagnose – f.eks klarcellet acinærcelletumor i pancreas. En sjelden diagnose som nok er interessant å publisere som kasus. Eller de av oss som jobber med PET/CT med nye diagnoser som vi tidligere ikke har sett.

For bare noen år siden var det å «stjele» et røntgenbilde for publikasjon en nokså arbeidsom affære. Man måtte finne originalen, kopiere den, avfotografere og legg inn på presentasjonen. Men nå ligger alt åpent i PACS for mine kliniske kolleger. Photoshop og Picture Manager gjør jobben på 2 sekunder. «Print screen» og lim inn. På private institutter sendes CD ut til nær sagt hvem som helst som ber om det. Hvem som helst kan gå inn og låne bilder, lese beskrivelser og deretter publisere artikler. Og det skjer - også uten at billeddiagnostikeren blir kreditert.

Og her er vi ved kjernen av problemet. Hvordan skal vi som radiologer / nukleærmedisinere sikre oss at «våre» bilder og diagnoser ikke misbrukes i publikasjoner? I artikler av diverse slag er ofte billedmateriale en meget viktig del, og et bilde sier mer enn tusen ord (gammelt jungelord). Hvem «eier» bildene? Er det nok å kreditere instituttet/institusjonen, avd. Overlege/medisinsk sjef eller bør billeddiagnostiker være medforfatter?

Vancouverkonvensjonen sier at den skal være medforfatter som «har hatt et vesentlig bidrag i planlegging og design av prosjektet, eller deltatt i datainnsamlingen, eller deltatt i analyse eller tolking av data». Man skal videre «ha kommet med vesentlige bidrag da manuskriptet ble skrevet eller revidert». Med min 2 siders beskrivelse kan jeg nærmest ha skrevet 1/3 av artikkelen. Så ja, jeg skal være medforfatter. Men blir jeg det? Blir jeg i det hele tatt spurt om man kan få bruke bildene? Sjelden eller aldri.

Vi deler skjebne med mange andre spesialiteter, naturligvis. Patologene har imidlertid sikret seg. Hvis man ser på deres svar står det som oftest en setning nederst : «Resultatene og bildene må ikke publiseres uten avdelingens samtykke». Hvor mange billeddiagnostiske avdelinger har en slik begrensing på sine svar?

Et innlegg på en blogg om radiologi i Norge hadde tittelen «medisinens meteorologer» og handlet om den lave prestisjen radiologer – og kanskje enda mer nukleærmedisinere – har. Når så vi sist en TV-serie med en nukleærmedisiner som helt? House gransker alle sine bilder selv (men ofte er de opp-ned og bak-frem).

Kanskje ville vi få litt høyere prestisje om vi vernet bedre om vårt produkt? Kanskje oppfattes ikke røntgenbildene og svarene som vårt produkt. Men det er de! Bilder og diagnoser satt av oss representerer timer med slit og konsentrasjon, diskusjoner med kolleger og grundig vurderinger av hvilke formuleringer man skal bruke. Dette må vi verne om.

Det er naturlig at billediagnostikeren er en del av det diagnostiske team, men også av det akademiske team. Vi må ikke gi slipp på dette. La oss få en diskusjon om hvordan vi skal få dette til. Vi hører med når artikkelen skrives.

Oppsummering av vårmøtet i Norsk Intervensjons-radiologisk Forening 2012

ANDERS M. HAGER

"Hovedtemaet var offisiell godkjenning av intervensjonsradiologi som egen subspesialitet"

23.-24. april i år arrangerte NFIR vårmøte for første gang. Inntil da var Årsmøtet i forbindelse med Radiologforeningens høstmøte vårt eneste felles forum. Det er flere grunner til at vi har ønsket et møte til. Det er særlig arbeidet med søknad om intervensjonsradiologi som subspesialitet som har tydeliggjort behovet for hyppigere kontakt mellom medlemmene, men også utviklingen i faget generelt. Og dette gjenspeilte seg i oppmøtet som var meget bra.

Vi innlosjerte oss på Gardermoen Airport Hotel med møtestart kl. 18. Først ønsket leder Jon Egge velkommen. Deretter innledet Knut Haakon Stensæth med å orientere om prosessen med søknad om IR som subspesialitet. Han kunne fortelle om betydningen av å få støtte fra Radiologforeningen og arbeidet som gjøres med det. Et annet viktig arbeid som går parallelt er utformingen av kompetansekrav som er viktige for å definere faget og sikre kvaliteten. Her er det allerede skrevet et forslag som ble diskutert. Et av temaene var konsekvenser for de små sykehusene. EBIR-eksamen og UEMS-krav ble også nevnt.

Angiotech og Boston Scientific var invitert og kom med nyttig produktinformasjon.

Deretter ble det servert god middag etterfulgt av en passe porsjon sosialt samvær.

Etter en solid frokost neste morgen åpnet Edmund Søvik med å fortelle om en ny simulator for endovaskulære inngrep. Den er installert på St. Olav og de første erfaringene er meget gode. Med økende krav til raske, presise inngrep og samtidig færre enkle diagnostiske prosedyrer vil simulatortrening sannsynligvis få økende betydning. Aktuelle

bruksområder er rekruttering og basal opplæring, innøving av spesifikke prosedyrer og ved en eventuell sertifisering i forbindelse med subspesialisering.

Marit Morken fulgte opp med å utdype innholdet i utkast til kompetansekrav. Simulatortrening kan kompensere for lave volumer slik at kravene lettere kan opprettholdes. I diskusjonen ble blant annet forholdet til nevro- og barneradiologi nevnt.

Ylva Haig åpnet møtets faglige del med å fortelle om CaVenT- studien som relativt nylig ble publisert i selveste Lancet. CaVenT er en multisenter, prospektiv randomisert og norsk studie som tar for seg effekten av kateterbasert trombolyse ved proksimal, akutt førstegangs iliofemoral DVT. Både i forhold til rekanalisering og fravær av posttrombotisk syndrom ga studien oppmuntrende resultater.

"Invasiv slagbehandling" var tema for Lars Fjetland sitt innlegg. Han fortalte om Stavanger-modellen og betydningen av god logistikk og tverrfaglig samarbeid for riktig seleksjon. Precerebral og cerebral kateterbasert trombektomi krever et kontinuerlig tilbud hvor de faglige forutsetninger er viktige. Dette er et tilbud til de aller dårligste pasienter hvor man har mest å vinne på reperfusjon.

Så var det på tide med litt mat. Lunsjen bestod av en velkomponert buffet hvor intet stod igjen å ønske.

Nestemann ut var Anders Hager fra Sykehuset i Vestfold med temaet "Når skal vi stente nedenfor lyskebåndet?" Han presenterte et sammendrag av de siste års sentrale publikasjoner innenfor emnet og konkluderte med at moderne stentkonstruksjoner gir stadig bedre patency, men at rollen til medikamentavgivende stenter fortsatt er uavklart, selvom nyere data viser lovende resultater.

Til slutt fortalte Knut Haakon Stensæth om en ny, invasiv metode for behandling av medikamentresistent hypertensjon. Metoden kan beskrives som en endovaskulær transmural termisk av perivaskulære sympatiske nerver omkring nyrearteriene. Teknikken er relativt ny, men oppfattes som et lovende tilbud til en ikke ubetydelig pasientgruppe.

Vi avrundet det hele med en kort oppsummering og evaluering. Tilbakemeldingene var udelt positive og vi ser frem til å arrangere et nytt vårmøte neste år.

Styret :
Jon Egge, leiar
Edmund Søvik, nestleiar
Anders M. Hager, sekretær
Knut Haakon Stensæth, styremedlem
Tone Meyer, kasserer

Mai 2012

Styret i norsk forening for nukleærmedisin og molekylær avbilding 2010-2014

Styret i Norsk Forening for Nukleærmedisin og Molekylær Avbildning 2010:
Leder:
Tore Bach-Gansmo, Oslo Universitetessykehus, Ullevål
Nestleder:
Rajinder Midha, Vestre Viken HF, Sykehuset Asker og Bærum
Medlemmer:
Vivi Jøraholmen, Fylkessjukehuset i Haugesund, Kjersti Johnsrud, Oslo Universitetessykehus, Rikshospitalet og Almira Babovic, Oslo Universitetessykehus, Rikshospitalet
Varamedlemmer:
Mone-Elisabeth Revheim, Oslo Universitetessykehus, Rikshospitalet og Rune Sundseth, Universitetssykehuset i Nord-Norge

Spesialistkomiteen 2010-2014:
Leder:
Rajinder Midha, Vestre Viken HF, Sykehuset Asker og Bærum
Medlemmer:
Mone-Elisabeth Revheim, Oslo Universitetessykehus, Rikshospitalet, Thuy Lu, Universitetssykehuset i Nord-Norge, Trond Velde Bogsrud, Oslo Universitetessykehus, Rikshospitalet
Varamedlemmer:
Tore Bach-Gansmo, Oslo Universitetessykehus, Ullevål, Beata Paulina Gradek, Sykehuset Østfold, Fredrikstad

Norsk radiologisk forenings fagutvalg:

SPESIALISTKOMITEEN
Medlemmer
Marit Morken (leder), St. Olavs hospital
Tor S. Egge, OUS-Rikshospitalet
Marit Bolstad, Haukeland universitetssykehus
Guro Hagemo Rebo, Vestre Viken HF-Bærum sykehus
Peter Mæhre Lauritzen, OUS-Aker sykehus
Varamedlemmer
Johann Castberg Hellund, OUS-Ullevål sykehus
Anagha Parkar, Haraldsplass Diakonale sykehus
Beate Alexandersen, Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø

SPESIALFORENINGENE
Norsk forening for intervensjonsradiologi
Leder Jon Egge. E-post jon.egge@helse-fonna.no
Norsk Forening for Pediatrisk Radiologi
Leder Charlotte de Lange, Oslo. E-post: charlotte.eva.delange@oslo-universitetssykehus.no
Norsk nevroradiologisk forening
Leder Hans Kristian Pedersen. Epost HansKristian.Pedersen@uus.no
Norsk forening for thoraxradiologi
Leder Harald Nes. E-post Harald.Nes@helse-fonna.no

Styret i Norsk radiologisk forening 2011

Leder	**Mob./Email**
Gaute Hagen, OUS, Rikshospitalet	90118325
Enhet for abdominalradiologi, Rikshospitalet, Gaustad 0027 Oslo	Gaute.Hagen@ous-hf.no

Nestleder	
Anne Taule, Haukeland, Bergen	97531891
Radiologisk avd, Helse Bergen HF, 5021 Bergen	anne.taule@helse-bergen.no

Sekr. vitenskapelige saker:	
Anne Negård, Ahus	41906371
Akershus universitetssykehus, 1478 Lørenskog	Anne.Negard@ahus.no

Sekr. fagforeningssaker:

Kasserer:	
Ulrika Ekseth, Curato, Oslo	45021271
Curato Røntgen AS, Akersgata 1, Pb 1045 Sentrum, 0104 Oslo	Ulrika.Ekseth@curato.no

6. medlem:	
Petter Hurlen, Ahus	93099998
Akershus universitetssykehus, 1478 Lørenskog	petter@hurlen.no Petter.Hurlen@ahus.no

7. medl. Nettredaktør	
Roar Pedersen, Skien	92041996
Curato Røntgen Telemark, C.E. Berg-Hanssensgate 26, 3916 Porsgrunn	pedersen70@gmail.com

1. vara:	
Jan Ole Franzen, UNN	48114710
Radiologisk avdeling, Postboks 100, 9038 Tromsø	Jan.Ole.Frantzen@gmail.com

2. vara:	
Elisabeth Olstad, UNN	97621558
Radiologisk avdeling, Postboks 100, 9038 Tromsø	elisabeth.olstad@unn.no

www.radiologforeningen.no

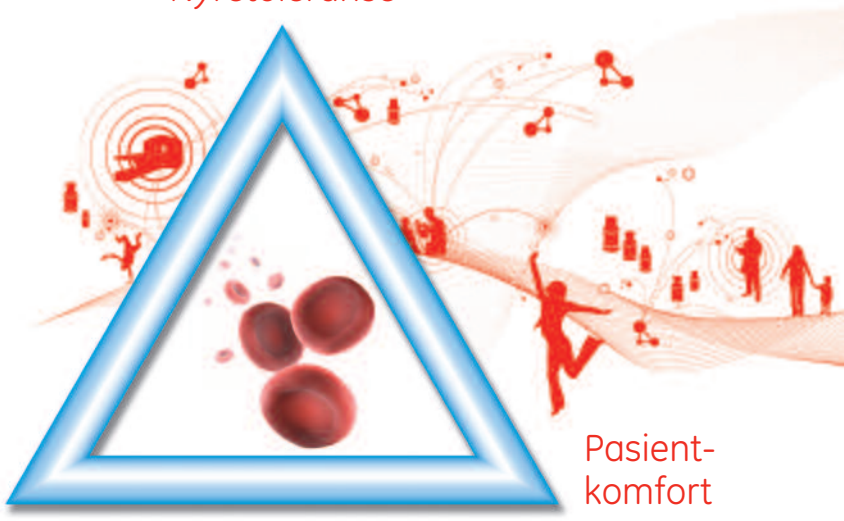
GE Healthcare

Iso-osmolær Visipaque:

Sterke bevis[1-14]

Visipaque er det eneste kontrastmiddelet som er iso-osmolært med blod i alle tilgjengelige jodkonsentrasjoner

Les mer på www.visipaque.com



GE imagination at work

ISOSMOLAR VISIPAQUE™ (IODIXANOL)

VISIPAQUE (Iodixanol) injeksjonsvæske
(Vennligst konsulter fullstendig preparatomtale [SPC] før bruk).
LEGEMIDDELFORM Injeksjonsvæske, oppløsning. **VIRKESTOFF OG STYRKE** Inneholder Jodiksanol, et vannløselig ikke-ionisk, dimert, heksajodert røntgenkontrastmiddel. Tilgjengelig i to styrker tilsvarende 270 mg eller 320 mg Jod per ml. **INDIKASJONER** Voksne: 270 mg I/ml: Cerebral angiografi, perifer arteriografi, abdominal angiografi (iaDSA), venografi, urografi og computertomografi. Myelografi i lumbal-, torakal- og cervikalområdet, artrografi og hysterosalpingografi (HSG). 320 mg I/ml: Kardioangiografi, cerebral angiografi, perifer arteriografi, urografi og computertomografi. Myelografi i lumbal-, torakal- og cervikal-området. Undersøkelse av gastrointestinal-traktus. Barn: 270 mg I/ml og 320 mg I/ml: Kardioangiografi, urografi og computertomografi. Undersøkelse av gastrointestinaltraktus. **DOSERING OG ADMINISTRASJONSMÅTE** Avhenger av undersøkelsens art, pasientens tilstand og anvendt teknikk. Vanligvis tilsvarende jodkonsentrasjoner og volum som av andre kontrastmidler, men adekvat diagnostisk informasjon er også oppnådd med noe lavere jodkonsentrasjon. Pasienten skal ha tilstrekkelig væsketilførsel før og etter doseringen. (Se SPC for doseringsforslag). **KONTRAINDIKASJONER** Overfølsomhet overfor jodiksanol eller noen av hjelpestoffene. Manifest tyreotoksikose. **ADVARSLER OG FORSIKTIGHETS-REGLER Allergi, astma** eller **tidligere reaksjon** på joderte kontrastmidler: Premedikasjon i form av kortikosteroider og/eller H_1 og H_2 antagonister bør overveies hos disse pasientene. Liten risiko for alvorlige reaksjoner. Joderte kontrastmidler kan imidlertid gi **overfølsomhets- eller anafylaktoide** reaksjoner. Medikamenter og utstyr til behandling av kontrastmiddel-reaksjoner skal holdes i beredskap. Intravenøs venflon for rask venøs tilgang under undersøkelsen anbefales. Muligheten for at overfølsomhetsreaksjoner, inkludert alvorlige, livstruende og fatale anafylatiske/anafylaktoide reaksjoner, kan inntreffe må alltid vurderes. Majoriteten av alvorlige reaksjoner inntrer i løpet av de første 30 minuttene, men forsinkete reaksjoner (etter 1 time eller mer) kan forekomme. Pasienter som bruker betablokkere kan få atypiske symptomer på hypersensitivitet som kan mistolkes som en vagal reaksjon. Ikke-ioniske kontrastmidler har mindre effekt på koagulasjons-systemet målt *in vitro* enn ioniske kontrastmidler. Det er viktig at standard angiografisk fremgangsmåte følges. Kateteret må skylles ofte (f.eks. med heparinisert fysiologisk saltvann) for å minske risikoen for prosedyrerelaterte tromber/embolier. Pasientene skal være godt **hydrert** før og etter kontrast-middel-administrasjon, spesielt ved myelomatose, diabetes mellitus, nedsatt nyrefunksjon, hos små barn og eldre. **Små barn** (< 1 år) og spesielt **nyfødte** er følsomme for elektrolyttforstyrrelser og hemodynamiske forandringer. Pasienter med **nedsatt nyrefunksjon** har en økt risiko for utvikling av kontrastmiddelindusert nyresvikt. **Diabetes mellitus** og mengden (volum) kontrastvæske som appliseres er medvirkende faktorer. Ytterligere bekymringer er dehydrering, dårlig renal perfusjon og andre faktorer som kan være nyretoksisk, som for eksempel noen bestemte legemidler eller store operasjoner.Dette gjelder også for pasienter med **paraproteinemi** (myelomatose og Waldenströms makroglobulinemi). Serum kreatininnivået måles hos diabetespasienter som behandles med metformin før intravaskulær administrasjon av joderte kontrastmidler. (For ytterligere informasjon, se SPC). I krisesituasjoner hvor nyrefunksjonen er unormal eller ukjent bør legen vurdere risiko/fordel med kontrastmiddelundersøkelsen, og følgende forsiktighetsregler må implementeres: Metformin stoppes, hydrering av pasienten, overvåking av nyrefunksjonen og tegn på laktacidose. Spesiell forsiktighet hos pasienter med både betydelig nedsatt lever- og nyrefunksjon, da deres kontrastmiddel-clearance kan være sterkt redusert. Pasienter som behandles med **hemodialyse** kan gis kontrastmidler. Joderte kontrastmidler kan forsterke symptomene ved **myasthenia gravis**. Pasienter med **feokromo-cytom**som gjennomgår intervensjonsprosedyrer, bør gis alfablokkere som profylakse for å unngå hypertensiv krise. Pasienter med risiko for thyreotoksikose bør vurderes nøye før bruk av jodinerte kontrastmidler. Det bør utøves forsiktighet hos pasienter med **hypertyreose**. Pasienter med multinodulært **struma** kan utvikle hypertyreose etter injeksjon av joderte kontrastmidler. Risiko for å indusere hypotyreose hos premature barn som får joderte kontrastmidler. I tilfelle av **ekstravasering,** antas det at VISIPAQUE, som er isotont, gir mindre lokal smerte og ødem ekstravasalt enn hyperosmolære kontrastmidler.Dersom ekstravasering skjer, anbefales rutinemessig heving og nedkjøling av det berørte området. Forsiktighet bør utvises hos pasienter med **homocysteinemi** pga risiko for tromboemboli. Forsiktighet bør også utvises hos pasienter med **alvorlig hjertesykdom og pulmonal hyper-tensjon**, da disse kan utvikle hemodynamiske forandringer eller arytmier, spesielt ved intrakoronar bruk. Sees hyppigst hos eldre og pasienter med hjertesykdom med iskemiske EKG-forandringer og arytmier. Pasienter med **akutt cerebral patologi, tumorer eller epilepsi** er predisiponerte for kramper og krever spesiell oppmerksomhet. **Alkoholikere og stoffmisbrukere** har økt risiko for kramper og andre neurologiske reaksjoner. Ved intravaskulær administrasjon bør spesiell forsiktighet utvises for pasienter med akutte slag-tilfeller eller intrakraniell blødning, hos pasienter med endret blod-hjerne-barriere, cerebralt ødem eller akutt demyelinisering. Observasjonstid Pasienten bør ikke forlate røntgenavdelingen før minst 30 minutter etter kontrastmiddel-administrasjon siden de fleste alvorlige bivirkninger forekommer innenfor denne tiden. Hypersensitivitetsreaksjoner kan imidlertid forekomme inntil flere timer eller dager etter injeksjonen. Etter myelografi bør pasienten ligge en stund på ryggen med hodet hevet. Pasienten bør ikke være alene det første døgnet etter undersøkelsen. Intratekal bruk Etter myelografi skal pasienten hvile med hodeenden hevet 20 grader i 1 time, deretter stå forsiktig opp, men unngå å bøye seg ned. Dersom pasienten blir i sengen skal hodet og thorax holdes hevet de første 6 timene. Polikliniske pasienter og pasienter med mistanke om lav krampeterskel bør ikke være alene de første 24 timene etter undersøkelsen. Det frarådes å kjøre bil eller bruke maskiner i løpet av de første 24 timene etter myelografi på grunn av lumbalpunksjonen. Hysterosalpingografi (HSG) bør ikke utføres under graviditet eller hos pasienter med akutte betennelsestilstander i bekkenet. **INTERAKSJONER MED ANDRE LEGEMIDLER OG ANDRE FORMER FOR INTERAKSJONER** Alle joderte kontrastmidler kan påvirke **thyreoideas jod-opptak** og høye konsentrasjoner av kontrastmiddel i serum og urin kan påvirke laboratorietester for bilirubin, proteiner eller uorganiske substanser. Bruk av joderte kontrastmidler kan resultere i kortvarig nedsatt nyrefunksjon, og utløse laktacidose hos pasienter som bruker metformin (se Advarsler og forsiktighetsregler). Pasienter behandlet med **interleukin-2** mindre enn to uker før undersøkelsen har økt risiko for senreaksjoner i form av influensa-lignende symptomer eller hudreaksjoner. Forskning tyder på at behandling med **betablokkere** er en risikofaktor for anafylaktoide reaksjoner ved bruk av røntgenkontrastmidler. Alvorlig hypotensjon har forkommet hos pasienter som bruker betablokkere. **FERTILITET, GRAVIDITET OG AMMING** Sikkerheten ved bruk under graviditet er ikke klarlagt. Dyrestudier indikerer ikke direkte eller indirekte reproduksjonstoksiske effekter, skadelig påvirkning av foster-utvikling, forløpet av graviditeten eller peri-og postnatal utvikling. Ettersom røntgeneksponering i størst mulig grad bør unngås under graviditet, bør fordelen ved en røntgenundersøkelse med eller uten kontrastmiddel veies mot en mulig risiko. Jodiksanol skal ikke gis til gravide med mindre fordelen av undersøkelsen oppveier mulig risiko og anses som avgjørende av legen. *Amming:* Kontrastmidler blir i liten utstrekning utskilt i morsmelk og kun små mengder absorberes i tarmen. Amming kan fortsettes som normalt når jodinerte kontrastmidler gis til moren. **PÅVIRKNING AV EVNEN TIL Å KJØRE BIL OG BRUKE MASKINER** Det er ikke gjort undersøkelser vedrørende påvirk-ningen på evnen til å kjøre bil eller bruke maskiner. Det er ikke tilrådelig å kjøre bil eller betjene maskiner de første 24 timer etter intratekal under-søkelse**. BIVIRKNINGER** Bivirkninger er vanligvis milde til moderate, og forbi-gående. De kan opptre enten umiddelbart etter injeksjonene eller opptil noen få dager senere. Alvorlige reaksjoner, inkludert dødsfall er meget sjeldne. Overfølsomhetsreaksjoner kan opptre som respiratoriske sykdommer (dyspné, ødemer i svelget, bronkospasme eller lungeødem), hud- og under-hudssykdommer (utslett, erytem, urtikaria, pruritus, alvorlig hudreaksjon, angioneurotisk ødem), hypotensjon eller feber.Tilfeller av vaskulitt og Stevens-Johnsons liknende syndromer er beskrevet hos pasienter med autoimmune sykdommer. Overfølsomhetsreaksjoner kan forekomme uavhengig av dosen og administrasjonsformen, og milde symptomer kan være de første tegn på en alvorlig anafylaktoid reaksjon/sjokk. Administrasjon av kontrastmiddelet må stoppes umiddelbart og nødvendig behandling institueres. Pasienter som bruker betablokkere kan vise atypiske symptomer på hypersensitivitet som kan mistolkes som en vagal reaksjon. ***Etter intravaskulær injeksjon:*** *Mindre vanlige:* Overfølsomhet, hodepine, kvalme, brekninger, varmefølelse, brystsmerter. *Sjeldne:* Svimmelhet, arytmi (inkludert bradykardi, takykardi), hypotensjon, hoste samt smerte, ubehag, skjelvinger, pyreksi og reaksjoner på injeksjonsstedet inkludert ekstravasering. *Svært sjeldne:* Sensoriske forstyr-relser inkludert smaksforstyrrelser og parestesi, forbigående blindhet, hyper-tensjon, iskemi, dyspne, nedsatt nyrefunksjon inkludert akutt nyresvikt, kulde-følelse, asteniske tilstander. *Ukjent frekvens:* anafylaktoid reaksjon og sjokk, alvorlig pustulær eller bulløs hudreaksjon, forvirring, motorisk dysfunksjon, bevissthetsforstyrrelser, kramper, ventrikulær hypokinesi, myokard ischemi, arteriell spasme, trombose, tromboflebitt, ikke-kardiogent lungeødem, artralgi, jod-kusma. ***Etter intratekal injeksjon:*** Bivirkninger kan være for-sinket og opptre noen timer og til og med dager etter prosedyren. Frekven-sen tilsvarer frekvensen etter lumbalpunksjon alene. Meningeal irritasjon som medfører lysømfindtlighet, meningisme og kjemisk meningitt er observert med andre ikke-ioniske kontrastmidler. Muligheten for en infeksiøs meningitt bør også vurderes. Tilsvarende er manifestasjoner av forbigående cerebral dysfunksjon sett i svært sjeldne tilfeller med andre ikke-ioniske jodinerte kontrastmidler. Disse inkluderer krampeanfall, forbigående forvirring eller forbigående motorisk eller sensorisk dysfunksjon. EEG-forandringer er obser-vert hos noen få pasienter. *Mindre vanlig:* Hodepine (kan være alvorlig og vedvarende), brekninger. *Ukjent frekvens:* Overfølsomhet, svimmelhet, kvalme, skjelvinger, smerter på injeksonsstedet. ***Hysterosalpingografi (HSG):*** *Svært vanlig:* Magesmerte, vaginal blødning. *Vanlige:* Hodepine, kvalme, pyreksi. *Ukjent frekvens:* Overfølsomhet, brekninger, skjelvinger, smerte på injeksjonsstedet. ***Artrografi:*** *Vanlige:* Smerte på injeksjonsstedet. *Ukjent fre-kvens:* Overfølsomhet, skjelvinger. ***Etter gastrointestinal bruk:*** *Vanlige:* Diaré, kvalme magesmerter. *Mindre vanlige:* Brekninger. *Ukjent frekvens:* Overføl-somhet, skjelvinger. **OVERDOSERING** Overdosering usannsynlig hos pasien-ter med normal nyrefunksjon. Ved forsinket eliminasjon på grunn av nyre-svikt, og for svært høye doser, kan VISIPAQUE fjernes ved hemodialyse. Det finnes ingen antidot for VISIPAQUE, behandlingen er symptomatisk. **PAKNINGSSTØRRELSER** Hetteglass 20 ml og glass infusjonsflasker 50, 75, 100, 200 og 500 ml. Polypropylenflasker 10, 20, 40, 50, 75, 100, 150, 200 og 500 ml. Ikke alle pakningsstørrelser er pålagt markedsført. **GODKJENT UTSALGSPRIS** 270 mg I/ml: 10 x 20 ml kr 862,20 (pris godkjent av SLV pr. 01.12.2011). **RESEPTGRUPPE** C. **INNEHAVER AV MARKEDSFØRINGS-TILLATELSEN** GE Healthcare AS, Nycoveien 1-2, Postboks 4220 Nydalen, NO-0401 OSLO, Norge. **MARKEDSFØRINGSTILLATELSESNUMRE** 7921, 7922. **Oppdateringsdato** September 2011.

Referanser: 1. Aspelin P *et al.* N Engl J Med 2003;348:491-9. **2.** Jo S-H *et al.* J Am Coll Cardiol 2006;48:924-30. **3.** Hernandez F *et al.* Eur Heart J 2007; 28(Suppl.):Abs 454. **4.** Nie B *et al.* Poster presented at SCAI-ACCi2 2008. Chicago, USA. **5.** Davidson CJ *et al.* Circulation 2000;101:2172-7. **6.** Harrison JK *et al.* Circulation 2003;108 (Suppl.IV);Abstract 1660. **7.** Verow P *et al.* Brit J Radiol 1995;68:973-8. **8.** Tveit K *et al.* Acta Radiologica 1994;35:614-8. **9.** Palmers Y *et al.* Eur J Radiol 1993;17:203-9. **10.** Justesen P *et al.* Cardiovasc Intervent Radiol 1997;20:251-6. **11.** Manke C *et al.* Acta Radiologica 2003;44:590-6. **12.** Klow NE *et al.* Acta Radiologica 1993;34:72-7. **13.** Svensson A *et al.* Acta Radiologica 2010;51:722-6. **14.** Ozbulbul N *et al.* Coronary Artery Dis 2010;21:414-9.

© 2012 General Electric Company – Alle rettigheter reservert.
GE og GE Monogram er varemerker eiet av General Electric Company.
GE Healthcare, en divisjon i General Electric Company.

Visipaque er et varemerke eiet av GE Healthcare Limited.

05-2012 JB3260/OS NORGE

RETUR: Norsk radiologisk forening, c/o Den norske legeforening, Postboks 1152 Sentrum, 0107 Oslo

B
NORGE P.P. PORTO BETALT
DISTRIBUERT AV POSTEN NORGE
posten

Sensible **MRI**

S-scan is the sensible scanner for any practice with a substantial musculoskeletal work-load. The S-scan covers all musculoskeletal MRI, from foot to shoulders including the most important spine segments such as L and C-spine.

S·scan
Esaote Dedicated MRI

S-scan economics

It all adds up. Easy installation, the Esaote patented RF pavilion, low maintenance technology, low energy consumption, no cryogens, remote service possibility, it all makes the S-scan a system with low running costs suitable also for those sites with a limited patient work-load.

FOV :	25 cm
Matrix :	512 x 512
Slices :	128
Slice thickness :	2D : 2,0 mm
	3D : 0,6 mm

SCANEX **Norge**
Scanex Medical Systems AS
Solheimveien 112
N-1473 LØRENSKOG
✆: +47 67 92 11 50
Fax: +47 67 92 11 51

SCANEX **Sverige**
Scanex Medical Systems AB
La Cours gata 6
SE-252 31 HELSINGBORG
✆: +46 42 37 34 00
Fax: +46 42 24 24 72

SCANEX **Danmark**
Scanex Medical Systems AS
Venlighedsvej 6
DK-2970 HØRSHOLM
✆: +45 45 76 66 61
Fax: +45 45 76 66 97

SCANEX **Finland**
OY Scanex Medical Systems AB
Peräsimentie 8
FIN-03100 Nummela
✆: +358 207 500200
Fax: +358 207 500209