

Svensk Förening för  Medicinsk Radiologi

IMAGO MEDICA

Medlemsforum • Nr 4 • 2019

- ST-läkarundervisning i Skåne
- Tunntarmstumörer
- Cancer och kontrastmedelsnefropati



SECTRA IMAGE EXCHANGE PORTAL ÄR LÖSNINGEN FÖR DIG SOM VILL:

- » DELA VILKA BILDER SOM HELST.
- » TILL VEM SOM HELST.
- » NÄR SOM HELST.

Vill du veta mer? Besök www.sectra.com/iep

SECTRA

Knowledge and passion



REDAKTIONSLEDARE

Kära läsare!

Något senkommet anländer sista numret för år 2019. Orsakerna till den sena ankomsten ska vi inte dra här. Innehållet är tack vare de många skribenterna varierat och mycket intressant – fallbeskrivningar, reseberättelser och en beskrivning av ny utbildningsform för ST-läkare från Skåne. En stilla reflexion när man läser den är 1) varför måste alla regioner uppfinna sitt eget ST-läkarutbildningshjul – skulle man inte kunna ta Skånes lösning nationellt, eller åtminstone diskutera en nationell utbildningsform där man i större grad kan dra nytta av varandras insatser och få en enhetlighet i utbildningen och 2) att det är viktigt att vi som specialitetsförening tar ett större ansvar för ST-utbildningen både beträffande den lokala utbild-

ningens innehåll och avseende hur ST- och SK-kurserna förläggs, planeras och registreras. Den danska modellen som beskrivs kanske vore något att titta på?

I övrigt hoppas redaktionen att alla läsare haft en underbar jul och önskar alla ett riktigt Gott Nytt År! Under 2020 kommer det att finnas nya möjligheter att bidra till Imago Medicas innehåll – vässa pennorna!

För redaktionen.
Mats Geijer
Göteborg

IMAGO MEDICA

Medlemsforum för SFMR. Utkommer med 4 nr/år. Bidrag skickas enligt nedan

Adress: Mats Geijer
Göteborgs universitet, Avdelningen för radiologi, Bruna Stråket 11 b, plan 02, SU/ Sahlgrenska, 413 45 Göteborg

E-post: mats@geijer.info

Hemsida: www.sfmr.se

Produktion: CA Andersson Premium Print & Media Partner, Malmö
annons@caandersson.com,
www.caandersson.com

Medlemskap

Ansökan görs på vår hemsida,
www.sfmr.se

Ordinarie medlem är skyldig att erlägga medlemsavgift på 500 kr/år. ST-läkare betalar ingen avgift första fem åren, därefter full avgift. Ålderspensionärer och hedersmedlemmar betalar ingen avgift. Medlemmar erhåller Acta Radiologica digitalt.

Styrelse 2020

Ordförande Henriette Ståhlbrandt
Vice ordförande Anders Sundin

Sekreterare	Ida Blystad
Vetenskaplig sekreter.	Pia Maly Sundgren
Facklig sekreterare	Anders Wennerberg
Kassör	Peter Hochbergs
Ledamot	Mathias Axelsson
Ledamot	Mattias Bjarnegård
Ledamot	Thomas Bjerner
Ledamot	John Brandberg
Ledamot	Christina Lee Christoffersen
Ledamot	Joakim Crafoord
Ledamot	Mats Geijer
Ledamot	Peter Leander
Ledamot	Katrine Åhlström Riklund
Ledamot	Sara Sahlstedt
Ledamot	Adel Shalabi

Ungt Forum	Koshiar Medson
	Sara Shams
Valberedning	Anders Magnusson
	Åse Johnsson
	Pia Säfström

Utgivningsplan 2020

Material senast	Utgivning
Nr 1 31/1	15/3
Nr2 31/3	15/5
Nr 3 5/10	30/10
Nr 4 31/10	15/12

ORDFÖRANDELEDARE

Kära föreningsmedlemmar!

Till detta nummer har min framförhållning varit noll och intet, och därför finner jag mig i bakjoursstolen en sen måndagskväll med uppdraget att författa något klokt till er, samtidigt som jag räddar mina patienter. Det får mig osökt att tänka på hur majoriteten av oss har det i sin kliniska vardag – alltför många undersökningar för att det skall gå att hinna med dem till dagen är slut. Jag tror jag kan räkna på ena handens fingrar hur många av er som går hem efter en arbetsdag med tomma elektiva listor – och heder åt er!

De flesta av oss får nöja oss med att teoretiskt veta att behovet inte är oändligt, och lära sig vara nöjd med en dags dagsverke trots att listan i många fall är längre när man går hem än när man kom till jobbet på morgonen. Hur gör vi för att hitta arbetsglädjen i detta, och hur kommer vi ur det?

Arbetsglädjen – ja, den gäller det i många fall att hitta på annat håll en genom att just mäta odikterade undersökningar. För trots allt är det ju så, att för varje – VARJE – undersökning vi utför, granskar, eller drar på rond, så har vi hjälpt en patient! Om man inte tänker på de där som ligger kvar på listan att hjälpa nästa dag, så är det ju så att man under en dag faktiskt hjälper hur många patienter som helst! Beroende på arbetsuppgift kanske man under en dag åtminstone granskar säg tio undersökningar? Lågt räknat i många fall, men realistiskt i andra. Och det är ändå tio patienter som vi hjälpt vidare inom vården, det är inte illa! En annan stor källa till arbetsglädje, i alla fall i mitt fall, är alla mina härliga arbetskollegor i alla perso-

nalkategorier – ingen nämnd, ingen glömd! I åtminstone 40 timmar i veckan, mycket fler om man räknar in jourer och därtill arbetet med den (verkligen oändliga!) mailkorren – får jag umgås med en massa fantastiska människor! Vi skrattar, vi gråter, vi fräser åt varandra och stöttar varandra. Vi är verkligen som en stor, härlig familj – som man inte valt själv, men som livet blir berikat av! Där hittar jag mycket av min arbetsglädje! En tredje stor sak jag vill lyfta fram är våra remittenter – få saker känns som bra som när man snabbt kan hjälpa en remittent med något problem den kommer med, och när allt bara flyter på i akutstolen! Jag uppskattar våra ronder och när remittenterna kommer förbi röntgen för att få en undersökning demonstrerad eller vill diskutera en patient de inte kommer tillrätta med. Visst har vi i sanning världens bästa jobb?

Min andra retoriska fråga är aningen svårare – hur kommer vi ur denna situation? Det enklaste svaret är såklart – fler radiologer! Men när det inte går? När jag i egenskap av SFMRs ordförande för många år sedan fick frågan om vi är tillräckligt många radiologer i Sverige var mitt svar Ja, om vi räknar in våra kollegor inom distansgranskningen. Idag är mitt svar Nej. Och trots att vi utbildar så många vi bara får och kan, så slukas man ändå upp i det dagliga arbetet. Så vad gör vi, när det enkla svaret inte längre räcker? Vi försöker hitta nya lösningar. Varje region för sig, och ibland varje avdelning för sig. Vi funderar över om vi kan lära upp andra personalkategorier att ta delar av jobbet (men inte det roliga, såklart?), vi klurar på om vi verkligen behöver granska allt på varje undersökning, eller om det räcker med det remittenten verkligen frågar

efter? Vi planerar för att köra elektiva undersökningar nattetid, och tänker att kanske röststyrd diktering är allt vi någonsin längtat efter? Och så vårt stora, nya, hopp: AI! Det MÅSTE ju hjälpa till så småningom?

Jag ser två problem i detta – dels vad gäller AI, ”så småningom”. Jag har aldrig varit orolig för att bli arbetslös på grund av AI. Men vad jag hoppas på, det är att det skall kunna hjälpa oss i vardagen så mycket, att vi kan få arbetsglädje faktiskt också av att veta, att jag hjälper mina patienter ännu bättre, genom att de inte bara får utlåtanden av hög kvalitet, utan även samma dag som undersökningen utförs! För varför, egentligen, sitter i de flesta av våra väggar att elektiva undersökningar inte kan få svar samma dag? Jag har haft den stora turen hittills att själva slippa vara patient mot vår avdelning. Men den dag jag blir det, tror jag alldeles säkert att jag ändå kommer sitta där och hoppas på att svaret skall komma samma dag som jag har fått min undersökning utförd! Och jo, trots att jag i många fall hävdar nackdelarna med det, tror jag att jag som patient också skulle vilja läsa mitt röntgensvar på nätet!

Det andra stora problem jag ser i utläggningen ovan, är att vi i så många fall sitter i samma båt! HELA Röntgensverige har problem att inte ha tillräckligt med personal. HELA Röntgensverige delar många av samma problem – varför hjälps vi då inte åt mer än vad vi gör idag? Vi försöker så smått – vi har kliniska kunskapsstöd med SKR, vi har en maillista inom SFMR med verksamhetschefer och många läkarchefer där vi mailar om gemensamma problem och försök till lösningar, vi har en dag på Röntgenveckan när vi ses och dryftar gemensamma driftsproblem. Men jag är inte säker på att det räcker? SFMR har något unikt i att vi samlar så många radiologer i vår styrelse, från så många olika delar av Sverige, med olika inriktningar och olika storlek på sjukhus. Vi har stor kraft i detta, och skulle säkert kunna jobba så mycket mer kring dessa frågor vi brottas med varje vecka, både som enskild radiolog som



Ett annat sätt att få lite roligare på jobbet är att bära våra snygga röntgentröjor – går ju inte annat än att vara stolt över vår klinik då! 😊

inte hinner med allt vi skulle vilja, till chefer som ser hela bilden och inte vill något hellre än att låta patienterna få vård snabbt och effektivt!

Vad säger ni, mina kollegor ute i landet? Har någon av er några tankar på hur vi kan hinna med det vi skall göra, och hur tycker ni vi kan samarbeta inom landet? För, som jag och min närmaste kollega brukar säga – hur svårt kan det vara – egentligen?

*Eder (om aftonen något provokativa) ordförande,
Henriettæ Ståhlbrandt*

STRUKTURERAD ST-UNDERVISNING INOM RADIOLOGI – EN BERÄTTELSE FRÅN SÖDRA SJUKVÅRDSREGIONEN



Om hur vi studierektorer och undervisare i Södra sjukvårdsregionen testade att skapa ett modernt, heltäckande, koordinerat internt utbildningsprogram för den teoretiska undervisningen för C-målen för ST i radiologi enligt Socialstyrelsens ST-författning 2015. Programmet löper parallellt med nationella kurser i radiologi och ST-läkare har samtidigt möjlighet att delta i båda nationell och internationell undervisning.

Bakgrund

I Sverige baseras de teoretiska radiologiska kunskapsmålen på *European Training Curricula for Radiology* (ETC) skapad av The European Society of Radiology. Efter uppnådd svensk specialistkompetens kan radiologer frivilligt skriva en tentamen för att uppnå European Diploma of Radiology (EDiR).

Teoretiska kurser för radiologer i Sverige bedrivs decentraliserat och på frivillig bas av delföreningar inom Svensk Förening för Medicinsk Radiologi (SFMR), och såväl ST-läkare som specialister är generell målgrupp för alla kurser som ges. Det finns ingen samordnad nationell plan för när eller i vilken ordning olika kurser ges. Det finns inte heller något krav på hur många eller vilka kurser som ska ges varje år. Kursadministrationen för ST är inte sammanhållen, till skillnad från i t.ex. Danmark, där ST-läkare är registrerade på Dansk Radiologisk Selskabs kansli och kallas till nationella kurser tillsammans med ST-kollegor på samma utbildningsnivå. Inget etablerat nätverk finns för utbildare, och inget färdigt undervisningsmaterial att tillgå. Det finns inte ett standardiserat kursprogram. Vi har ingen nationell elektronisk utbildningsplattform som man har i t.ex. Nederländerna eller inom psykiatri

i Sverige (Metis). Studierektorsnätverket för radiologi uppskattar att vi har cirka 350 ST-läkare i Sverige år 2019, relativt jämnt distribuerade över 5 årskurser. En nationell SK-kurs ges normalt 1 gång per år med cirka 25 deltagare per kurstillfälle. Under förutsättning att en ST-utbildning tar 5 år finns alltså inte möjlighet för ens hälften av ST-läkarna att gå en given kurs. Detta skapar mycket ångest hos många ST-läkare.

Innan det nya interna kurssystemet i Skåne skapades gjordes en Google forms-enkät för att kartlägga ST-läkarnas förutsättningar och förväntningar. Totalt 47 ST-läkare i Södra sjukvårdsregionen svarade anonymt på den.

Enkäten visade en fördelning mellan årskurserna 1–5 som matchar den nationella fördelningen. Det visade sig finnas ett stort missnöje med befintlig ST-undervisning i regionen. ST-läkarna läser tydligen inte så mycket i böcker längre utan tar istället till sig information från radiologiska hemsidor och e-learning-verktyg (97%). Cirka 50% har ett önskemål om att få lära sig radiologi genom att en erfaren kollega undervisar individuellt t.ex. med utgångspunkt i patientfall. Endast 2% tar till sig information genom att läsa vetenskapliga artiklar.

I Södra sjukvårdsregionen har alla ST-läkare schema-lagd lästid för självstudier. Cirka 30% svarar att de inte vet exakt vad deras studierektor förväntar sig att de ska använda sin lästid till och cirka 90% svarar att studierektor/handledare inte följer upp och kollar vad de har lärt sig på sin lästid. Cirka 55% svarade att det inte var tydligt vad man ska göra under utbildningsstegen (år 1–5) enligt ETC och 40% svarade att ST-handledaren inte gör regelbundna utvärderingar av hur långt de kommit enligt ETC. Mellan raderna får man en känsla av att ingen av ST-läkarna egentligen följer ETC. Ändå svarar 65% av ST-läkarna ja på frågan om huruvida de planerar att skriva EDiR, men följande citat från en enkät summerar vilka utmaningar ST-läkare har i relation till detta:

“Svenska ST-utbildningen är inte anpassad efter den europeiska modellen. För lite tid avsätts schemamässigt för teoretiska studier och det sker heller ingen kontroll/utvärdering om ST-läkaren har uppnått relevanta teoretiska mål.”

Projekt BRaC

Baserat på enkätens resultat beslutade vi att skapa ett kursprogram bestående av en delkurs per C-mål i ST-författningen, förenligt med ETC. Vi ville inkludera följande komponenter:

- Komplet studieplan där man kan se när delkurserna ges (cirka 2,5 år för varje cykel)
- Interaktiv instuderingsuppgift för varje delkurs. Vi valde programmet Radprimer och gjorde en assignment (uppgift) för varje delkurs. Pre- och posttest ingår. Samma uppgift används varje gång kursen ges.
- Seminariedagar med föreläsningar inom delmålet och fall-/frågebaserat grupparbete. Undervisningsmaterial sparas och används nästa gång kursen ges. Enhet-

lig inbjudan skickas ut av studierektor för Skånes universitetssjukhus (SUS).

- Utvärdering av uppnådd kompetens görs i Radprimer (multiple choice).
- Kursintyg utfärdas för delmålet om alla moment är genomförda.
- Enkät besvaras av ST-läkare för utvärdering av kursens kvalitet/värde.

Undervisningsprogrammets namn blev Basal Radiologi C-mål, BRaC. Intresseförfrågningar kom även från ST-läkare inom Södra sjukvårdsregionen, men utanför Skåne, som med sina verksamhetschefer hjälp inskaffade programmet Radprimer för att kunna delta i kursen.

Kursplan

En kursplan skapades för de 13 C-målen där varje delkurs tilldelades 1–3 ”moment”. Ett moment består av en 5 veckor lång instuderingsperiod där ST-läkaren läser en uppgift i Radprimer, deltar i en seminariedag och sedan gör ett post-test i Radprimer. Olika C-mål tilldelas olika många moment, t.ex. tilldelades gastrodeltmålet 3 moment om totalt 15 veckor medan t.ex. mammo-deltmålet tilldelades 1 moment om 5 veckor. Kursplanen löper över 2,5 år.

I välkomstbrevet som mejlas ut till ST-läkarna inför varje delkurs inkluderas en kopia av ETCs kompetensmål för delmålet, en kopia av Socialstyrelsens ”kursämne”, d.v.s. definition av kompetensmål för delmålet, en bild på den aktuella Radprimeruppgiften för delkursen och en inbjudan att delta i seminariedagen/-dagar.

Instuderingsuppgift

I Radprimer skapar subspecialister för delmålet en uppgift som består av ett antal lektioner, utifrån önskad uppnådd kunskap enligt ETC år 1–3 av ST. Utifrån lektionerna genererar programmet själv instuderings-text, övningsfrågor,

pre- och posttest. ST-läkaren gör instuderingsuppgiften på sin lästid på hemarbetsplatsen. Den lokala studierektorn följer sina ST-läkares aktivitet och testresultat i Radprimer.

Seminariedagar

På seminariedagarna träffas man fysiskt och subspecialister presenterar fall och ger ST-läkarna möjlighet att ställa frågor. Grupparbete görs utifrån fall med koppling till vad ST-läkarna har lärt sig genom instuderingsuppgiften. Närvaro registreras och listan sänds till de lokala studierektorerna. Alla ST-läkare är välkomna att anmäla sig till seminariedagarna oavsett om man deltar i övriga delar av BRaC eller inte.

Utvärdering och kursintyg

Ett godkänt studieresultat innebär ett genomfört pre-test, ett godkänt post-test och närvaro på seminariedagen/-dagar för hela delmålskursen. För de ST-läkare som uppnår målen skriver den lokala studierektorn under ett kursintyg för delmålet. Intyget utformas centralt från SUS på Socialstyrelsens blankett och innehåller en beskrivning av BRaC-delkursen.

Resultat

Under våren 2019 genomfördes 2 delmålskurser: nuklearmedicin C4 och muskuloskeletal radiologi C8.

Sammanlagt deltog drygt 30 ST-läkare vid varje seminariedag. Flera av ST-läkarna på SUS fick kursintyg för C4- och/eller C8-delmålet.

Av de som återrapporterade testresultat till undertecknad uppnådde alla utom 1 tillräckligt bra posttest-resultat utifrån uppsatt krav. Figur 1 visar pre- och posttestresultat (MSK moment 1) för de ST-läkare (från hela regionen) som skickade data till mig. Som studierektor kunde jag dessutom följa upp mina egna ST-läkares aktivitet i Radprimer.

Totalt 23 personer svarade på enkäten om C4-delkursen och 19 personer svarade på enkäten om C8-delkursen (Figur 2–10), dvs utvärderingsaktiviteten var suboptimal. Sammantaget var responsen bland de svarande positiv och nästan alla (23/23 resp. 18/19) uppgav att de var intresserade av att gå nästkommande delkurs inom BRaC.

BRaC-systemet arbetades fram under flera månaders tid med många olika synpunkter från ST-läkare och studierektorer. Mycket tid lades på att hitta rätt svårighetsgrad för instuderingsuppgiften i Radprimer, ett ämne som väckte starka åsikter.

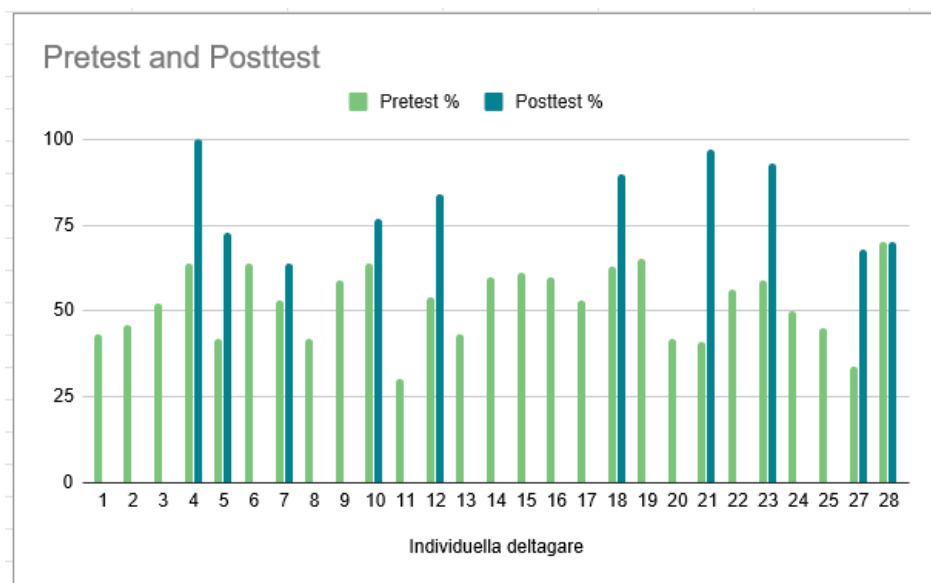


Fig. 1

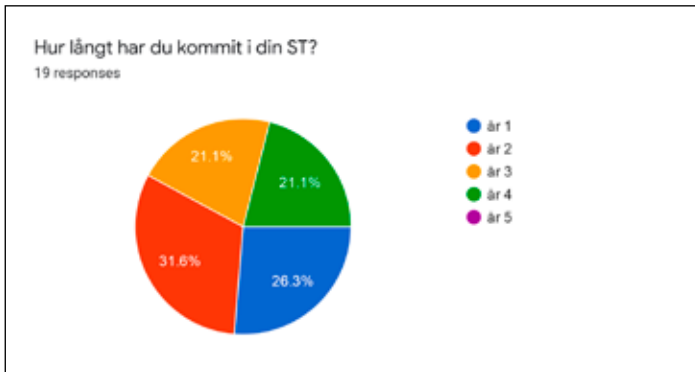


Fig. 2

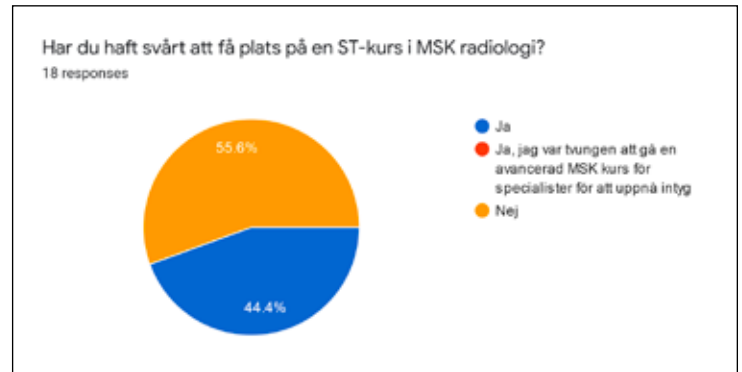


Fig. 3

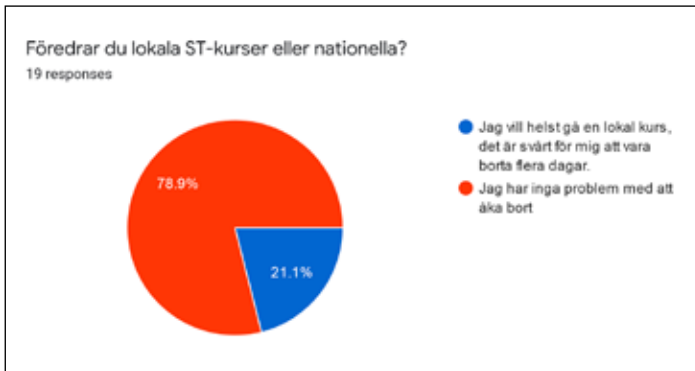


Fig. 4

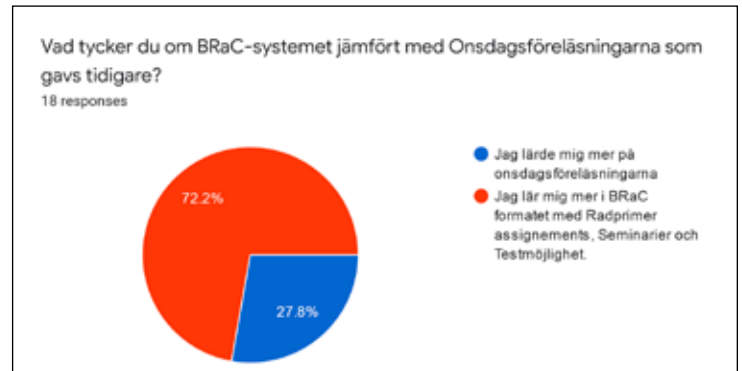


Fig. 5

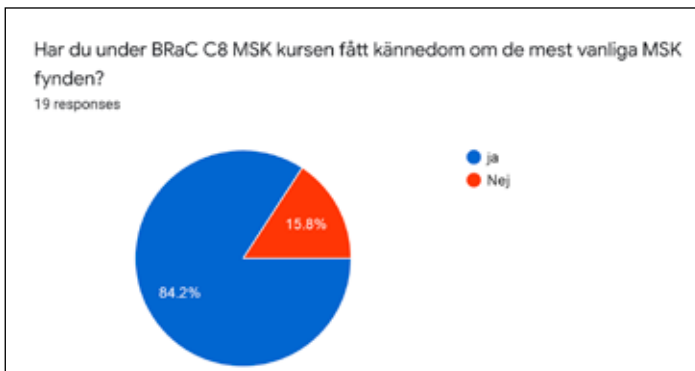


Fig. 6

Den största fördelen med BRaC-modellen var en bättre uppslutning kring den interna ST-undervisningen. Det går att uppvisa en transparent och konsekvent undervisningsstruktur med koppling till ST-författningen och ETC. Det var välbesökta seminariedagar och hög aktivitet i Radprimer. På sikt kan systemet garantera ST-läkare möjlighet att kunna erhålla sina kursintyg innan ST-tiden är över, även om de kanske inte har turen att få plats på alla obligatoriska nationella kurser. Ett lovande framtidsscenario är att försöka koppla delkurserna till den kliniska vardagen, så att ST-läkare har gått den relevanta kursen innan placering/randning på en given sektion/organområde.

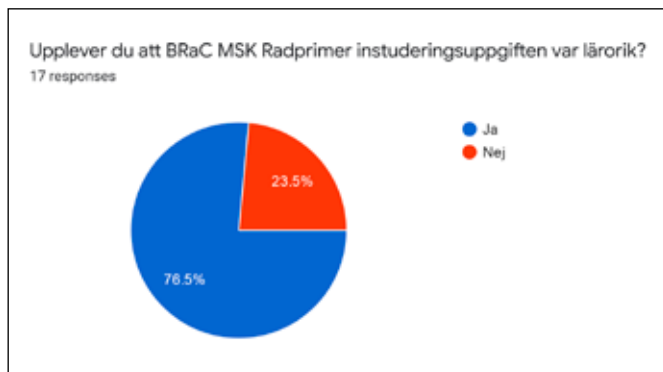


Fig. 7



Fig. 8

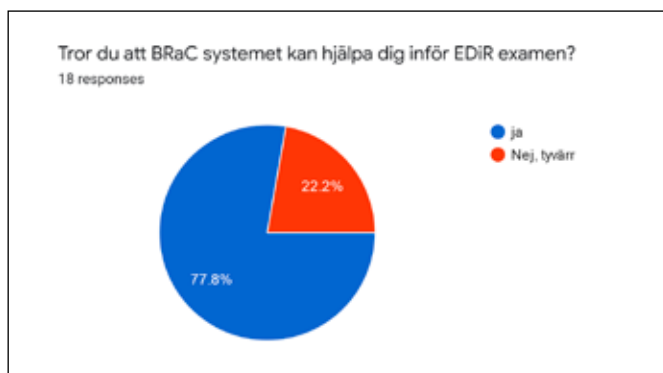


Fig. 9

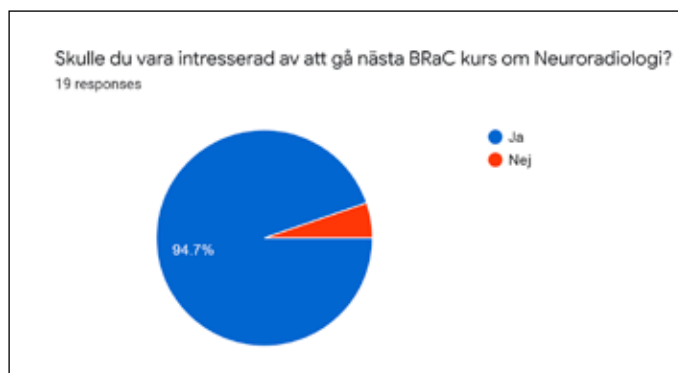


Fig. 10

Ett hittills olöst problem med BRaC var att den skapade modellen kräver obligatorisk närvaro på seminariedagarna, dvs för vissa delkurser upp till 3 heldagar. Vid god planering kan undvikande av t.ex. jurer eller dylikt förebyggas, men seminariedagar kan krocka med andra viktiga kurser, sjukdom, VAB, eller föräldraledighet. Å andra sidan krävs det på nationella kurser 100% närvaro i upp till 5 dagar, vilket anses vara okontroversiellt.

Under hösten 2019 ges den tredje delkursen inom BRaC, neuroradiologi. Resten av kursprogrammet är planerat och planen har kommunicerats ut till alla ST. Det betyder att

både ST-läkare och undervisare vet vilka delkurser som ges och när flera år fram i tiden.

Ett stort tack till alla ST-läkare, subspecialister och handledare som hjälpt till och hejat på under resans gång.

Christina Christoffersen
Bild och Funktion
Skånes universitetssjukhus, Malmö



Välkommen till Örebro 2020

Röntgenveckan Örebro
15–18 september 2020



www.rontgenveckan.se

”När det blir akut”



PTC-DRÄNAGE OCH REKANALISERING AV ABERRANT GALLGÅNG

ETT INTERVENTIONSFALL FRÅN SELDINGERSÄLLSKAPET

En tidigare väsentligen frisk 75-årig man hade i början av mars 2016, på annat sjukhus, genomgått laparoskopisk cholecystectomi p.g.a cholecystit. Det var en besvärlig operation med kraftig inflammation. Patienten hade då fått en aberrant gallgång delad. Detta noterades inte vid operationen utan uppdagades först en vecka därefter då patienten kom till sjukhuset med bukmärta och leukocytstegring samt förhöjt bilirubin. CT buk visade vätskeansamling vid gallblåsan och en MR-undersökning med iv Primovist dagen efter visade bilom och läckage från en sannolikt aberrant gång från segment 6. (Bild 1)

Någon dag därefter erhöll patienten ett kirurgiskt anlagt dränage i bilomet vid ny laparoskopi. En vecka senare kom det fortfarande rikligt med galla i detta dränage och en ERCP utfördes. Här visualiserades läckage även från d. hepaticus communis (Bild 2) och patienten fick plaststent i d. hepaticus communis/choledochus.

En vecka senare kom fortsatt rikligt med galla i bukdränaget varför man vid ny ERCP tätade d. choledochus/d. hepaticus communis med ett heltäckt metallstent.



Bild 1.



Bild 2.



Bild 3.

Tre dagar senare sågs ingen förbättring kliniskt och det kom fortfarande galla i bukdränaget. En ny MR med Primovist visade en minskning av det nu dränerade bilomet men i övrigt fortsatt läckage från gallgångar i segment 6. Man avvaktade nu en tid och patienten var någorlunda välmående trots kvarvarande bukdränage. Ytterligare en MR utfördes en månad efter den förra med oförändrad bild.

I slutet på april började patientens bukdränage krångla med dåligt flöde och läckage. Radiologen kontaktades för byte över ledare. Vid detta byte sågs fyllnad av aberranta gångar men man fick inte in någon kontrast i avförande gallgångar. Man bytte till ett nytt likadant 12F-dränage, alltså ett rakt. Detta dränage gled en vecka senare ut och kunde inte enkelt manipuleras på plats varför radiolog kontaktades för att återinlägga detta i befintlig gång. Vid denna procedur kunde man, vid kontrastinjektion, också se en förbindelse in mot d. hepaticus communis (Bild 3).

Fyndet föranledde diskussioner med kirurgen om möjligheten att internt dränera den aberranta gången. Tanken var då att internt avlasta de aberranta gångarna till d. choledochus för att så småningom kunna avveckla patientens bukdrän. Om man på det viset fick läckaget under kontroll skulle PTC-drän sedan kunna avvecklas. Med tanke på tidigare erfarenheter från operation i gallområdet på denna patient bedömdes det som ett sämre alternativ med en öppen operation och uppläggning av tarmslynga mot läckande gallgång.

Med patienten i narkos på genomlysningslab gavs kontrast i dränet. Man kunde nu endast se flöde ned mot d. choledochus. Dränaget byttes mot introducerhylsa, varefter vi gick in i d. choledochus med ledare och ballongkateter. Med uppblåst ballong i d. choledochus och kontrastpåfyllnad via introducer kunde den läckande gången nu visualiseras. Härefter punkterades aberrant gång per-

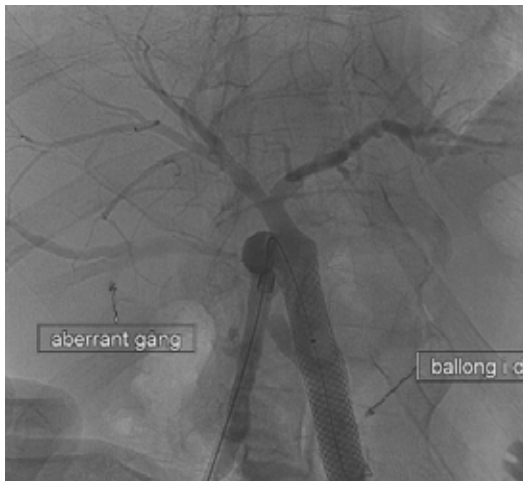


Bild 4.

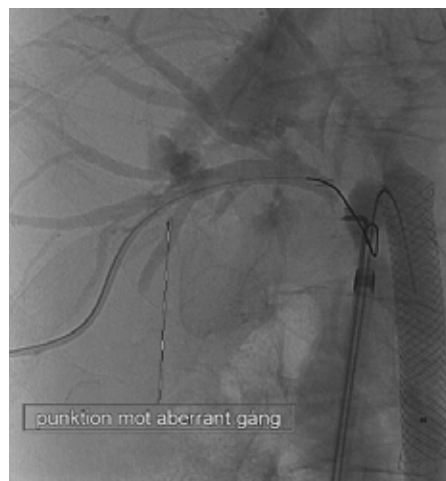


Bild 5.

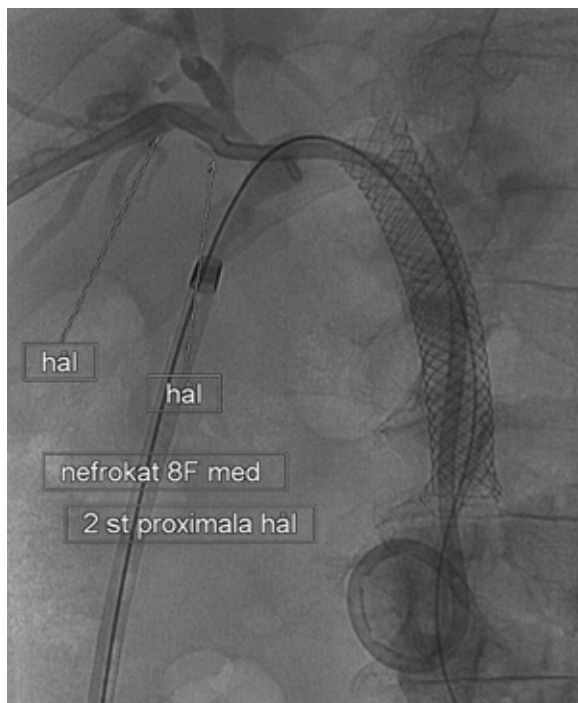


Bild 6.

cutant i genomlysning under samtidig kontrastpåfyllnad via introducer. Väl inne gick det förhållandevis enkelt att med ledare och kateter leta sig ned genom stentad d.choledochus till tarm. Nu hade vi alltså med ledare och kateter återskapat patientens tidigare anatomiska förlopp för den läckande gången. (Bild 4, 5).

Den hålade sträckan på ett PTC-dränage bedömdes som otillfredställande då något sidohål skulle hamna i bilomhålligheten och därför försågs ett 8F Pigtaildränage med extrahål motsvarande det aberranta gångsystemet och detta lades med pigtail i duodenum (Bild 6).

Vi hade initialt problem med läckage längs gallgångsdränaget ut mot leverytan men efter byte till 10F-kateter med sidohål gjorda något mer centralt placerade på slangen blev det en klar förbättring.

Dränaget som låg i det tidigare bilomet låg kvar ytterligare någon vecka men då det inte längre kom galla i detta avvecklades det. Dränaget via den aberranta gången fick ligga kvar i två månader varefter man vid ny MR såg en

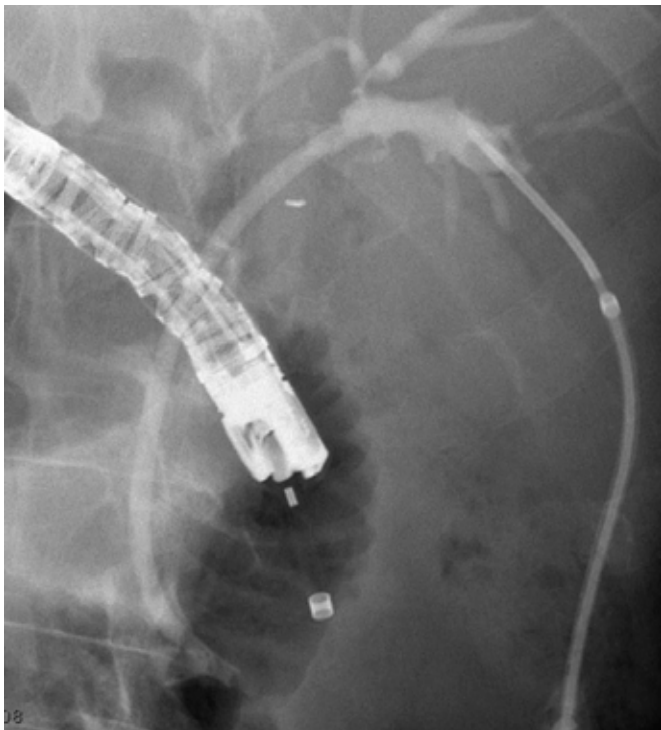


Bild 7.

bild utan läckage. Under denna tid togs också det heltäckta choledochusstentet bort. Vi beslutade att avveckla det externa dränet. Nu visste vi inte om det skulle vara trångt vid det rekanaliserade området och för att inte få läckage vid avveckling beslutade vi att lägga in ett temporärt plaststent under ytterligare en tid. Detta gjordes som ett kombinationsingrepp mellan kirurg/skopist och radiolog. Vi gick in med ledare via dränet. Denna ledare dockas med endoskop varefter ett plaststent lades på plats över ledare. I samband med detta avvecklades det externa dränet (Bild 7).

Plaststentet låg kvar i knappt två månader varefter det togs bort och patienten var nu dränage- och stentfri.

En uppföljande MRCP utfördes i januari året därpå, tio månader efter skadan och åtta månader efter rekanalisering. Här hade vi förväntat oss att det rekanaliserade partiet skulle ha ockluderat. Men trots att man här såg en striktur, fanns det fortfarande passage till duodenum och inget läckage (Bild 8).

Efter det sista besöket hos kirurgen i februari 2017 har patienten inte haft vidare besvär från ingreppet enligt journalanteckning från maj 2019.

Sammanfattningsvis fanns en patient med persisterande galläckage efter delning av aberrant gallgång. En öppen operation förväntades vara riskabel men man kunde med interventionsradiologiska metoder återskapa ett internt dränage till egna gallvägar.

Mårten Forssén
Kalmar Länsjukhus

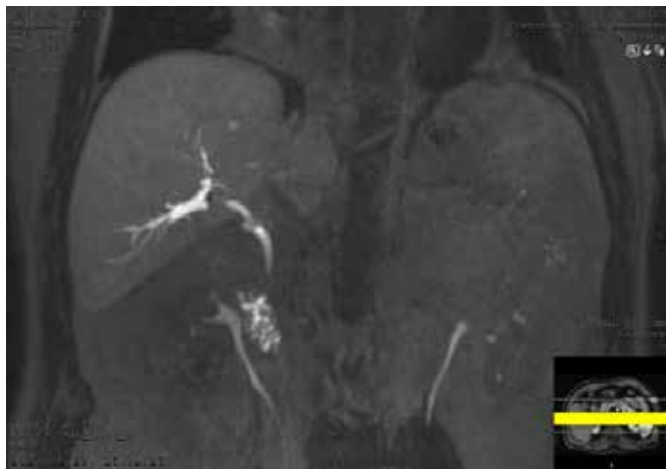


Bild 8.



Celex

Multilab



Lättanvänt multilab för både skelett- och genomlysningsundersökningar som ökar flexibiliteten och arbetsflödet på röntgenavdelningen.



När insidan räknas

www.mediel.se
Kontakta oss för mer information

RAPPORT FRÅN ESUR 2019

DUBLIN 19-22 SEPTEMBER 2019

Årets European Society of Urogenital Radiology (ESUR) kongress gick av stapeln i Dublin. Jag hade i förberedelserna lyckats glömma bort att vår destination är en av de regnmässigt mest ökända platserna och lämnade därmed både paraply och regnjacka hemma. Det visade sig som tur var vara ett betydligt mildare misstag än befarat. Vi möttes på flygplatsen av en strålande sol som höll sig framme under nästan hela resan, och alla irländare vi stötte på gratulerade oss på sin härligt breda dialekt till turen med vädret.

Debut på internationell konferens

Som radiologiintresserad läkarstudent var jag naturligtvis förväntansfull och glad över att få åka på min första internationella konferens. Extra pirrigt var det eftersom jag första dagen skulle presentera det projektarbete jag under hösten gjort på radiologen i Uppsala. Vi undersökte hur väl MR prostata och riktade fusionsbiopsier fungerar när de introduceras i klinikens verklighet, och svaret kan kort sammanfattas som: Bra! Det var fantastiskt roligt att få presentera våra resultat på konferensen, och jag skulle vilja passa på att rikta ett stort tack till min handledare Pär Dahlman och alla kollegor på urologiologen i Uppsala för support och många bra tips.

När radiologen gör fel

Första dagens eftermiddag fortsatte med två viktiga föreläsningar. Den första var ett faktaspäckat föredrag om dual energy CT med många fascinerande bilder och fall, medan den andra var en mer filosofisk fundering om vad som händer när en radiolog gör fel. Vad och hur berättar



Kaffepaus i solskenet. Handledare Pär Dahlman och artikelförfattaren Linnea Hansson

man för patienten? Föreläsaren Professor Leo P. Lawler bjöd in publiken till en diskussion om "full disclosure", och de engagerade frågorna och kommentarerna illustrerade komplexiteten i frågan samt hur radiolog-patientrelationen kan skilja sig i olika länder.

Handläggning av misstänkt prostatacancer

Under konferensen var schemat utformat så att det pågick två parallella föredrag samt presentationer av abstracts. När allt verkar intressant är det såklart svårt att välja, men allt som oftast landade jag på MR prostata. Efter ett halvårs forskningsarbete inom ämnet var det roligt att få

höra om allt från grundläggande bildtolkning till diskussioner kring riktlinjer. En särskilt spännande session, som hölls av professor Anwar Padhani, handlade om hur flödesscheman för handläggning av misstänkt prostatacancer bör se ut. Fokus låg på individuell riskbedömning som beslutsgrund, och robusta skyddsnät för att fånga upp de som missas. Ett annat fokus för diskussionen var nyligen utgivna PI-RADS V2.1 och huruvida DCE (dynamisk kontrast) behövs för en säker diagnostik. Dynamisk kontrast kan i vissa fall väga upp för icke-optimala T2- och diffusionssekvenser, men om övriga undersökningar är kvalitativa så kan DCE inte tillföra särskilt mycket. Även om metoden på vissa ställen fortfarande har en stark ställning så verkar den få en allt mindre roll, och en handuppräkning i salen visade att majoriteten faktiskt inte längre använder DCE.

Njurtumörablation

Mot slutet av konferensen höll professor Anders Magnusson från Uppsala tillsammans med sin franske kollega professor Nicolas Grenier i en intressant session om njurtumörablationer, där olika metoder, komplikationer och långtidsresultat avhandlades. De lyfte fram att ablation ofta är ett fullgott alternativ till kirurgisk resektion, med färre sjukhusdagar och en betydligt lägre komplikationsfrekvens som bonus.

Intressanta möten och föreläsningar

Avslutningsvis vill jag rikta ett stort och varmt tack till SURF för stipendiet! Det har varit en fantastiskt lärorik och inspirerande resa med många intressanta föreläsningar och möten med duktiga forskare från hela världen. Detta i en härlig blandning med irländsk stepdans, vackra medeltida stenbyggnader och (såklart) Guinnessmuseet.

Linnea Hansson
linneahaansson@gmail.com

Mitt emot hotellet
Christ church cathedral
i centrala Dublin



Ett glatt Uppsalagäng på väg till konferensen. Linnea Hansson, Klara Sahlén, Vanessa Acosta Ruiz, Pär Dahlman och Maria Lönnemark.

LÖPER CANCERPATIENTER ÖKAD RISK FÖR KONTRASTMEDELSINDUCERAD NJURSKADA?

Vid röntgenveckan i Jönköping 2019 hölls ett symposium anordnat av GE Healthcare där frågan om cancerpatienter löper ökad risk för kontrastmedelsinducerad njurskada (KMN) diskuterades mellan representanter för onkologi, nefrologi och radiologi med Peter Aspelin som moderator. Även om kontrollerade studier saknas där man jämfört incidensen KMN mellan matchade patienter med och utan cancersjukdom ansåg föreläsarna att svaret på frågan måste vara JA. Akuta njurskador är av många olika anledningar (Faktaruta) vanligt hos cancerpatienter [1] vilket gör dem känsligare för nefrotoxiska kontrastmedel [2, 3].

Studier

I en metaanalys angående KMN i samband med dator-tomografi (DT) omfattande 42 studier med sammanlagt 18 790 patienter framträdde förutom nedsatt njurfunktion, diabetes, NSAID (non-steroid antiinflammatorisk drog) även malignitet som en riskfaktor [4]. I en amerikansk studie [5] utvecklade 12% (427/3 558) av patienterna som behandlades på M.D. Anderson cancer center, Houston, Texas, akut njurskada (AKI, eng. acute kidney injury). Den enskilt viktigaste oberoende faktorn för AKI var KM-förstärkt DT med ett odds ratio på 4,55 (95% konfidensintervall 3,51 – 5,89, $p < 0,001$). I en studie från Turkiet [6] omfattande 197 konsekutiva patienter (GFR i medeltal 98, ingen < 60 , mL/min/1,73 m²) som behandlades med cisplatin fann man att 45% av patienterna som genomgått KM-förstärkt DT inom en vecka före behandlingsstart utvecklade AKI under behandlingens gång jämfört med 19% hos dem som ej utsatts för KM ($p = 0,01$). I en annan, prospektiv, studie från Turkiet [7] på patienter med GFR > 50 mL/min (de med riskfaktorer för AKI uteslutna) fann

man (efter hydrering och korrigerande av anemi till ett Hb ≥ 10 g/dl) att AKI utvecklades hos 3,5% och 11% ($p = 0,005$) av patienterna efter KM-förstärkt DT < 45 dagar respektive ≥ 45 dagar efter avslutad cisplatinterapi.

Riskfaktorer

Det finns många anledningar till att cancerpatienter löper ökad risk för AKI i samband med KM-förstärkt DT. Förutom njurskador orsakade av potentiellt njurtoxiska cytostatika (Tabell) [8, 9] finns ett flertal faktorer (Faktaruta) [10] som kan potentiella risken för AKI i samband med KM-förstärkt DT. Observera också att kakexi med atrofi av muskler (kreatininkällan) liksom leverdysfunktion med nedsatt kreatinsyntes (prekursorn till kreatinin) pga. massiv levermetastasering kan leda till falskt låga kreatinivärden relativt njurfunktionen med falskt för högt skattat (estimerad) njurfunktion (eGFR). Det finns därför anledning att ha rutiner för eller vara frikostig med att ta blodprover på cancerpatienter för analys av cystatin C som bättre skattar GFR i dylika fall. Patienter som behandlas med stora doser kortikosteroider kan dock ha förhöjda nivåer av cystatin C med falskt för lågt eGFR. Hittar man ingen uppenbar orsak till att $eGFR_{\text{kreatinin}}$ och $eGFR_{\text{cystatinC}}$ markant skiljer sig är medelvärden av de två skattningarna det säkraste måttet.

Subkliniska njurskador

Njurskador kan också inträffa utan att njurfunktionen (GFR eller plasmakoncentrationen av kreatinin) påverkas då njurarna har en betydande funktionell reserv, s.k. strukturella subkliniska skador. Vid uninefrektomi halveras inte GFR utan stannar vid 70% av ursprungsvärdet

vilket tillskrivs den funktionella reserven i glomeruli. Det betyder att cytostatika-inducerade njurskador under viss tid kan förbli ”dolda”, dvs. ingen kreatininstegegring och ingen sänkning av GFR uppmätt på traditionellt sätt eftersom den funktionella reserven går in. Subkliniska njurskador kan avslöjas med nya biomarkörer som KIM (kidney injury molecule), L-FABP (liver-type fatty acid-binding protein), NGAL (neutrofilt gelatinas-associerat lipokalin) och NAG (N-acetyl- β -D-glukosaminidas) men tyvärr saknas analysmetoder för dessa på många laboratorier.

Preliminära rekommendationer

Vi planerar att skapa en arbetsgrupp med representanter för onkologi, nefrologi och radiologi för att utarbeta rekommendation gällande DT-undersökningar av patienter med aktiv cancer, inte minst de som behandlas med potentiellt nefrotoxiska cytostatika och andra läkemedel, t.ex. bisfosfonater. Nedan har vi sammanfattat några preliminära rekommendationer.

- Tag kreatinin (gärna också cystatin C) för skattning av GFR inom en vecka före DT
- Diskutera med onkologkliniken angående
 - adekvat remissinformation; nefrotoxiska cytostatika? övriga riskfaktorer? när avslutades behandlingen? etc.
 - korrigerig av riskfaktorer, hydrering och utsättning av NSAID (1 vecka före DT?)
 - lämpligt intervall mellan DT och efterföljande behandling med potentiellt nefrotoxiska cytostatika, 14 dagar?
 - lämpligt intervall mellan behandling med potentiellt nefrotoxiska cytostatika och efterföljande kontroll-DT, 1,5 – 2 månader?
- Hydrering av polikliniska patienter, i kallelsen uppmantra att dricka före och efter DT, sammanlagt minst 2,5 liter vätska under ”DT-dygnet”

- Var generös med lågt kV-protokoll och försök att nå ett gram-jod/eGFR ratio ≤ 0.5
 - 70 kV-teknik – halvera KM-dos [11]
 - 80 kV-teknik – reducera KM-dos med 1,6 [12]
- Skapa logistik för att vid samma tillfälle utföra CT utan KM och ultraljud av lever

RISKFaktorER FÖR KMN HOS CANCERPATIENTER

- Njurskador sekundära till hyperkalcemi och hyperurikemi
- Anemi
- Hypoalbuminemi
- Dehydrering pga. kräkning och diarré
- Överväxt/kompression av ureterer med hydronefros
- Smärtstillandemedicinering med NSAID
- Infektioner med sepsis
- Tumörinducerad mikroangiopati
- Tumörinducerad nefritiskt syndrom
- Tumörlyssyndrom, dvs. snabbt sönderfall av tumörceller efter cytostatikastart t.ex. vid lymfom
- Större kirurgiska inrepp
- Komorbiditet: diabetes, hjärtsvikt, etc.
- Upprepade datortomografier med kontrastmedel

Faktaruta

Tabell. Njurtoxiska cytostatika och andra läkemedel.

Generiskt namn	Varunamn	Skadans lokalisation	Tumörtyp
Cisplatin	Cisplatin	Blodkärl Glomeruli Tubuli	Huvud-hals, skivepitelcancer Livmoderhalscancer Lungcancer, icke småcellig Lungcancer, småcellig Ovarialcancer Testikelcancer Urinblåsecancer
Carboplatin	Carboplatin	Blodkärl Glomeruli Tubuli	Lungcancer, småcellig Ovarialcancer
Bifosfonater		Glomeruli	Bröstcancer Prostatacancer
Cyklofosamid	Sendoxan	Tubuli	Akut leukemi Bröstcancer Kronisk lymfatisk leukemi Lungcancer, småcellig Lymfon, Hodgkin & non-Hodgkin Myelom Neuroblastom Ovarialcancer Seminom
Metotrexat	Ebetrex Injexate Methotrexate Metoject Metojectpen Metotab Pemetrexed	Tubuli	Akut lymfatisk leukemi Bröstcancer Osteosarkom Trofoblasttumörer

Referenser

- Christiansen CF, Johansen MB, Langeberg WJ, Fryzek JP, Sorensen HT. Incidence of acute kidney injury in cancer patients: a Danish population-based cohort study. *European journal of internal medicine* 2011;22:399-406.
- Ronco C. Strategies for Prevention and Management of CI-AKI and the Role of Contrast in Oncology CT Settings. Springer Healthcare, New Delhi. January 2019.
- Del Mastro L, Laghi A, Ronco C. Methods to Address Computed Tomography-Related Risk Factors in Oncology Patients: An Expert Opinion Based on Current Evidence. *Blood Purif* 2018;46:56-69.
- Moons KG, de Groot JA, Linnet K, Reitsma JB, Bossuyt PM. Quantifying the added value of a diagnostic test or marker. *Clin Chem* 2012;58:1408-1417.
- Salahudeen AK, Doshi SM, Pawar T, Nowshad G, Lahoti A, Shah P. Incidence rate, clinical correlates, and outcomes of AKI in patients admitted to a comprehensive cancer center. *Clin J Am Soc Nephrol* 2013;8:347-354.
- Sendur MA, Aksoy S, Yaman S, Arik Z, Tugba Kos F, Akinci MB, Civelek B, Yildirim Ozdemir N, Uncu D, Zengin N. Administration of contrast media just before cisplatin-based chemotherapy increases cisplatin-induced nephrotoxicity. *Journal of BUON : official journal of the Balkan Union of Oncology* 2013;18:274-280.
- Cicin I, Erdogan B, Gulsen E, Uzunoglu S, Sut N, Turkmen E, Kodaz H, Ustundag S. Incidence of contrast-induced nephropathy in hospitalised patients with cancer. *Eur Radiol* 2014;24:184-190.

Generiskt namn	Varunamn	Skadans lokalisation	Tumörtyp
Vinkristin	Oncovin Vincristine	Tubuli	Leukemi Lungcancer, småcellig Lymfom
Pemetrexed	Almita	Tubuli	Lungcancer, icke småcellig Mesoteliom
Bevacizumab*	Avastin	Blodkärl	Bröstcancer Kolorektal cancer Lungcancer, icke småcellig Livmoderhalscancer Ovarialcancer Njurcancer
Sunitinib*	Sutent	Blodkärl Tubuli	Gastrointestinal stromacellstumör (GIST) Njurcancer Pankreascancer, neuroendokrin
Sorafenib*	Nexavar	Blodkärl Tubuli	Levercancer Njurcancer Tyreoideacancer
Cetuximab**	Erbitux	Tubuli	Kolorektal cancer Skivepitelcancer, huvud-hals
Panitumumab**	Vectibix	Tubuli	Kolorektal cancer

*Anti-VEGF (vascular endothelial growth factor) antikroppar

**Anti-EGFR (epidermal growth factor receptor) antikroppar

8. Perazella MA. Onco-nephrology: renal toxicities of chemotherapeutic agents. Clin J Am Soc Nephrol 2012;7:1713-1721.
9. Skinner R, Kaplan R, Nathan PC. Renal and pulmonary late effects of cancer therapy. Seminars in oncology 2013;40:757-773.
10. ASN. American Society of Nephrology. Onco-Nephrology Curriculum: www.asn-online.org/education/distancelearning/curricula/onco/. 2016.
11. Svensson A, Thor D, Fischer M, Brismar T. Dual source abdominal computed tomography. The effect of reduced X-ray tube voltage and intravenous contrast media dosage in patients with reduced renal function. Acta Radiol 2019;60:293-300.
12. Holmquist F, Söderberg M, Nyman U, Fält T, Siemund R, Geijer M. 80-kVp hepatic CT to reduce contrast medium dose in azotemic patients – a feasibility study. Acta Radiol 2019, Epub ahead of print, August 3.

Ulf Nyman

docent, Lunds universitet, Lund

Kjell Bergfeldt

överläkare, med dr, Skandionkliniken, Uppsala

Peter Aspelin

professor, Enheten för radiologi, Institutionen för klinisk vetenskap, intervention och teknik (CLINTEC), Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

Gunnar Sterner

docent, Njurmedicin, Skånes universitetssjukhus, Malmö

DIFFERENTIALDIAGNOS: NEUROENDOKRIN TUNNTARMSTUMÖR

Patientfall

En 69-årig man söker akut i december 2015 med eskalerande buksmärter och obstipationsbesvär där egenvård varit utan framgång. Vid klinisk undersökning konstateras avsaknad av tarmlyd och generell peritonit.

Laboratorieprover visar uttalad leukocytos och CRP-stegring. Akut DT av buken utan kontrast avbildar en patologisk lymfkörtel på 3 cm storlek i mesenteriet i höger fossa med intern förkalkning (Bild 1). Arteria ileocolica ses involverad i lymfkörtelkonglomeratet.

Vid akut explorativ laparotomi påvisas en gangränös caecalpol; som orsak till ischemi identifieras lymfkörtelkonglomeratet i mesenteriet. Det utförs en högersidig

hemikolektomi. PAD visar en neuroendokrin tumör i distala ileum med mesenteriell lymfkörtelmetastas (pT3 N1 MX G2).

Den postoperativa utredningen konstaterar lätt förhöjda nivåer av tumörmarkören S-Kromogranin A. Någon kvarvarande tumör kan dock inte påvisas vid datortomografi av thorax och buken eller vid Octreoscan. På grund av osäker kirurgisk radikalitet i mesenteriet insätts patienten på Somatostatinanalog.

Uppföljningen under första året sker kvartalsvis med provtagning och DT undersökning av buken. Sedan glesas de radiologiska kontrollerna succesivt ut med bibe-

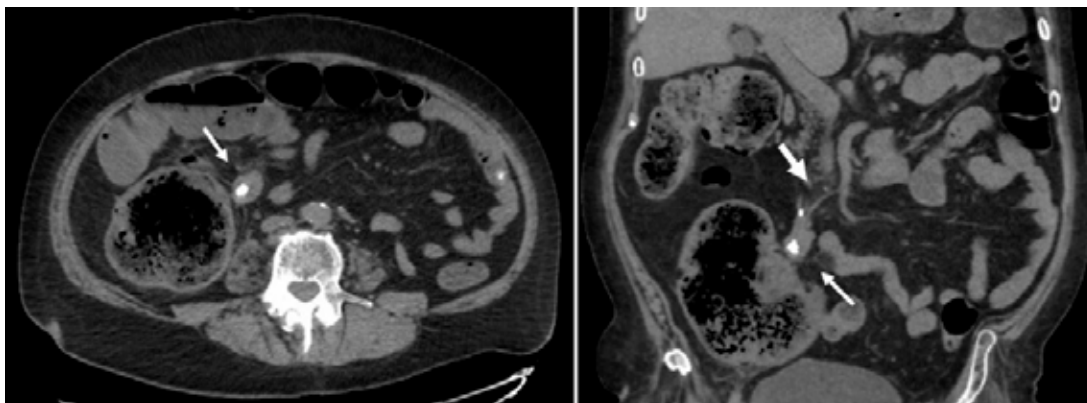


Bild 1: DT buk utan intravenös kontrast pga låg eGFR. I höger fossa ses en patologiskt förstörd lymfkörtel med intern förkalkning (smal pil). Arteria ileocolica kan följas in i lymfkörtelkonglomeratet (tjock pil). Inga direkta tecken till tarmischemi kan ses.

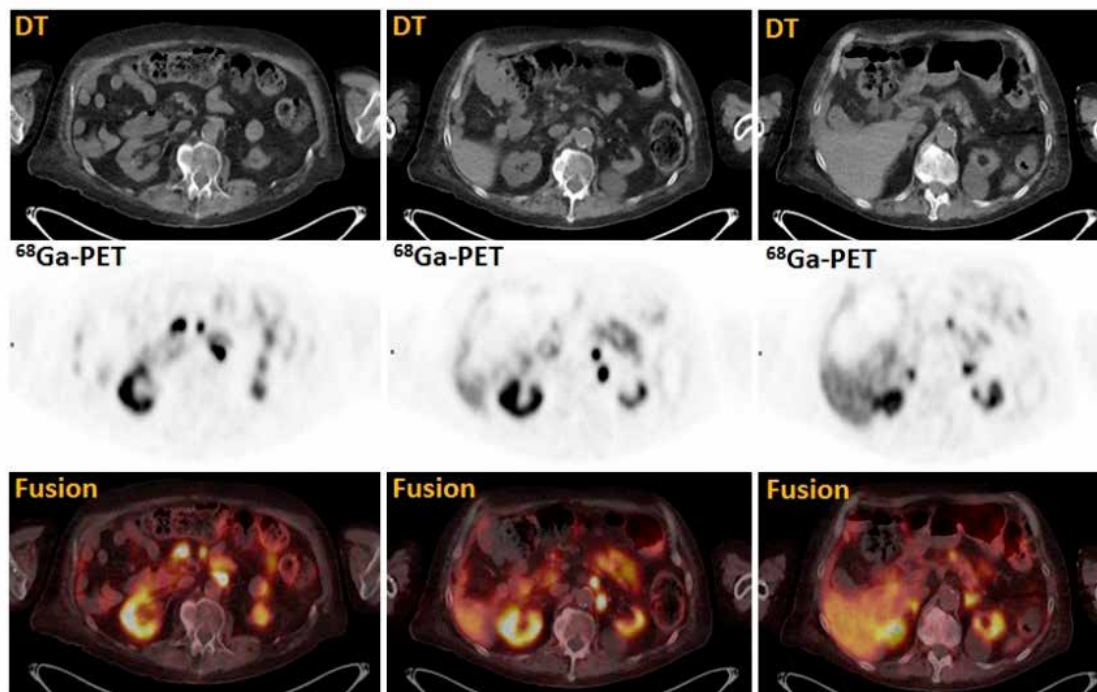


Bild 2: Undersökning med ^{68}Ga -DOTATATE-PET ca 3,5 år efter debuten visar flera gränsstora till lätt förstörade lymfkörtlar med patologiskt upptag förenligt med somatostatinreceptorpositiva metastaser av neuroendokrin tumör både mesenteriellt och paraaortalt. Fysiologiskt upptag ses i bl a levern, njuren och tarmen.

hållna tätare biokemiska kontroller. På grund av utveckling av kronisk njursvikt individualiseras uppföljningen och andra modaliteter som kontrastförstärkt ultraljud av levern samt ^{68}Ga -DOTATATE-PET används som komplement. MRT väljs bort som alternativ då patienten har bilaterala höftproteser.

Ett år efter operationen upptäcks mesenteriella och paraaortala lymfkörtelmetastaser på DT med mycket långsam progress. En ^{68}Ga -DOTATATE-PET våren 2019 detekterar somatostatinreceptorpositiva lymfkörtlar mesenteriellt och retroperitonealt med lätt storleksprogress jämfört med tidigare undersökningar (Bild 2). Denna progress korrelerar med lätt stigande värde för S-Kromogranin A.

Bakgrund

Neuroendokrina tumörer (NET) utvecklas ur enterokromaffina celler och kännetecknas av sin förmåga att producera hormoner. Sjukdomen har en låg incidens på ca 5,25/100000¹. Gastro-entero-pankreatiska neuroendokrina tumörer (GEP-NET) står för ca 60 % av NET. En tredjedel är lokaliserade i tunntarmen (SI-NET, *small intestine neuroendocrine tumor*, tidigare "carcinoid") där de utgör upp till hälften av alla maligna neoplasier². Primärtumörerna vid SI-NET är ofta små, multipla och i hälften av fallen redan metastaserade vid diagnos, i första hand till mesenteriella lymfkörtlar och levern^{3,4}. SI-NET producerar bland annat transmittorsubstanen serotonin. Nedbrytningspro-

dukten 5-HIAA (5-hydroxyindolättikasyra) i urin eller blodprov samt S-Kromogranin A används som markörer i utredning och monitorering av sjukdomen^{5,6}.

SI-NET debuterar ofta smygande med ospecifika, diffusa buksmärtor. Serotoninproduktionen leder till hormonella symptom med t.ex. diarré och flush. Mesenteriella lymfkörtelmetastaser och uttalad mesenteriell fibros kan förorsaka ileus eller tarmischemi. Sjukdomen kan även ge upphov till gastrointestinal blödning, skelettmastaser och carcinoid hjärtsjukdom^{7,8}.

Utredning och uppföljning av SI-NET bedrivs multimodalt: förutom biokemisk analys av tumörmarkörer ingår radiologisk utredning med DT thorax och buk som 3-fasundersökning^{2,9}. De små primärtumörerna är svåra att detektera på DT. Mesenteriella lymfkörtelmetastaser uppvisar ofta förkalkningar och har ett klassiskt, hjulekerlikt utseende med radierande stråk i mesenteriet. Levermetastaser laddar kontrast tidigt i artärfas och har en snabb washout. Om kapacitet finns kan DT-undersökningen av buken med fördel ersättas av MRT, särskild hos unga patienter⁴. På MRT ses levermetastaser hypointensa i T1- och hyperintensa på T2-viktade sekvenser. De är hyper-vaskulära och laddar gadoliniumkontrast¹⁰.

I initiala utredningen samt vid radiologisk eller biokemisk misstanke om recidiv eller metastasering utnyttjar man det ökade uttrycket av somatostatinreceptorer hos neuroendokrina tumörer för nuklearmedicinsk diagnostik. Octreoscan med SPECT/DT har numera blivit ersatt av ⁶⁸Ga-DOTATATE-PET-DT, som avbildar GEP-NET med mycket hög precision¹¹. Även PET-MR med ⁶⁸Ga-DOTA-peptider har utvecklats. ¹⁸FDG-PET används som komplement vid lågdifferentierade GEP-NET.

Den enda potentiellt botande behandlingen vid SI-NET består i radikal kirurgi. Behandling med somatostatinalogor vid påvisbar tumörbörda efter icke-radikal operation eller vid metastaserad sjukdom dämpar hormonella symptom, hämmar tumörtillväxt och förlänger överlevnaden¹². Leverartärembolisering, radiofrekvensablation, ¹⁷⁷Lu-DOTATATE och immunmodulativa läkemedel kommer till användning vid avancerad sjukdom⁴. ”Klassisk” kemoterapi har däremot i princip ingen plats i behandling av SI-NET. Efter radikalopererad SI-NET följs patienter i regel upp i minst 10 års tid eftersom sen utveckling av metastaser är vanlig.

Slutsats

Patientfallet illustrerar vikten av att ha diagnosen SI-NET i minnet som differentialdiagnos vid granskning av elektiva och inte minst akuta DT-undersökningar av buken. Cirka en tredjedel av fallen upptäcks i samband med ett akut insjuknande i ileus/subileus eller tarmischemi. Preoperativ misstanke styr valet av operationsmetod och patienter kan peroperativt behandlas med somatostatinanalog för att förebygga utveckling av eventuellt livshotande carcinoid kris. I elektivt sammanhang bör carcinoid hjärtsjukdom uteslutas innan patienten utsätts för kirurgi.

Att misstanken väcks är förutsättning för att patienterna kan erhålla bäst möjliga kirurgiska behandlingen. Radiologen håller således nyckeln till patienternas optimala behandling.

Saskia Schulze

ST-läkare

Kliniken för Bild- och Funktionsmedicin

Specialistläkare Kirurgi

NU-sjukvården

Referenser:

1. Yao JC, Hassan M, Phan A, Dogohoy C, Leary C, Mares JE, et al. One hundred years after "carcinoid": epidemiology of and prognostic factors for neuroendocrine tumors in 35,825 cases in the United States. *J Clin Oncol*. 2008;26(18):3063-72
2. Pape UF, Perren A, Niederle B, Gross D, et al. ENETS consensus guidelines for the management of patients with neuroendocrine neoplasms from the jejunum-ileum and the appendix including goblet cell carcinomas. *Neuroendocrinology* 2012;95:135-156
3. Frilling A, Modlin IM, Kidd M, Russel C, et al. Working group on neuroendocrine liver metastases: recommendations for management of patients with neuroendocrine liver metastases. *Lancet Oncol* 2014;15(1):e8-e21
4. Neuroendokrina buktumörer (GEP-NET) Nationellt vårdprogram 2018-12-11 Version: 2.0 Regionala cancercentrum i samverkan
5. Feldtman JM, O'Dorioso TM: Role of neuropeptides and serotonin in the diagnosis of carcinoid tumors. *Am J Med* 1986;81:41-48
6. Ardill JE, Eriksson B: The importance of the measurement of circulating markers with in patients with neuroendocrine tumors of the pancreas and gut. *Endocr Relat Cancer* 2003;10:459-462
7. Helland SK, Prosch AM, Viste A: Carcinoid tumors in the gastrointestinal tract – a population-based study from western Norway. *Scand J Surg* 2006;95:158-161
8. Niederle MB, Niederle B: Diagnosis and treatment of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors: current data on a prospectively collected, retrospectively analyzed clinical multicenter investigation. *Oncologist* 2011; 16:602-613
9. Ricke J, Klose KJ, Mignon M, et al. Standardisation of imaging in neuroendocrine tumors: results of a European delphi process. *Eur J Radiol* 2001;37:8-17
10. Bader TR, Semelka RC, Chiu VC, et al: MRI of carcinoid tumors: spectrum of appearances in the gastrointestinal tract and liver. *J Magn Reson Imaging* 2001;14:261-269
11. Sundin A: Novel functional imaging of neuroendocrine tumors. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2018;47(3):505-523
12. Caplin ME, Pavel M, Ćwikła JB, Phan AT, Raderer M, et al: Lanreotide in metastatic enteropancreatic neuroendocrine tumors. *N Engl J Med* 2014;371:224-233



Kurser och kongresser 2020

12-17 januari 2020 SURF-veckan Storhogna

Kurs i uro-genital radiologi

Kursinformation: www.surf-veckan.se

22 - 24 januari 2020 CT-kurs i Vestfold Larvik, Norge

Sykehuset i Vestfold arrangerar 22.-24. januari 2020 en Skandinavisk CT-kurs i Vestfold for radiologer og radiografer på Farris Bad, Larvik.

http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=162137

28 - 30 januari 2020 CEUS Oslo

Tredagarskurs på Ullevål om kontrastförstärkt ultraljud. Dr AnnaKarin Siösteen Tofte, Halmstads Sjukhus, är en av expertföreläsarna. Bra tillfälle att både lära sig grunderna och fräscha upp kunskaperna i kontrastultraljud.

http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=162494

3 - 7 februari 2020

KURS I BASAL NEURORADIOLOGI Stockholm

Nu startar en ny kurs som i första hand vänder sig till dig som är ST-läkare i radiologi. Kursen är lämpad både för dig som har begränsad erfarenhet och för dig som hunnit jobba några år med radiologi. Kursen vänder sig också till ST-läkare i angränsande specialiteter såsom neurokirurgi och neurologi. Kursen

innehåller heltäckande föreläsningar som hålls av framstående neuroradiologer från olika delar av Sverige. På eftermiddagarna hålls interaktiva seminarier med utrymme för fördjupning och diskussion. Viktiga moment repeteras och kursen inleds och avslutas med kunskapskontroll för att stimulera deltagarnas inlärning.

basalneuroradiologi@gmail.com

6 - 7 februari 2020

Akut neurologi i Sverige in real life 7 Solna

Föreningen Akut Neurologi i Sverige är en subspecialitetsförening, historiskt för läkare inom specialiteter med neuro-prefix och ett akutneurologiskt intresse. Sedan 2018 har medlemskriterierna vidgats till att omfatta alla inom medicinska yrken verksamma inom vård av akut neurologiskt sjuka patienter, även några neuroradiologer.

Medlemmar i SFMR är inbjudna till det sjunde årliga symposiet, Akut Neurologi In Real Life 6-7 februari 2020 i Solna. Mer kan läsas på föreningens hemsida www.akutneurologi.org.

http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=161870.pdf

5 - 6 mars 2020 Nationellt MR-säkerhetsmöte Lund

Svensk förening för röntgensjuksköterskor anordnar Nationellt MR-säkerhetsmöte. ALLA yrkesgrupper som är intresserade av MR-säkerhet är välkomna till Lund! Intressanta föreläsningar och givande diskussioner utlovas. Kursansvariga: Johan Kihlberg, Linköping, Annica Sandberg, Stockholm, Titti Owman, Lund

För mer information: www.swedrad.se

11 - 15 mars 2020

ECR European Congress of Radiology Wien

Vår egen europeiska världskongress. Besök!

www.myesr.org

24 - 27 mars 2020 2020

Neonatal Ultrasound Course. Why, how and when an ultrasound image ? Florence

The twelfth edition of an International Course open to neonatologists, paediatricians and paediatric radiologists, sonographers who would like to learn the neonatal Ultrasonography. The Course's language is English. The venue of the Course is Florence. The Course will be held on 24-27 March 2020. CME and UEMS credits are included. The Course is endorsed by EFSUMB, SIUMB and SIPO.

Mera information på kurshemsidan <http://web.aim-groupinternational.com/2020/ultrasound/>

20 - 23 april 2020 Ultraljudskursen i Malmö 2020, måndag 20 april-torsdag 23 april

För 22:a året i rad ges ultraljudskursen i Malmö! Kursen avhandlar blandad ultraljudsdiagnostik på en basal nivå, teknikföreläsningar och inkluderar även intervention i teori och praktik. Föreläsningarna varvas med praktiska övningar under våra hands-on workshops. Kursen riktar sig framför allt till ST-läkare under de första åren av sin specialisttjänstgöring.

Anmälan görs per mail till kurssekreterare Suchi Olofsson. suchi.olofsson@skane.se.

Anmälan är bindande. Ange fakturaadress och telefonnummer. Önskas specialkost ska detta anges i samband med anmälan.

20 - 23 april 2020

MRT prostata Lejonalds slott, Stockholm/Arlanda

Svensk urologisk förening (SURF) arrangerar en kurs i MRT prostata. Kursen är förlagd till Lejonalds slott, i närheten av Stockholm och Arlanda.

Anmälan gör man på www.mrtprostata.se.

20 - 22 april 2020

OXMI Optimisation in X-ray and Molecular Imaging 2020 Gothenburg

Optimisation in X-ray and Molecular Imaging 2020 will cover a wide area of research related to optimisation of medical imaging and is intended for a broad audience of medical physicists, radiologists, nuclear medicine physicians, engineers, radiographers and biomedical scientists, as well as representatives for authorities and manufacturers. The conference will be held at Conference Centre Wallenberg at University of Gothenburg, close to Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, Sweden.

<http://www.sfmr.se/upl/files/162148.pdf>

3-10 maj 2020

MRT - Grunderna och basal klinik

Big Travel/ Bild och Funktion Karolinska Universitetssjukhuset Stockholm/Röntgen Akademiska sjukhuset Uppsala anordnar nu den 19:e introduktionskursen i MR för nordiska radiologer, ST-läkare och MR-sköter-

skor. 2020 kommer kursen att hållas på en konferensanläggning mitt i Toscana i Italien, Riva del Sole.

http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=156549

5 - 6 maj 2020 3D-printing i kliniken Lund

Dag 1 är utformad till en bredare publik som till exempel fortbildning för läkare och ger en bred insikt i 3D printing, tekniker och processer samt hur det används kliniskt.

Dag 2 är fortsättningsdel för deltagare som önskar en fördjupad erfarenhet av 3D printing och framförallt praktisk hands-on segmentering för 3D printing. Dag 2 riktar sig till deltagare som idag arbetar med 3D printing i klinik eller planerar starta upp 3D printing på eget sjukhus.

Mera information http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=163080

19 - 22 maj 2020 ESGAR Amsterdam

ESGAR är ett årligt mycket bra möte i gastro-abdominell radiologi med många fallbaserade presentationer.

www.esgar.org

10 - 12 juni 2020 13th symposium of the Japanese Scandinavian Radiological Society Sapporo, Japan

The upcoming 13th Symposium for the Japanese Scandinavian Radiological Society (JSRS) and 16th Nordic Japan Imaging Informatics Symposium will be held in one of the most beautiful city of Sapporo, Japan, from 10-12th June 2020. June is the best sea-

son for visiting Sapporo though most part of Japan is in rainy season (Baiu). The city also enjoys an excellent transport links from major airports in Japan. Hemsidan på <http://www.jsrs.tokyo/jsrs2020.html>

11 - 13 juni 2020 EUROSON Bergen

Våra vänner i norska ultraljudsföreningen är ambitiösa. Den stora årliga europeiska ultraljudskongressen kommer för första gången till Norge i juni. Stort arrangemang med stor spännvidd i programmet, dvs det finns både bra student/nybörjarprogram och kurser i kliniskt ultraljud/point of care ultrasound samt rikligt av både vetenskap och state-of-the-art symposier av stort radiologiskt värde.

http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=162495

15 - 18 september 2020 Röntgenveckan Örebro

Röntgenveckan går i år återigen i Örebro.

Se vidare under www.rontgenveckan.se.

22 - 29 september 2020

Skandinavisk kurs i gastroradiologi Mallorca

22-29 september 2020 är det dags igen för skandinavisk kurs i gastroradiologi, den 15:e i ordningen. Denna gång har vi valt en resa till Mallorca. Kursen riktar sig till radiologer med gastrointestinall intresse, såväl specialistkompetenta som ST-läkare i andra halvan och slutet av sin utbildning.

Se http://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=162716 för vidare information.

Kurs i **URO-GENITAL RADIOLOGI**

Storhogna
17-22 januari 2021

Storhogna – ett svenskt Davos
www.surf-veckan.se



7 - 9 oktober 2020
ISS MSK Refresher Course Barcelona

The International Skeletal Society håller sin årliga kongress med 3-dagars refresher course i Barcelona.

Mera information på www.internationalskeletalsociety.com.

17 - 22 januari 2021
Surf-veckan Storhogna

För sjunde gången arrangerar Svensk uroradiologisk förening en kurs i urogenital radiologi, den så kallade SURF-veckan.

<http://www.surf-veckan.se>

Mer information om dessa och andra kurser och kongresser finner Du på:

www.sfmr.se



» There's no room for compromise. «

Clear Direction. ➤ From Diagnosis to Care.

Gadovist (gadobutrol) 1,0 mmol/ml injektionsvätska, lösning. **R. EF. Indikationer:** Endast avsett för diagnostik. Gadovist är indicerat för vuxna och barn i alla åldrar (inklusive nyfödda). Kontrastförstärkning vid kranial och spinal magnetisk resonanstomografi (MRT). Kontrastförstärkning vid magnetisk resonanstomografi (MRT) av lever eller njure hos patienter med stark misstanke om eller påvisade fokala lesioner, för att kunna klassificera dessa lesioner som benigna eller maligna. Kontrastförstärkning vid magnetisk resonansangiografi (CE-MRA). Gadovist kan även användas för MR-avbildning av patologiska förändringar vid helkroppundersökningar. Gadovist underlättar visualisering av onormala strukturer eller lesioner och gör det lättare att skilja mellan frisk och sjuk vävnad. Gadovist ska endast användas när diagnostisk information är nödvändig och inte kan fås med icke kontrastförstärkt magnetisk resonanstomografi (MRT). **Administrering:** Gadovist får endast administreras av hälso- och sjukvårdspersonal med erfarenhet av klinisk MRT. **Dosering:** Den lägsta dosen som ger tillräcklig förstärkning för diagnostiska syften ska användas. Dosen ska beräknas utifrån patientens kroppsvikt och ska inte överstiga den rekommenderade dosen per kilogram kroppsvikt som beskrivs i produktresumén. **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot det aktiva innehållsämnet eller mot något hjälpämne. **Varningar:** Före administrering av Gadovist rekommenderas att alla patienter undersöks med avseende på nedsatt njurfunktion med hjälp av laboratorieprover. Rapporter om nefrogen systemisk fibros (NSF) har förekommit i samband med användning av vissa gadoliniuminnehållande kontrastmedel hos patienter med akut eller kronisk gravt nedsatt njurfunktion (GFR < 30 ml/min/1,73 m²). Patienter som genomgår

levertransplantation löper särskilt hög risk, eftersom incidensen av akut njursvikt är hög i denna grupp. Till patienter med gravt nedsatt njurfunktion och till patienter i den perioperativa fasen av en levertransplantation bör Gadovist endast användas efter noggrann värdering av risk/nytta och om den diagnostiska informationen är nödvändig och inte kan fås med icke-kontrastförstärkt MRT eftersom det finns risk att NSF kan uppstå. Eftersom njurfunktionen hos nyfödda upp till 4 veckors ålder och spädbarn upp till 1 års ålder inte är fullt färdigutvecklad, bör Gadovist endast användas efter noggrant övervägande från läkarens sida. **Biverkningar:** De vanligast observerade biverkningarna (≥ 0,5 %) hos patienter som ges Gadovist är huvudvärk, illamående, och yrsel. De allvarligaste biverkningarna hos patienter som ges Gadovist är hjärtstillestånd, andningsuppehåll och anafylaktisk chock. Fördröjda anafylaktiska reaktioner har i sällsynta fall rapporterats. De flesta av biverkningarna var av mild till måttlig intensitet. Den sammanlagda säkerhetsprofilen för Gadovist baseras på data från mer än 6 300 patienter i kliniska studier och från övervakning efter marknadsföringen. **Rapportering av misstänkta biverkningar:** Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-riskförhållande. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till: Läkemedelsverket, Box 26, SE-75103 Uppsala, www.lakemedelsverket.se **Farmakoterapeutisk grupp:** Paramagnetiskt kontrastmedel, ATC-kod: V08C A09. **Datum för senaste översyn av SPC:** 2018-01-16. Före förskrivning vänligen läs produktresumé på fass.se.

Gadovist® 1.0
Gadobutrol



Bayer AB. Box 606. 169 26 Solna. Tel. 08-580 223 00. www.radiology.bayer.com