

Svensk Förening för  Medicinsk Radiologi

# IMAGO MEDICA

Medlemsforum • Nr 1 • 2017

**Det lymfatiska systemet  
– Visualisering, diagnostik och behandling**


**Kontrastmedelstsunami vid DT  
– Dags att tänka efter**

**Det bortglömda syndromet**

**TOSHIBA  
MEDICAL**

*Made For life*

# Nya Aquilion ONE Genesis Edition



Intelligent teknik för ökad  
patientsäkerhet  
och bättre patientvård.

[www.toshiba-medical.se](http://www.toshiba-medical.se) | 031-3898040

ULTRASOUND **CT** MRI X-RAY SERVICES

# REDAKTIONSLEDARE

Nummer 1 av Imago Medica på det nya året skulle enligt planen fortsätta med en andra artikel om utbildning av neuroendokrina tumörer (NETs) men den måste få anstå till framtiden. Den första NET artikeln var en allmän NET-översikt som jag tyvärr glömde signera. Ett annat bidrag i nummer 4/2016 som p.g.a. av miss i korrekturläsningen förblev osignerat var den utmärkta artikeln "Har tilläggs svaret betydelse för den kliniska handläggningen" som var skriven av Daisy Lee, ST-läkare på Bild-och funktion, SUS Malmö, och för vilken hon ska ha fullt erkännande.

Ulf Nymans stora kontrastmedelskunnande är välkänt och väldokumenterat och vi har nu förmånen att ta del av ännu en av hans artiklar som denna gång manar till eftertanke i kontrastmedelsanvändningen. Seldingersällskapet bidrar troget med utmärkta fallpresentationer och denna gång från Per Gerwins i Uppsala med något annorlunda – om det lymfatiske systemet.

*För redaktionen  
Anders Sundin  
Prof. Öl. Uppsala*

## RÄTTELSE Imago Medica 4/2016

Artikeln "Har tilläggs svaret betydelse för den kliniska handläggningen" i Imago Medica 4/2016 var författad av Daisy Lee, ST-läkare på Bild-och funktion, SUS Malmö,

vilket olyckligtvis föll bort vid tryckningen p.g.a. bristande korrekturläsning.

## IMAGO MEDICA

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

**Adress:** Anders Sundin  
Molekylär Imaging, Bild- och Funktionsmedicinskt Centrum Akademiska Sjukhuset, 751 85 Uppsala

**E-post:** anders.sundin@radiol.uu.se

**Hemsida:** www.sfmr.se

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

### Medlemskap

Ansökan görs på vår hemsida,  
[www.sfmr.se](http://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 2017

Ordförande Henrietta Ståhlbrandt  
Vice ordförande Anders Sundin

Sekreterare Ida Blystad  
Vetenskaplig sekreter. Pia Maly Sundgren  
Facklig sekreterare Anders Wennerberg  
Kassör Peter Hochbergs  
Ledamot Katrine Åhlström Riklund  
Ledamot Mattias Bjarnegård  
Ledamot Ola Björgell  
Ledamot Thomas Bjerner  
Ledamot Peter Leander  
Ledamot Åse Johnsson  
Ledamot Elena Blain Bibac  
Ledamot Adel Shalabi  
Ledamot Nils Albiin  
Ledamot Mats Geijer  
Ledamot Magnus Persson  
Ledamot Christine Lee Christoffersen

Ungt Forum Sara Shams  
Revisorer Elna-Marie Larsson  
Gunnar Lindblom  
Valberedning Anne Olmarker  
Lott Bergstrand  
Torbjörn Sundström

### Utgivningsplan 2017

Material senast	Utgivning
Nr 1 31/1	15/3
Nr2 31/3	15/5
Nr 3 15/9	30/10
Nr 4 30/10	15/12

# VAD STÅR SFMR FÖR?

I slutet av januari gick SFMRs styrelseinternat av stapeln. I år har vi tre engagerade nya styrelseledamöter (Christina Lee Christoffersen, Mats Geijer och Magnus Persson, som presenteras i detta nummer av Imago Medica), och en ny ordförande för Ungt Forum: Sara Shams (presenterad i förra numret). Som vanligt var det mycket trevligt och givande att träffas, och sedvanligt blir det många härliga diskussioner! Vi vill stort och mycket, och funderar på hur vi på bästa sätt kan nå ut både till våra medlemmar och till de högre upp i hierarkin som kan påverka.

Under förra året utkristalliserades några områden där vi kände att vi vill satsa lite extra kraft på att göra vad vi kan från föreningen att stötta upp. Dessa inkluderar strukturerade utlåtanden, kvalitetsregister, iGuide (riktlinjer för remittering), radiologiska koder, certifiering av ”subspecialiteter” och att försöka guida något i SVF-djungeln. I år har vi även funnit att en satsning på teknik genom att försöka verka för enhetliga nationella system kan vara av vikt.

Hur vi de facto jobbar med dessa frågor är dock svårare! Vi tänker oss att på hemsida och i Imago presentera några av dessa områden lite djupare. Styrelsen har även utsett personer som är ansvariga för var och ett av dessa områden, med uppgifter att både jobba mer med frågorna och att sprida dem.

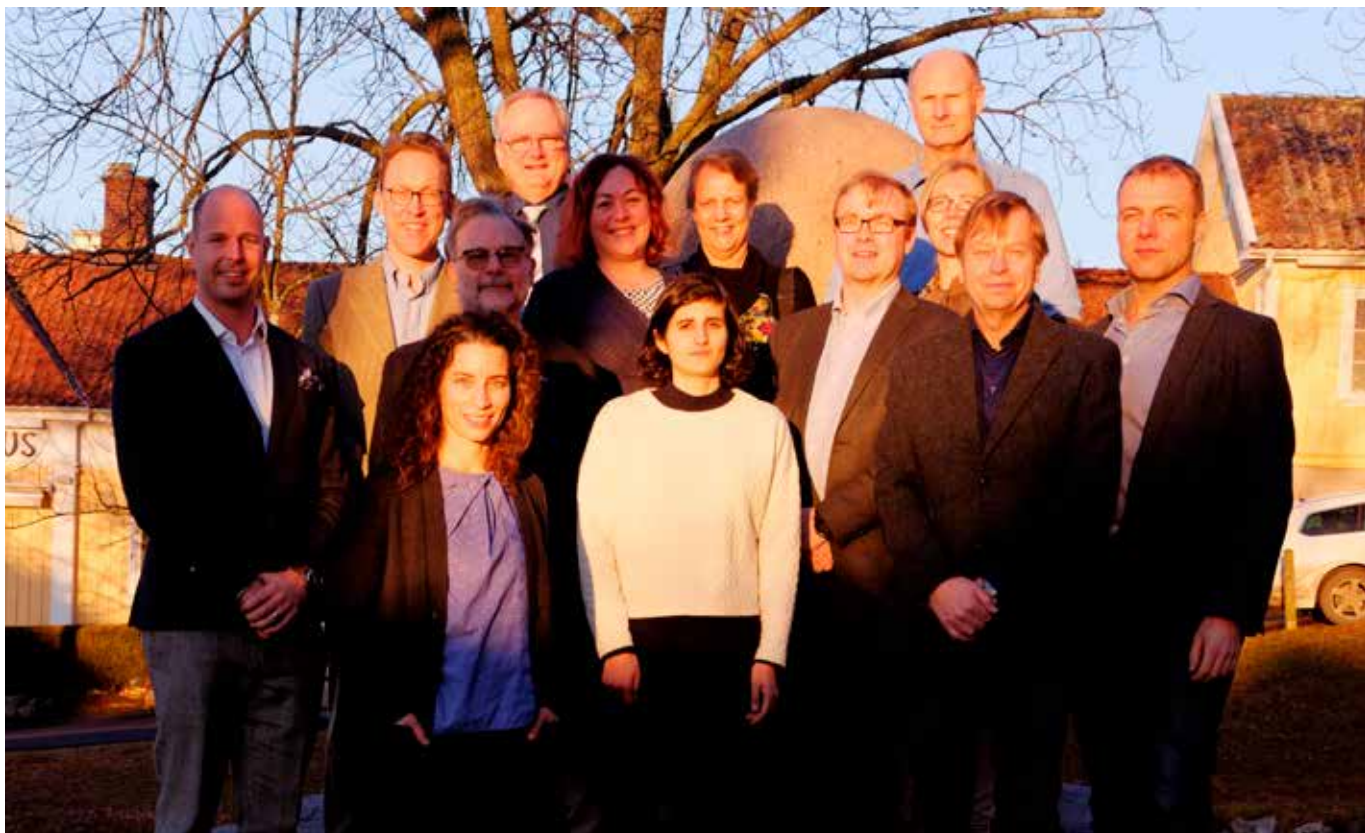
På en lite mindre skala har vi nu äntligen fått tag i rätt person att ändra våra loggor från ”Svensk Förening för Bild- och Funktionsmedicin” till ”Svensk Förening för Medicinsk Radiologi”, så dessa kommer successivt att bytas ut på hemsidan!

En bra sammanhållning är viktig för en så pass liten förening som vår, där styrelsearbetet till stora delar sköts på styrelsemedlemmarnas fritid. Därför är vårt årliga internat mycket viktigt, inte bara för att ha tid att diskutera riktningen på SFMR i omedelbar och lite längre framtid, utan även för att orka med jobbet. I år gick internatet av stapeln i Gränna, och bjöd på tårta och skönsång då Anders Wennerberg fyllde år!

*Eder ordförande*  
**Henriettæ Ståhlbrandt**



Det är inte utan att man längtar till fikapausen när utsikten bakom ryggen är så vacker!



SFMRs styrelse 2017 från vänster till höger: Magnus Persson, Tomas Bjerner, Chrisina Lee Christoffersen, Anders Sundin, Mats Geijer, Henriettae Ståhlbrandt, Sara Shams, Åse Johnsson, Anders Wennerberg, Ida Blystad,

Peter Hochbergs, Mattias Bjarnegård. Övriga styrelsemedlemmar förhindrade att närvara vid internatet: Adel Shalabi, Pia Maly Sundgren, Katrine Riklund Åhlström, Elena Blain Bibac.

# NYA MEDLEMMAR I STYRELSEN FÖR SFMR



Christina Lee  
Christoffersen

Jag är en 39-årig dansk-amerikansk radiolog bosatt i mitt älskade Malmö och medarbetare i Region Skåne sedan 2010. Jag kom tidigt in i radiologin under studietiden, då jag upptäckte diagnostikens spännande värld på Righshospitalet i Köpen-

hamn. Det blev sedan AT i Stockholm och ST i Ledarskap/Bild- och Funktionsmedicin i Skåne. Nu subspecialiserar jag mig i Nuklearmedicin i Lund. För övrigt håller jag ST-kurser i ledarskap (tillsammans med Ola Björgell) samt föreläser om ledarskap och t.ex. härskarteknik.

Det finns inget roligare än när människor samlas kring ett gemensamt mål. Det ska bli kul att få hjälpa till med att utveckla svensk radiologi.

Mvh  
Christina



Mats Geijer

Jag är verksamhetschef vid länskliniken i radiologi i Region Örebro län sedan ett år. Under i princip hela specialistkarriären, dvs. i mer än 25 år, har jag arbetat med muskuloskeletal radiologi, och i och med disputationen på en avhandling rörande CT av sacroiliacalederna fördes intresset vidare inom

artritradiologi. Sedan ett par år är jag docent och handleder på distans tre doktorander i Lund där jag tidigare arbetat i 10 år. Mina andra arbetsplatser har varit Iowa City ett år, och innan dess Sahlgrenska under många år.

Jag tycker om att arbeta i föreningssammanhang – det ger ett mervärde, både för mig själv och för det föreningen kan åstadkomma. Inom SFMR tänkte jag till en början hjälpa till med hemsidan, och även arbeta i redaktionen för Imago Medica.

Mvh  
Mats



## Magnus Person

Med ett intresse både för teknik och medicin var radiologi ett givet val efter mina studier till läkare. Redan under mina första veckor på ST-tjänsten styrde jag mot interventionell radiologi, ett område som fortfarande lockar fram ett leende och får det att klia i händerna på mig. Jag lade dock det på hyllan i samband med att jag

blev klinikchef på radiologiska kliniken i Kalmar för fem år sedan och började istället intressera mig för ledarskap och utveckling. Hur vet vi att vi levererar bra kvalitet inom radiologi? Hur skapar vi värde för både patienter och remitterter i allt vi gör? Hur gör vi det lilla extra för våra patienter, remitterter och varandra?

De senaste tre åren har jag även haft förmånen att få besöka kliniker runt om i Sverige för att föreläsa om ledarskap och 2015 fick jag ta emot priset som ”framtidens ledare inom hälso- och sjukvård”.

Sedan ett år tillbaka arbetar jag nu som utvecklingsdirektör i landstinget i Kalmar län. En tjänst där jag förväntas driva arbetet med utveckling, folkhälsa och forskning inom hela landstinget. Nu får jag omvärldsbevaka, utmana, tänka utanför det vanliga och leda förändringar som skall göra vårt landsting ett steg bättre varje dag.

Jag ser fram emot styrelsearbetet i SFMS. Genom det får jag vara med att utveckla en fantastisk specialitet och kan lyfta de frågor jag brann för som klinikchef. Dessutom kan jag hålla kontakten med radiologin under tiden som jag tar en paus i det kliniska arbetet.

Med önskan om en underbar dag  
Magnus

# INBJUDAN TILL RÖNTGENVECKAN 2017 I LINKÖPING

Röntgenveckan 2016 är avslutad och vi vänder blickarna från Stockholms Kistamässa och vidare söderut: Röntgenveckan 2017 arrangeras av Röntgenkliniken vid Linköpings Universitetssjukhus och CMIV i samarbete med Svensk Förening för Medicinsk Radiologi och Svensk Förening för Röntgensjuksköterskor. Evenemanget kommer att gå av stapeln 12–15 september på Konsert och Kongress i Linköping med temat Integrerad diagnostik.

Temat Integrerad diagnostik står för radiologin i samverkan med omgivande specialiteter, där radiologin är navet i hälso- och sjukvården i ett nära samarbete mellan radiologi, patient, kliniker, patologi och genetiker. Integrerad diagnostik syftar även på utvecklingen mot att integrera bildanalys/imaging med andra discipliner – till exempel Radiomics, Big Data och digitalisering av patologi.

Röntgenveckan 2017 kommer bland annat belysa hur radiologin samverkar åt många håll, och hur viktigt det är

att vi inom radiologin är med i utvecklingen av integrerad diagnostik, som spindeln i nätet.

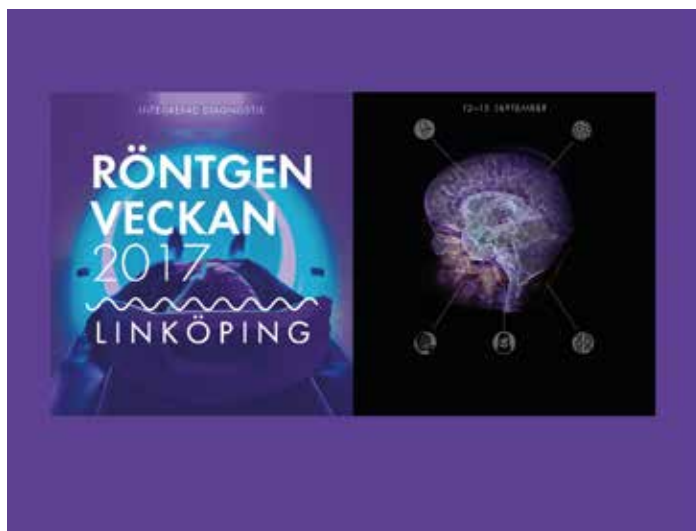
Hemsidan uppdateras kontinuerligt med information. Där kommer det finnas angivet vilka datum som gäller

för abstractinlämning för de fria föredragen. Kom ihåg att även studenter kan presentera sina fördjupningsarbeten inom radiologi på röntgenveckan, och ST-läkare uppmanas presentera sina ST-arbeten.

Förutom många intressanta föredrag och presentationer hoppas vi på trevliga möten och nätverkande under veckan, inte minst under de planerade kvällsaktiviteterna då det finns alla möjlig-

heter att vara social och träffa röntgenfolk från hela Sverige.

Vi önskar er varmt välkomna till Linköping och röntgenveckan 12–15 september!





# VÄLKOMMEN TILL FÖRDJUPNINGSKURS I BARNRADIOLOGI

Svensk Förening för Pediatrik Radiologi, SFPR, anordnar en fördjupningskurs i pediatrik gastro- och uro-radiologi. Kursen kommer att fokusera på bilddiagnostik som är viktig för handläggning av nyfödda och små barn. Vid flera av föreläsningarna medverkar barnkirurg eller barnurolog för att ge sina perspektiv.

Kursen vänder sig till dig som är radiolog med intresse för barnradiologi. Den är även lämplig för ST-läkare, läkare inom barn- och ungdomsmedicin och barn- och ungdomskirurgi.

Kursen skall ge fördjupade kunskaper i bilddiagnostik vid viktiga tillstånd och omfattar:

- Akut buk i neonatalperioden
- Akut buk hos små barn
- Buktrauma
- Handläggning av dilaterade urinvägar
- Kloka metodval
- Falldiskussioner och Quiz

*Tid:* 22–24 november 2017

*Plats:* Svenska Läkaresällskapet, Klara Östra Kyrkogata 10, Stockholm.

*Anmälan till:* Kurssekreterare Yvonne.Franck@karolinska.se

Bifoga ifylld anmälningsblankett med namn, e-mailadress, arbetsplatsadress, arbetstelefon, samt faktureringsadress. Blanketten kommer att ligga på SFPR:s hemsida.

*Kursavgift:* 6.500 SEK (kursmaterial, måltider och sociala aktiviteter ingår).

**Kursledning/ansvariga:**

**Fredrik Stålhammar**, Barnröntgen, Skånes Universitetssjukhus, Lund

**Pär Wingren**, Barnröntgen, Skånes Universitetssjukhus, Lund

**Hanna Hebelka Bolminger**, Barnröntgen, Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus, Göteborg

**Eva Nordenskjöld Kvanta**, Barnröntgen, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm



# KONTRASTTSUNAMIN VID DATORTOMOGRAFI – DAGS ATT TÄNKA EFTER!

Vi har haft förmånen att granska datortomografier (DT) från ett antal olika sjukhus i landet. Radiologers och röntgensköterskors kunskap samt kvalitén på undersökningarna imponerar. Det har emellertid också gett en inblick i hur generöst intravenöst kontrastmedel (IV-KM) ordineras. Det tycks ibland ske under devisen ”bra att ha så att vi inte missar något” trots att prevalensen för allvarlig sjukdom på vissa indikationer asymptotisk närmar sig noll.

Kontrastmedelskonsumtionen har mer än tredubblats under en 20-årsperiod, från 17 ton 1995 till 59 ton 2016 (försäljningsuppgifter tillhandahållna av GE Healthcare). Detta beror naturligtvis på ökningen av interventionella ingrepp inom hjärta och perifera kärl samt de ökade indikationerna för DT, men också på grund av ett okritiskt användande av IV-KM vid DT.

I den aktuella debatten om att risken för kontrastmedelsinducerad nefropati (KMN) i samband med DT är överdriven eller inte ens existerar [1, 2] anförs bl.a. att vi inte får skrämra remitterer och radiologer att avstå från IV-KM eftersom ”the lessening of diagnostic information caused by withholding contrast medium and the resultant diminished effectiveness of therapeutic management are unmeasured but probably considerable” [3]. Citatet är enligt vår uppfattning ett allt för svepande uttalande och tar inte

hänsyn till den specifika indikationen för den individuella patienten, potentiella biverkningar av IV-KM och den kostsamma logistik som KM-användning innebär.

Förutom risken för biverkningar som KMN, som fortfarande måste anses existera [4, 5], så förekommer akuta reaktioner med enstaka dödsfall, senreaktioner, kontrastmedelsinducerad hypertyreos (speciellt äldre individer kan vara känsliga) som är svårbehandlad [6], etc. Dessutom innebär varje ordination av KM en mer eller mindre komplicerad och tidsödande procedur:

1. Patienten skall ta sig till och från något kemiskt laboratorium för kreatininprovtagning (inkl. rullator, färdtjänst, etc.) och kanske fylla i en utsänd checklista.
2. GFR skall beräknas, riskfaktorer kontrolleras, och eventuellt diskuteras, åtgärdas och dokumenteras.
3. Venpunktion och uppdragning av kontrastmedel.
4. Dokumentering av injicerade KM-doser och eventuella KM-reaktioner.
5. Behandling av eventuella kontrastmedelsreaktioner.
6. Övervakning 30 min efter KM-injektionen.
7. Ny kreatininprovtagning om patienten står på metformin.

Under den tid det tar att hantera en KM-undersökning skulle minst två-tre undersökningar utan KM kunna utfö-

ras. Vi vill ge några exempel där enligt vår mening ett rutinmässigt användande av IV-KM vid DT inte är indicerat:

Utredning av kronisk huvudvärk med normal neurologi ”Oro för hjärntumör” hos patienten (och remittenten!) är det som oftast föranleder DT-undersökningen.

Huvudvärk utlöses från hjärnhinnorna och hinnorna kring de större artärerna/venerna, varför intracerebrala tumörer inte ger huvudvärk förrän sent i förloppet eller om de orsakar hydrocefalus. Detta diagnosticeras utan IV-KM med modern DT-teknik. Vi vill således utesluta:

- Stora intracerebrala tumörer.
- Hydrocephalus och orsak till detta såsom Monroicysta och Chiari-missbildning eller annan expansivitet som intervenerar med liquorcirkulationen.
- Expansiv process som engagerar hjärnhinnorna: hypofysexpansivitet, skallbasdestruktion (metastas), stort meningeom, etc. (små meningeom är svåra att se utan IV-KM, men ger inte huvudvärk).

Vi vill också utesluta extrakraniella orsaker till kronisk huvudvärk såsom:

- Kronisk sinusit/mucocele (ffa. frontal- och sphenoidalsinus) – icke ovanlig orsak till ospecifik huvudvärk.
- Orbitala expansiviteter.

Alla dessa tillstånd ses utan IV-KM.

Små kalla aneurysm (alltså icke rupturerade) är också svåra att se utan kontrast, men dessa ger inte huvudvärk. Stora ser man däremot.

Ett positivt fynd med DT utan IV-KM vid kronisk huvudvärk leder oftast till vidare utredning med MRT, varför man i normalfallet inte behöver komplettera polikliniska patienter med IV-KM. Då undviker man både KM och dubbel strålbekstrålning. Att rutinmässigt designa DT-undersökning av kronisk huvudvärk både utan och med IV-KM är enligt vår mening inte längre försvarbart.

### Tyreoida

DT för att bedöma av eventuell intrathorakal struma skall utföras utan IV-KM då detta inte kräver kontrastmedel och då struma i sig innebär risk för autonom tyreoida-funktion som kan orsaka jodinducerad hypertyreos (<http://www.sfmr.se/sidor/jodkontrastmedel>).

Misstänkt/nydiagnostiserad tyreoidacancer där radiojodundersökning eller -behandling kan bli aktuell skall inte genomgå undersökningar med jod-KM inom 2 månader före undersökningen/behandlingen pga. risk för jodblockad med för lågt isotopupptag (<http://www.sfmr.se/sidor/jodkontrastmedel>).

### Kontroll av lungnoduli

Kontroll av lungnoduli, speciellt på patient utan känd malignitet, kräver inte rutinmässigt IV-KM. Det kan också gälla oklara fynd på lungröntgen där differentialdiagnostiken ofta enbart gäller pleuralt eller parenkymatöst. Mediastinala lymfkörtlar går dessutom ofta att adekvat bedöma utan IV-KM då det ofta finns tillräckligt med fett i mediastinum och gamla undersökningar att jämföra med.

## Aneurysm

Mätning av aortas diameter vid frågeställning aneurysm eller kontroll av storlekstillväxt av obehandlade aneurysm kräver inte IV-KM. Det inkluderar också patienter som remitteras från kardiologer sedan man vid ekokardiografi noterat en vidgad aorta ascendens som man vill ha storleksbedömd med DT. IV-KM krävs endast i samband med kartläggning inför planerad endovaskulär behandling.

DT på misstanke rupturerat aneurysm kan också primärt utföras utan IV-KM. Få tillstånd torde vara så lätt att diagnostisera eller utesluta som ett rupturerat aneurysm. Få patienter torde dessutom vara mer känsliga för njurskador än de med instabil hemodynamik och därmed instabil njursjukdom. Självklart krävs närvaro, i DT-rummet eller vid arbetsstation, för omedelbart beslut om IV-KM i de fall som ett rupturerat aneurysm kan bli föremål för stent-graftbehandling. Detta är bukens ”rädda hjärnan”. Om rutinen är operation krävs inget kontrastmedel.

Notera att remitterter ibland blandar ihop begreppen aneurysm och dissektion genom frågeställningen som ”dissekerande aortaaneurysm”, ett tillstånd som knappast existerar. Det kan betyda både rupturerat aneurysm eller aortadissektion. Då är det viktigt att få ett klarläggande vad remittenten menar eftersom både undersökningsområde och krav på IV-KM skiljer.

## Aortadissektion

Diagnostik av akut aortadissektion kräver IV-KM. Däremot kan rutinmässigt användande av IV-KM ifrågasättas vid kontroll av aortadissektioner. Kontroller syftar inte

minst på att bedöma aneurysmutveckling. Patienter med stabil symtomatologi, blodtryck och njurfunktion bör då kunna undersökas utan IV-KM. Eventuell progress av själva dissektionen lär knappast leda till någon intervention om inte symtom tillkommit, blodtrycket blivit instabilt eller njurfunktionen försämrats. Rutiner för detta bör diskuteras med ansvariga kärtspecialister.

## Kontroll av lymfom

Detta kan vara kontroversiellt men progress eller regress torde i de allra flesta fall kunna kontrolleras utan IV-KM då det oftast finns tillräckligt med fettvävnad på hals och i axiller, mediastinum och buk för adekvat bedömning. Levern är ytterst sällan säte för fokala förändringar. Mjältstorlek kräver ingen IV-KM. Om kontroller skall utföras med IV-KM eller inte kan också avgöras individuellt grundat på tidigare undersökningar. Detta kräver naturligtvis rutinmässig (snabb-)granskning av tidigare undersökning i samband med ordinationstillfället eller ett ställningstagande i samband med diktering redan vid den första undersökningen.

## Uretärsten – primär diagnostik och kontrollundersökning

Vid uroradiologikursen i Storhogna 2015 var universitetsklinikerna i Göteborg och Uppsala överrens om att primär DT diagnostik av ”uretärstensanfall” samt kontrollundersökningar, oavsett om sten påvisats initialt eller diagnostiserats kliniskt, kan utföras utan IV-KM. I enstaka fall kan IV-KM krävas för differentialdiagnostik sten-flebolit, om annan oklar förändring påvisats eller för funktionskontroll. Man bör dock hålla i minnet att ”stenan-

fall” på patient med förmaksflimmer kan vara njurinfarkt och kräva IV-KM för diagnostik. Rutinerna för stenfall kombinerat med makrohematuri bör individualiseras baserat på ålder och om sten påvisats. Det bör också påpekas att isolerad mikroskopisk hematuri överhuvudtaget inte skall utredas med DT [7].

### Binjureincidentalom

En välväggad expansivitet med homogen intern struktur, < 4 cm i största diameter och som mäter  $\leq 10$  HU hos patient utan känd tumörsjukdom skall inte vidareutredas med IV-KM då det är liktydigt med lipidrikt adenom. Det kan dessutom avslöjas att washout-analyser kommer att ”skrotas” i kommande svenska rekommendationer baserat på en meta-analys [8] och färska europeiska riktlinjer [9].

### Akut buk

DT akut buk utförs enligt min erfarenhet på tämligen vida indikationer utan positiva fynd vid många undersökningar. Primär diagnostik av ileus eller ”fri gas” kräver inte IV-KM. Inflammatoriska tillstånd som cholecystit, pankreatit, appendicit, divertikulit, etc. kan med stor säkerhet både påvisas och uteslutas då diagnostiken primärt bygger på förändringar i den omgivande fettvävnaden, som det flesta patienter har tillräckligt av. DT vid akut buk kan därför i många fall primärt utföras utan IV-KM (Figur). För effektiv logistik bör bildbedömning emellertid ske i direkt anslutning till undersökningen när patienten fortfarande ligger kvar på undersökningsbordet för att avgöra om IV-KM behövs i svårbedömda fall. Indikationen för IV-KM ska inte vara för att radiologen är upptagen med



88-årig kvinna, ”pigg för åldern” inkommer med collum femorisfraktur. Dagen efter uppsänd i buken, och hon remitteras för DT med frågeställningarna fri gas och ileus. Skattat GFR 50 mL/min. DT utförs före och efter IV-KM (27 gram jod, 90 mL 300 mg I/mL) utan bedömning av den nativa serien före KM-injektionen. Plasmakreatinin stiger från 90  $\mu\text{mol/L}$  vid inkomsten till 303  $\mu\text{mol/L}$  dag 3. Blir därefter blir patienten anurisk och går ad mortem dag 7.

Undersökningen utan IV-KM påvisar gallsten men utesluter fri gas, cholecystit, pankreatit eller andra inflammatoriska tillstånd och ileus. Utspänd ventrikel som förklaring till uppspändheten i buken? I remissen stod inte att patienten hade diabetes mellitus, haft tre hjärtinfarkter och nu en diagnostiserad akut fjärde hjärtinfarkt som riskfaktorer för kontrastmedelsnefropati. Var det verkligen nödvändigt att ge i.v. kontrastmedel?

annan bedömning, speciellt om den har lägre prioritet ur medicinsk synvinkel. Akut radiologi kräver engagemang, aktivitet och individuella beslut. Vid klinisk misstanke om akut mesenteriell ischemi krävs naturligtvis IV-KM primärt.

## Sammanfattning

IV-KM vid DT medför risk för komplikationer och är en komplicerad procedur som bl.a. stjäl tid från andra under-

sökningar. Ordination av IV-KM måste göras individuellt och inte slentrianmässigt. Nyttan måste alltid vägas mot risk.

Ulf Nyman

*docent, pensionerad överläkare och allmänradiolog.*

Mårten Annertz

*med dr, snart pensionerad överläkare och neuroradiolog.*

## Referenser

1. Davenport MS, Khalatbari S, Cohan RH, Dillman JR, Myles JD, Ellis JH. Contrast material-induced nephrotoxicity and intravenous low-osmolality iodinated contrast material: risk stratification by using estimated glomerular filtration rate. *Radiology* 2013;268:719-728.
2. McDonald JS, McDonald RJ, Carter RE, Katzberg RW, Kallmes DF, Williamson EE. Risk of intravenous contrast material-mediated acute kidney injury: a propensity score-matched study stratified by baseline-estimated glomerular filtration rate. *Radiology* 2014;271:65-73.
3. Newhouse JH, RoyChoudhury A. Quantitating contrast medium-induced nephropathy: controlling the controls. *Radiology* 2013;267:4-8.
4. Nyman U, Aspelin P, Jakobsen J, Björk J. Controversies in Contrast Material-induced Acute Kidney Injury: Propensity Score Matching of Patients with Different Dose/Absolute Glomerular Filtration Rate Ratios. *Radiology* 2015;277:633-637.
5. American College of Radiology. ACR Manual on contrast media. Version 10.2/2016 Available at <http://www.acr.org/quality-safety/resources/contrast-manual>.
6. Nilsson H, Hallengren B, Lantz M. Hypertyreos inducerad av jodkontrastmedel är svårbehandlad. Kan leda till fördröjd terapi av tumörsjukdom, visar två fall. *Läkartidningen* 2013;110:1470-1472.
7. Holmäng S. Mikroskopisk hematuri – ingen varningsklocka för cancer i urinvägar. Dags att skrota detta undermåliga prov. *Läkartidningen* 2016;113:795-801.
8. Dinnes J, Bancos I, Ferrante di Ruffano L, Chortis V, Davenport C, Bayliss S, Sahdev A, Guest P, Fassnacht M, Deeks JJ, Arlt W. MANAGEMENT OF ENDOCRINE DISEASE: Imaging for the diagnosis of malignancy in incidentally discovered adrenal masses: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Endocrinol* 2016;175:R51-64.
9. Fassnacht M, Arlt W, Bancos I, Dralle H, Newell-Price J, Sahdev A, Tabarin A, Terzolo M, Tsagarakis S, Dekkers OM. Management of adrenal incidentalomas: European Society of Endocrinology Clinical Practice Guideline in collaboration with the European Network for the Study of Adrenal Tumors. *Eur J Endocrinol* 2016;175:G1-G34.

# BOKRECESSION

En åldrande befolkning orsakar inte enbart sociala och ekonomiska problem utan även hälsoproblem. Ty åldersförändringarna innebär en fortlöpande försämring av olika funktioner som försämrar individens förmåga att överleva. Detta märker vi inte minst inom Bild- och Funktionsmedicin. Antalet äldre patienter ökar inte enbart i antal utan även i proportion till medelålders och yngre individer. Allt oftare konfronteras läkare inkl Bild- och Funktionsmedicinare, med kliniska situationer där den äldre patienten är i fokus. Situationer som faktiskt idag kräver speciell kompetens. Bilddiagnostik spelar en avgörande roll. Äldre patienter med fysiska och psykiska problem inkl allmän svaghet och demens, gör bedömningen svår. Svårigheterna gör att vi ibland inte kan svara upp till klinikernas förväntning på enkla och tydliga diagnoser. Därför är det viktigt att radiologer som sysslar med ett geriatriskt patientklientel känner till åldrandets mekanismer.

Nu föreligger en utmärkt bok i detta ämne, nämligen Åke Rundgren och Ove Dehlins ”Människans funktionella åldrande”. Det här är en välorganiserad framställning i 19 välstrukturerade kapitel, t ex:

Åldrandet på molekylär och cellulär nivå; Benvävnaden och skelettet; Luftvägarna och lungorna; Mag-tarmkanalen; Åldrandet i framtiden, etc.

Boken ger intressanta aspekter på bild och funktionsdiagnostik.

Den som är intresserad av åldrandet ur ett bild och funktionsmedicinskt perspektiv har mycket att hämta i boken. Möjlighet att ytterligare fördjupa sig i ämnet får man genom att anmäla sig till kursen i Geriatrisk radiologi som äger rum i Ile Rousse, Korsika, 2-9 sept 2017. Sänd en bindande anmälan direkt till [eva.prahl@med.lu.se](mailto:eva.prahl@med.lu.se). Det finns också möjlighet för dig att träffa bokens författare på kursen i geriatrisk radiologi, där Åke Rundgren medverkar i ett flertal föredrag.

Olle Ekberg

*professor, överläkare  
VO Bild och Funktion*

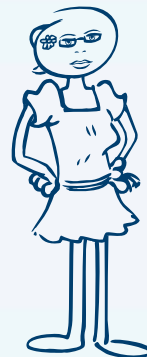
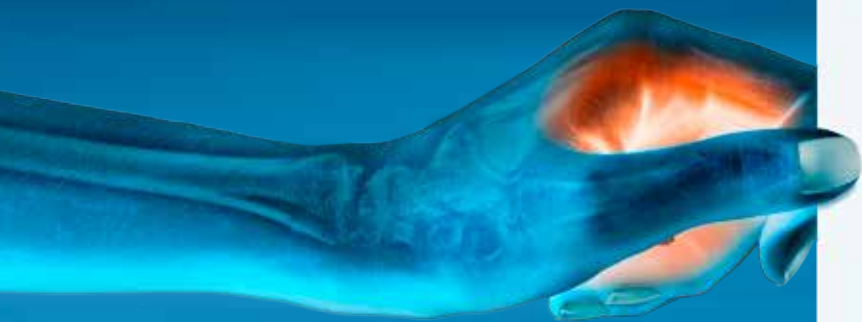
*Skånes universitetssjukhus, Malmö*



Människans funktionella åldrande  
Åke Rundgren, Ove Dehlin  
Studentlitteratur 2016  
434 sidor  
ISBN 9789144105550  
328 kr

## » UTVÄRDERAR NI ARKIVLÖSNINGAR FÖR BILDINFORMATION TILL ERT SJUKHUS?

Läs vårt whitepaper med tips kring frågor du bör ta med i din kravspecifikation. [sectra.com/evaluating-eim](http://sectra.com/evaluating-eim)



Det här är Anna.  
Hon har nyligen blivit  
diagnostiserad med  
bröstcancer.

# PATIENTCENTRERAD BILDHANTERING. BÖRJAN TILL EN BÄTTRE CANCERVÅRD.

Nyckeln i att kunna ge Anna bästa möjliga vård är att göra hennes bilder och information tillgängliga för alla som är involverade i hennes vårdkedja. Detta oavsett geografiska och organisatoriska gränser. För att uppnå detta behövs lösningar som möjliggör en effektiv lagring av alla typer av bilder, video, ljud och dokument, tekniska lösningar som möjliggör samarbete och dialog mellan olika avdelningar

och olika sjukhus, IT-system som effektiviserar de bildtunga arbetsflödena kring diagnostik och svar samt möjlighet för alla i vårdkedjan att se den samlade patientinformationen.

Sectra har i mer än 20 år jobbat nära svensk sjukvård vilket gett oss gedigen kunskap inte bara inom datalagring utan också inom kliniska arbetsflöden.

Läs mer om våra lösningar på [sectra.com/anna](http://sectra.com/anna)

# SECTRA

Knowledge and passion



# VÄLKOMNA TILL

40TH ESNR ANNUAL MEETING AND 8TH ADVANCED  
COURSE IN ENDOVASCULAR AND INTERVENTIONAL NEURORADIOLOGY

## I MALMÖ 13–17 SEPTEMBER 2017

Jag hälsar er alla välkomna till ESNR årliga möte som 2017 tar plats i Malmö, landets tredje största stad. Malmö är en aktiv, multikulturell stad som är känd för sina parker, intressant arkitektur såsom Turning Torso, gallerier och rikt pub och restaurang liv.

Det vetenskapliga programmet är brett och innehåller varierande områden inom neuroradiologi och interventionell neuroradiologi. Flera erkända internationella och nationella föreläsare kommer att ge både föreläsningar och vara moderatorer.

Mötet börjar den 13 September med en ½ dags kurs i CSF Disease: The Neuroradiological impact in diagnosis and treatment of idiopathic normal pressure hydrocephalus (iNPH) - is there a need for neuroradiology?

Kongressen hålls på Malmö Live, belägen mitt i staden med närhet till det stora utbudet av krogar och pubar, bara 3 minuters gångavstånd från järnvägsstationen.

För anmälan och registrering, vilken är öppen var god se: [www.esnr.org](http://www.esnr.org)

**Abstrakt submission deadline 15 Mars, 2017**

Ni är alla hjärtligt välkomna till ESNR årliga möte 2017 i Malmö.

Pia C Maly Sundgren  
*Kongress president ESNR 2017*



# INSKOLNING I VERKLIGHETEN; LÄKARSTUDENT OCH NYANLÄND RADIOLOG I SPRÅKLIGT & RADIOLOGISKT UTBYTE

- Yrkesspecifik språkträning har framhållits som en viktig del i integrationen av nyanlända och utlandsutbildade läkare.
- Sommaren 2016 gjordes ett försök att kombinera läkarstudent och utlandsutbildad läkare på en röntgenklinik. Detta är ett exempel på ett sätt att dra nytta av två gruppers kunskaper för att uppnå en ömsesidig kompetensutveckling.

Läkarstuderande har möjlighet att utöva läkaryrket när de slutfört nionde terminen med godkända kurser och prov [1], men kan innan dess enbart sysselsätta sig med mer eller mindre okvalificerade arbeten. Läkarstudenten som påbörjat sina kliniska terminer har ofta hunnit få insikt i hur sjukvårdssystemet fungerar, och har dessutom bekantat sig med medicinsk terminologi.

Samtidigt finns ett stort antal nyanlända läkare med utbildning och yrkeserfarenhet från sina hemländer, och processen fram till svensk legitimation kan vara lång och ineffektiv [2]. Sedan 2015 har flera initiativ tagits från både Socialstyrelsens och Läkarförbundets sida för att skynda på och effektivisera processen fram till svensk legitimation, där yrkesspecifik språkutbildning framhålls som en viktig del [2,3].

Goda språkkunskaper är av särskild vikt inom en specialitet som radiologi, där det skrivna språket är ett av de främsta arbetsredskapen. Remissen från klinikern ska kunna tydas på relevant medicinsk information, där avsändarna är många och språket heterogent. Därefter ska ett svar formuleras till klinikern, vilket ställer höga krav på språklig precision och enhetlighet. Detta kan kräva mer avancerad språklig färdighet än de formella språkkrav som Socialstyrelsen ställer för ansökan om svensk legitimation.

Det finns således, å ena sidan, läkare med medicinsk erfarenhet och behov av fördjupade språkkunskaper och, å andra sidan, läkarstudenter med svenska som modersmål och grundläggande medicinska kunskaper, med vilja att få praktisk erfarenhet från yrket. Sommaren 2016 gjordes ett försök att kombinera dessa två parter vid Röntgenkliniken, Karolinska Universitetssjukhuset i Solna, i ett försök att uppnå en ömsesidig kompetensutveckling.

Utbytet gick ut på att två läkarstudenter som fullgjort termin 7 fick sitta med en läkare med yrkeserfarenhet som specialist i radiologi i sitt tidigare hemland. Läkaren var anställd i form av så kallad provtjänstgöring, en möjlighet till 6 månaders praktik efter särskilt beslut från Socialstyrelsen [1]. Radiologen identifierade och visade relevant anatomi och patologi på röntgenbilderna, samtidigt som

läkarstudenten bistod med språklig hjälp vid läsandet av remissen och vid formuleringen av remissvaret. Studenterna kunde också bidra med kunskap om svensk eller lokal sjukvårdspraxis, till exempel om kontexten kring den bildgivande undersökningen.

Radiologens arbetssituation är särskilt gynnsam för ett sådant utbyte. Det finns möjlighet för två personer att sitta tillsammans framför en dator och att i lugn och ro ta sig an både språkliga och radiologiska frågeställningar. Eftersom ingen patient är närvarande i rummet, finns möjlighet att diskutera, förklara och till och med rådfråga litteratur eller seniora kollegor vid behov. I bästa fall skapas också en bra balans där "rättandet" av den mer erfarna läkaren blir mindre stigmatiserande, då kunskapsluckorna och lärandesituationen är ömsesidig. Samtidigt sker en sekundärgranskning av det skrivna svaret innan det skickas vidare till remittenten, vilket gör att det medicinska innehållet också säkerställs vara korrekt av kollegor med svensk specialistkompetens.

Försöket har hittills bara provats med en enda läkare och det är svårt att dra vidare slutsatser om metodens fördelar och begränsningar. Det är däremot säkert att det finns ett behov av konkreta åtgärder för att kunna integrera nyanlända läkare i svensk sjukvård och däri ingår möjligheter till språklig träning i den yrkesspecifika situationen. Kanske kan detta vara ett sådant exempel, ett effektivt tillvaratagande av två gruppers resurser samtidigt som båda parter vidareutbildas för att på sikt kunna bidra fullt ut till verksamheten. I den ideala situationen får läkarstudenten en meriterande erfarenhet, läkaren utvecklar ändamålsenliga språkfärdigheter, och inte minst - sjukvård produceras.

Ingrid Kalland,

*Läkarstudent termin 8, Karolinska Institutet  
ingrid.kalland@stud.ki.se*

Peter Lindholm

*Docent, Radiolog och Funktionsområdeschef  
Thoraxradiologi, Karolinska Universitetssjukhuset*

## Referenser

1. Socialstyrelsen. SOSFS 2000:6. Socialstyrelsens föreskrifter om särskilt förordnande att utöva läkaryrket för icke legitimerade läkare. [citerat 1 aug 2016] <http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/2000-6>.
2. Bergkvist K. Läkarförbundet vill bidra till snabbspår för tredjelandsut-

bildade. Läkartidningen. 2015;112:DFPF. 02 apr 2015. [citerat 1 aug 2016] <http://www.lakartidningen.se/Aktuellt/Nyheter/2015/04/Lakarforbundet-vill-bidra-till-snabbpar-for-tredjelandsutbildade/>

3. Wigzell O, Höglund E. "Nu snabbar vi på leg-processen". Dagens medicin. 04 nov 2015. [citerat 1 aug 2016] <http://www.dagensmedicin.se/artiklar/2015/11/04/nu-snabbar-vi-pa-leg-processen/>

# RETROSPEKTIV UPPFÖLJNING AV TROMBEKTOMI VID AKUT ISCHEMISK STROKE I JÄMFÖRELSE AV PATIENTUTFALL

Ett nyligen avslutat mastersarbete på läkarprogrammet i Lund har studerat utfallen av trombektomi vid akut ischemisk stroke (AIS) i Lund under 2015.

Stroke drabbar årligen 32 000 i Sverige. Behandlingen för akut ischemisk stroke har i många år varit begränsad till intravenös trombolys. År 1998 beskrevs för första gången endovaskulär trombektomi som behandling för AIS av den svenska radiologen Gunnar Wikholm. Under de följande åren lanserades ett flertal instrument för trombektomi vid

AIS, men resultaten var ofta nedslående. Ett genombrott för skedde 2015 då fem randomiserade kontroll-studier av trombektomi vid AIS visade överväldigande positiva resultat jämfört med respektive kontrollgrupper.

Då trombektomi vid AIS i dagsläget är att betrakta som en ny och snabbt expanderande behandling krävs det kontinuerlig kontroll och utvärdering av metoden. Genom att retrospektivt samla in information från tremånadersuppföljningar för strokepatienter sammanställdes utfallet för

	LUND	MR CLEAN (Ref. 1)	EXTEND-IA (Ref. 2)	SWIFT PRIME (Ref. 3)	ESCAPE (Ref. 4)	REVASCAT (Ref. 5)
Antal patienter	74	232	35	98	164	103
Levande 90 dagar efter ictus	82 %	79 %	92 %	91 %	90 %	82 %
Död 90 dagar efter ictus	18 %	21 %	9 %	9 %	10 %	18 %

Tabell 1. Mortaliteten in Lund och i de fem studierna av trombektomi i referenslistan.



Figur 1. Den procentuella fördelningen av utfall mellan mRS 0-5 3 månader efter trombeaktomi i Lund, samt motsvarande siffror från de fem studierna av trombeaktomi i referenslistan.

de patienter som genomgått trombektomi vid AIS i Lund 2015. Utfallet mättes enligt modified Rankin Scale (mRS), en sexgradig skala från 0 (inga restsymtom), till 5 (sängbunden, konstant behov av omvårdnad) och 6 (död). Utfallen jämfördes därefter med den största av de fem randomiserade kontrollstudierna av trombektomi vid AIS (MR CLEAN, Referens 1).

Hos de 74 patienter som genomgick trombektomi för AIS i Lund 2015 var mortaliteten 18 %, jämfört med 21 % i MR CLEAN (Tabell 1). Bland överlevande patienter gick det att fastställa ett utfall enligt mRS hos 34 stycken (66 %) (Figur 1). Av dessa hade 80 % ett positivt utfall (definierat som mRS ≤ 2). Om samtliga patienter där utfall saknas antas ha ett negativt utfall (mRS 3-5) skulle andelen positiva utfall sjunka till 63 %. Detta är jämförbart med MR CLEAN

där motsvarande siffra är 59 %. Sammanfattningsvis kan utfallen av trombektomi vid AIS i Lund anses vara bättre eller likvärdiga med tillgänglig litteratur. Uppsatsen i sin helhet kommer att publiceras fritt tillgänglig på Lund University Publications Student Papers.

**Författare: Gabriel Grubb**  
*läkarstuderande T10*  
*Lunds universitet*

**Handledare: Birgitta Ramgren**  
*överläkare Sektion Neuroradiologi*  
*VO Bild och funktion*  
*Skånes Universitetssjukhus Lund*

## Referenser i urval

1. Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, van den Berg LA, Lingsma HF, Yoo AJ, et al. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. (MR CLEAN) *The New England journal of medicine*. 2015;372(1):11-20.
2. Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et al. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. (EXTEND-IA) *The New England journal of medicine*. 2015;372(11):1009-18.
3. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et al. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. (SWIFT PRIME) *The New England journal of medicine*. 2015;372(24):2285-95.
4. Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, Eesa M, Rempel JL, Thornton J, et al. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. (ESCAPE) *The New England journal of medicine*. 2015;372(11):1019-30.
5. Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, de Miquel MA, Molina CA, Rovira A, et al. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. (REVASCAT) *The New England journal of medicine*. 2015;372(24):2296-306.

# DET BORTGLÖMDA SYNDROMET

**H**ur ofta kan ett diskret fynd på en sedvanlig radiologisk undersökning vara nyckeln till en livsfarlig diagnos med multiorganpåverkan? Inte sällan! Under Röntgenveckan 2016 i Stockholm presenterade undertecknad detta fall av ett sällsynt och bortglömt syndrom. Läs vidare om du vill veta vilket syndrom det handlar om!

## Fallbeskrivning

En 16 årig ung man inkommer akut vid lunchtiden med en veckas anamnes på feber och halssmärta. Successiv försämring senaste dygnet med oklar medvetandepåverkan och förvirring. Vid inskrivning är patienten septisk med feber och förhöjda infektionsparametrar. Statusmässigt noteras multipelt kranialnervsengagemang med högersidig abducensparens och trigeminuspåverkan, vänstersidig central facialisparens och försämrad högersidig pupillfunktion. Svaghet i vänster arm. Vissa talproblem, framför allt dysartri.

### Dag 1:

Akut DT hjärna önskas för att utesluta hjärnabscess eller cerebrovaskulär lesion (CVL). Strax när man är klar med undersökningen blir patienten alltför agiterad och motorisk orolig. Han sjunker i medvetandet och övertas till barnintensivvårdsavdelningen.

Undertecknad tillkallas till DT-labbet för snabb bedömning av DT hjärna. Undersökningen visar inga hållpunkter för abscess, blödning eller infarkt. Däremot noteras högersidig exophthalmus och vidgad vena ophthalmica superior dx, något som väcker misstanke om trombos i sinus cavernosus (Figur 1).

Akut MRT hjärna utförs efter cirka tre timmar och bekräftar misstanken om sinus cavernosus-trombos med påverkan/förträngning av arteria carotis interna på höger sida (Figur 2). MRT visar även parapharyngeala abscesser bilateralt, större på höger sida (Figur 3).

### Dag 2:

Abscessutrymning utförs via öron-näs-hals-kliniken. Försämrad andning och ökat syrgasbehov. DT thorax (Figur 4) visar septiska embolier och uttalade mängder pleuravätska bilateralt.

### Dag 3:

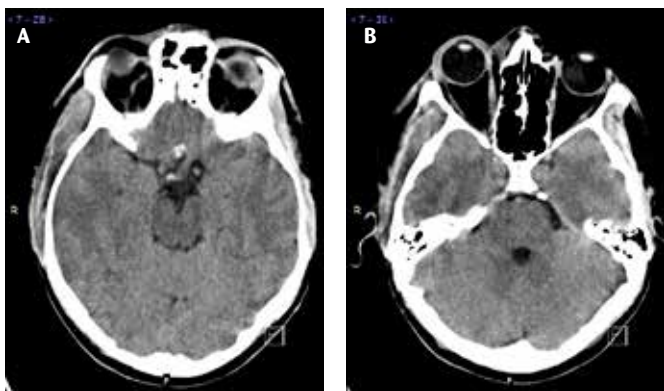
DT hals (Figur 5) visar trombos i vena jugularis interna dx.

### Dag 5:

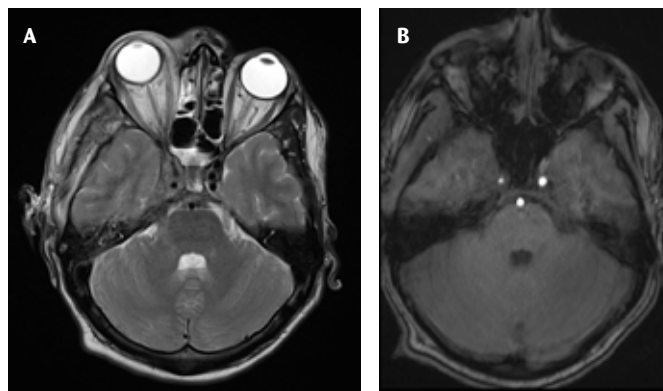
Förnyad MRT hjärna (Figur 6) visar nyttillkomna iskemiska förändringar/septiska embolier på höger sida.

Under vårdens lopp visar blododling växt av aneroba bakterierna *Fusobacterium necrophorum* och patienten erhåller intravenös antibiotikabehandling med meropenem (Meronem) och metronidazol (Flagyl), därefter övergång till peroral behandling med amoxicillin-klavulansyra (Spektramox) och Flagyl. Antikoagulantbehandling ges i form av heparin initialt, därefter dalteparin (Fragmin) med efterföljande insättning av warfarin (Waran).

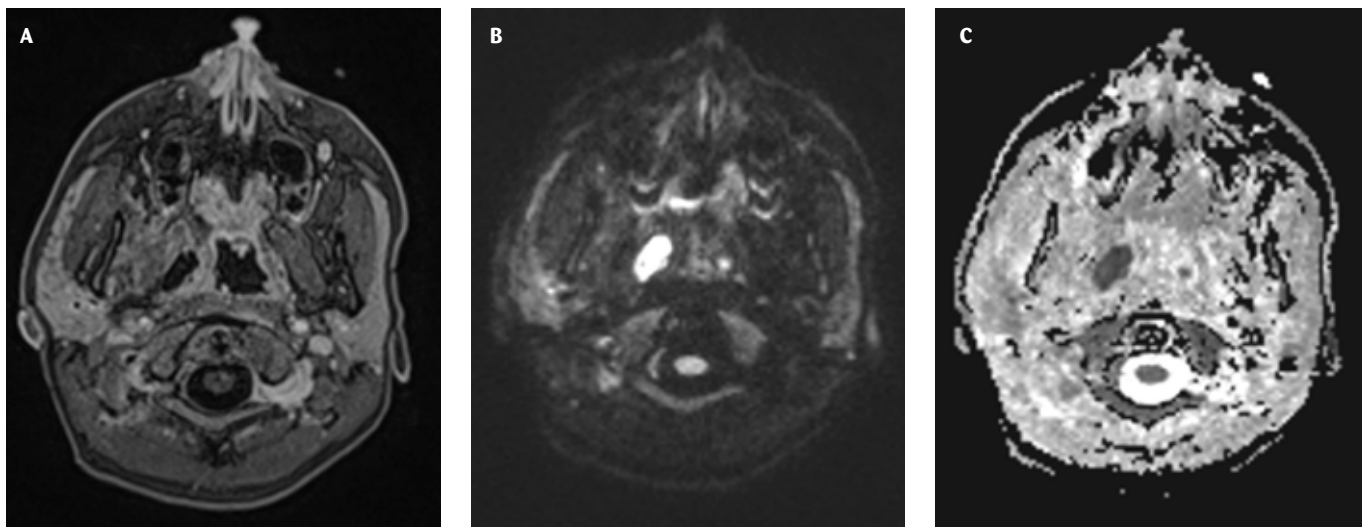
Patienten skrivs ut efter drygt tre månaders inläggande vård. Avsevärd klinisk förbättring vid utskrivning med smärre neurologiska sequele under regress. Fortsatt peroral antibiotikabehandling i cirka två månader och Waran i sex månader. Fortsatt radiologisk och klinisk uppföljning efter utskrivning.



Figur 1. DT hjärna. Vidgad slingring vena ophthalmica superior dx (A) och högersidig exophthalmus (B) som indirekta tecken på sinus cavernosus-trombos.

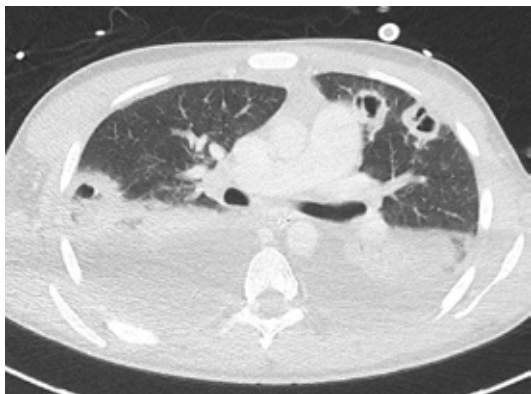


Figur 2. MRT hjärna. A: T2-viktad bild visar högsignalerande mjukdelsökning i sinus cavernosus dx, talande för trombos. B: Time-of-flight (TOF) MRA visar förträngning i arteria carotis interna dx.

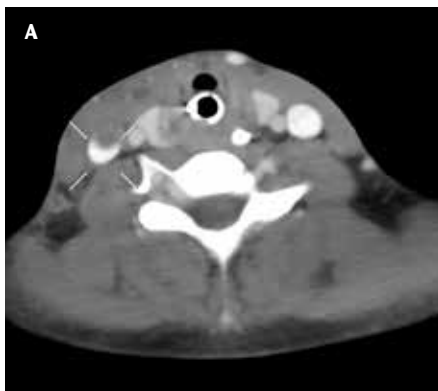


Figur 3. MRT hjärna (samma undersökning som i figur 2). Bilaterala parapharyngeala abscesser, större på höger sida. A: Kontrastmedelsförstärkt T1-viktad bild. B: Diffusions-viktad bild (DWI). C: Apparent diffusion coefficient (ADC).

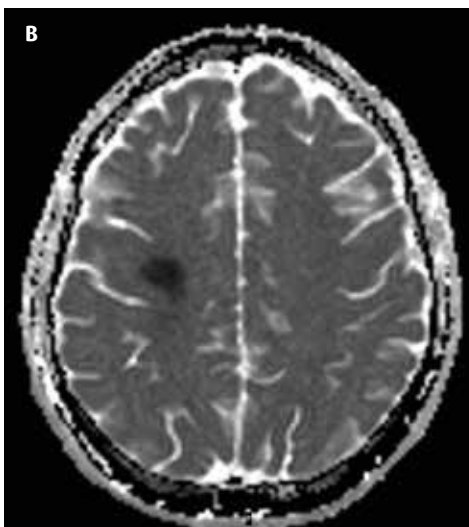
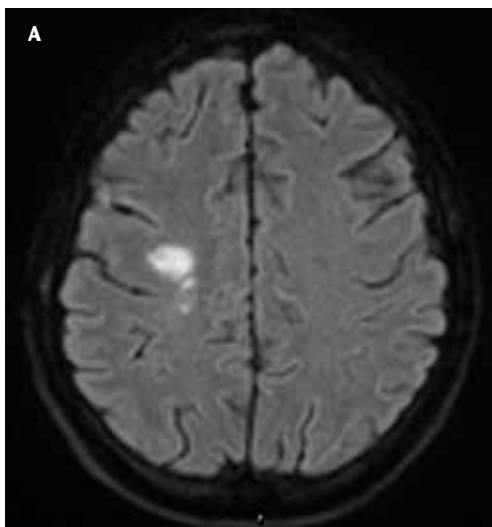




Figur 4. DT thorax (Lungfönster). Septiska embolier och uttalade mängder pleuravätska bilateralt.



Figur 5. DT hals med intravenöst kontrastmedel i venfas. Trombos i vena jugularis interna dx.



Figur 6. MRT hjärna. Ischemiska förändringar/septiska embolier på höger sida. A: Diffusions-viktad bild (DWI). B: Apparent diffusion coefficient (ADC).

# Clarity™

## Mammografisystemet

Ett komplett digitalt system för konventionell bröstströntgen i 2D och brösttomosyntes i 3D.



- Ergonomiskt handhavande och bästa komfort för patienten
- Brusfria bilder med skarp kontrast
- Klinikanpassad bildoptimering



När insidan räknas

[www.mediel.se](http://www.mediel.se)  
Kontakta oss för mer information

## Lemierres syndrom: Sjukdomsöversikt

Lemierres syndrom (eller s.k. postanginal anareob septikemi) karaktäriseras av septisk tromboflebit i vena jugularis interna orsakad av direkt spridning från en intilliggande infektion. Orofaryngala infektioner, t.ex. tonsillit, faryngit, peritonsillär eller retrofaryngeal abscess, är vanligast.

*Fusobacterium necrophorum* är den vanligaste patogenen som orsakar Lemierres syndrom. Andra patogener som *Streptococcus*, *Staphylococcus* och *Bakteroides* är mindre vanliga.

Den venösa tromben medför en källa för septiska embolier som sedan kan spridas till framför allt lungorna och hjärnan. Även septiska artrit och abscesser i levern kan inträffa.

### Engagem

ang av sinus cavernosus med ocklusion av arteria carotis interna – som i detta fall – har internationellt rapporterats som sällsynt variant av Lemierres syndrom.

Lemierres syndrom drabbar främst tonåringar och yngre vuxna, men inga åldersgrupper är undantagna.

Fransmannen André Lemierre var den första som definierade sjukdomen 1936. Sjukdomen försvann i stort sett efter upptäckt av antibiotika, och därefter fick den namnet ”den glömda sjukan”. Men ökad incidens har rapporterats senaste åren. Varför sjukdomen har kommit tillbaka är fortfarande kontroversiellt. Kan det vara ökad bakterie-

resistens eller alltför försiktig förskrivning av antibiotika? Eller att man har bättre diagnostiska metoder nuförtiden? Förutom mikrobiologisk diagnostik har radiologi stor roll i diagnosen av Lemierres syndrom, nämligen genom att påvisa trombotisering i vena jugularis interna och septiska embolier, t.ex. i lungorna eller hjärnan.

Salem Alsaqal

ST-läkare Radiologi

Akademiska sjukhuset, Uppsala

## Referenser

1. Lemierre A. On certain septicemias due to anaerobic organisms. *Lancet*. 1936;2:701-3.
2. Astradsson T, Ekspong L, Norlander T. Lemierres syndrom är en glömd sjukdom – främst yngre drabbas. Tidig antibiotikabehandling kan förhindra dödlig utgång. *Läkartidningen*. 2013;110:413-15.
3. Westhout F, Hasso A, Jalili M, et al. Lemierre syndrome complicated by cavernous sinus thrombosis, the development of subdural empyemas, and internal carotid artery narrowing without cerebral infarction. Case report. *Journal of neurosurgery*. 2007;106:53.
4. Verlooy P, Schelstraete P, Verhelst H, Van Coster R. P239 Lemierre's syndrome with bilateral occlusion of the internal carotid arteries. *European Journal of Paediatric Neurology*. 2009;13:S95-S95.
5. Karkos PD, Asrani S, Karkos CD, et al. Lemierre's syndrome: A systematic review. *The Laryngoscope*. 2009;119:1552-1559.

# DET LYMFATISKA SYSTEMET – VISUALISERING, DIAGNOSTIK OCH BEHANDLING



## Bakgrund

Lymfkärlen är viktiga men osynliga delar av cirkulationssystemet som är svåra att visualisera. Direkt lymfografi med injektion av kontrastmedlet Lipiodol i ett lymfkärl på fotryggen användes tidigare för att i

huvudsak undersöka lymfkörtlar men gav även en detaljerad bild av lymfbanorna när kontrasten passerade genom lymfkärlen i benen och bäckenet och vidare till ductus thoracicus för att slutligen återföras till blodcirkulationen via inmyningen i konfluensen av vänster v jugularis och v subclavia. Denna metod har till stor del fallit i glömska efter introduktionen av datortomografi som ersatte lymfografi för visualisering av lymfkörtlar. I dagsläget finns det få radiologer som behärskar denna teknik. På senare tid har metoden med direkt lymfografi återupptagits i en modifierad version kallad nodal lymfografi där kontrastmedlet Lipiodol injiceras via lymfkörtlar i ljumskarna. Nodal lymfografi har ett direkt diagnostiskt värde för att påvisa läckage vid iatrogena skador samt för att diagnosticera medfödda missbildningar. Metoden är även grunden för interventionsradiologisk behandling vid dessa tillstånd.

## Det lymfatiska systemets funktion

Det lymfatiska systemet upprätthåller interstitiell vätskebalans. När blod passerar kapillärerna sker en kontinuerlig filtration av vätska till interstitiet som totalt uppgår till åtminstone 3 liter per dygn under normala förhållanden, men volymerna kan öka betydligt vid sjukdom. Denna interstitiella vätska transporteras

tillbaka till cirkulationen via lymfkärl. Lymfkärl och lymfkörtlar har även en viktig funktion i immunförsvaret med transport av antigen och immunceller vilket bl.a. illustreras av ökad infektionskänslighet hos patienter med lymfödem. En tredje funktion är absorption av dietärt fett där nästan allt fett, förutom en mindre del lipider med korta fettsyror, absorberas av lymfkärlen i tarm. Lymfatisk vätska från tarm kallas chylus och är vit när den innehåller fett.

## Lymfkärlens uppbyggnad

De mest perifera små lymfkärlen kallas initiala lymfkärl och består av ett enkelt lager av lymfendotel som är förankrat i vävnaden via filament. Initiala lymfkärl är omgivna av ett icke kontinuerligt basalmembran som tillåter ett inflöde av vätska i dessa öppningar vilket regleras av tryckgradienten mellan vävnadsinterstitiet och lymfkäret. Initiala lymfkärl övergår i s.k. pre-collectors som har klaffar och till del omges av glatta muskelceller. Pre-collectors övergår därefter gradvis i collecting lymphatics som omges av ett lager av glatta muskelceller som kontraheras rytmiskt och för lymfan framåt och där klaffar förhindrar backflöde. Dessa lymfkärl har en uppbyggnad liknande blodkärlens med tunica intima, media och adventitia. Graden av glattmuskeltäckning ökar succesivt i proximal riktning. Collecting lymphatics transporterar lymfan genom regionala lymfkörtlar och därefter når lymfan ductus thoracicus för att slutligen nå blodcirkulationen igen där ductus thoracicus mynnar i konfluensen av v jugularis och v subclavia på vänster sida. Höger arm samt högra hälften av thorax och huvudet dränerar via ett separat system till konfluensen av v jugularis och v subclavia på höger sida.

## Transport av lymfa

Flödet av lymfa regleras av faktorer både utanför och i lymfkärlen. Arteriella pulsationer, kontraktion av skelettmuskulatur och tryckförändringar beroende på andning orsakar tillfällig deformation av vävnad vilket ger kompression och expansion av de initiala lymfkärlen som pressar lymfvätskan framåt. Kontraktion av glatta muskelceller i collecting lymphatics pumpar aktivt lymfan framåt. Det har uppskattats att kontraktioner i det lymfatiska systemet kan ge ett tryck på upp till 100 mm Hg och det normala trycket i lymfsystemet i armar och ben är 40-60 mm Hg.

## Icke invasiva metoder att avbilda det lymfatiska systemet

Gemensamt för dessa metoder är att en substans som kan visualiseras med en extern utrustning injiceras i vävnadsinterstitiet på fötter eller händer. Den injicerade substansen tas upp på normalt sätt i lymfvägarna och dess transport följs över tid när den passerar genom lymfbanorna. Den vanligaste rutinmetoden är lymfscintigrafi där ett radioaktivt spårämne injiceras och följs med upprepade enstaka bildtagningar med gammakamera. För att få en högre spatial upplösning används SPECT (single photon emission computed tomography). På motsvarande sätt har man även börjat injicera kontrastmedlet Gadolinium i vävnadsinterstitiet och man följer sedan upptaget och transporten i lymfvägarna med MR. En relativt ny metod är near-infrared fluorescence lymphatic imaging där en fluorescerande substans injiceras på motsvarande sätt som vid lymfscintigrafi och lymftransporten följs därefter med fluorescerande ljus. Denna metod lämpar sig för att visualisera ytliga lymfkärl.

## Nodal lymfografi och dess tillämpningsområden

Vid nodal lymfografi injiceras kontrastmedlet Lipiodol via en nål som placeras i en lymfkörtel i ljumsken. Kontrastens passage genom lymfkärlen följs med genomlysning ända upp till inflödet i vensystemet (Bild 1-3). Nodal lymfografi kan användas för

att diagnosticera och behandla iatrogena skador och medfödda missbildningar.

## Iatrogena skador

Skada på lymfkärl vid kirurgiska ingrepp kan leda till lymfläckage som dock vanligtvis avstannar spontant efter en tid. Typexempel är kirurgi på esofagus och efter lymfkörtelutrymning utmed aorta och i lilla bäckenet. När läckaget inte upphör spontant efter några månader kan nodal lymfografi användas för att påvisa var läckaget är beläget. Kontrasten i cisterna chyli och ductus thoracicus används även som riktmärke när man transabdominellt punkterar cisterna chyli i genomlysning och lägger in en mikrokater i ductus thoracicus för att ockludera ductus thoracicus med olika emboliseringsmaterial (coils, klister, skleroserande substanser) i syfte att stoppa läckaget. Vi har även direkt via lymfkörtel skleroserat läckage från benen efter bäckenutrymning (Bild 4-7).

## Medfödda missbildningar

Dessa går under samlingsbegreppet central conducting lymphatic anomalies (CCLA) vilket är ett antal tillstånd som är dåligt karakteriserade och där de bakomliggande orsakerna i stor är okända. Gemensamt är vidgade anomala lymfkärl (lymfangiektasier) till följd av obstruktion, dysmotilitet och anläggningsrubbingar vilket ger otillräcklig transport av lymfa som orsakar stas och reflux. Beroende på var i lymfkärlen detta sker kan detta ge chylothorax, chylusascites, ductus thoracicus-cystor (Bild 8-12), läckage till tarm med proteinförlust som ger ”protein losing enteropathy” (Bild 13-15), kutana vesikler och chylusläckage genom huden (Bild 16-19) samt skelettförändringar med uppläringar.

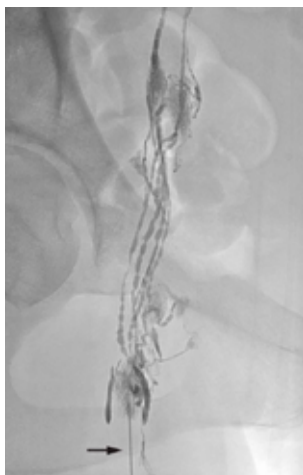


Bild 1

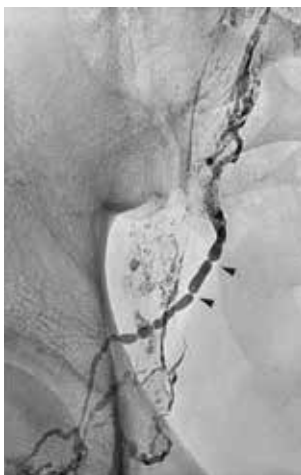


Bild 2



Bild 3

### Nodal lymfografi

Via nål i lymfkörtel (bild 1, pil) injiceras Lipiodol som fyller lymfkärl i bäckenet (bild 2) och vidare upp till ductus thoracicus (bild 3) som tömmer sig i konfluensen av v jugularis interna och v subclavia (bild 3, pil). Klaffar i lymfkärlen framträder tydligt (pilspetsar).



Bild 4



Bild 5



Bild 6

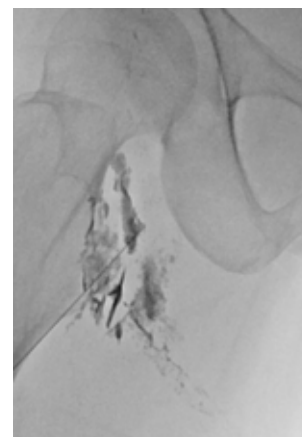


Bild 7

### Lymfläckage efter bäckenutrymning för gynekologisk cancer

Läckage av lymfa till buken efter bäckenutrymning (bild 4). Nodal lymfografi visar läckage bilateralt från i nivå med inguinalkanalen (bild 5 och 6, pilar) med ansamling av

Lipiodol i anslutning till perkutana pigtaildränage (pilspetsar). Efter sklerosering upphörde läckaget och lymfografi efter 3 månader visar att lymfkärlen är fortsatt ockluderade (bild 7). Patienten fick ett övergående lymfödem i benen.

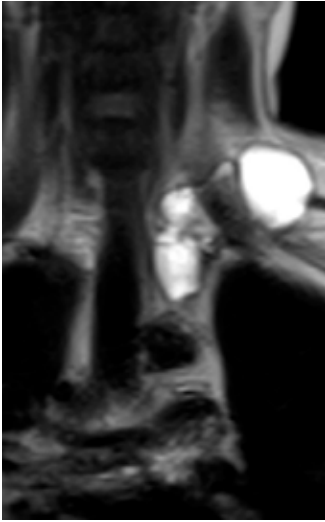


Bild 8



Bild 9



Bild 10

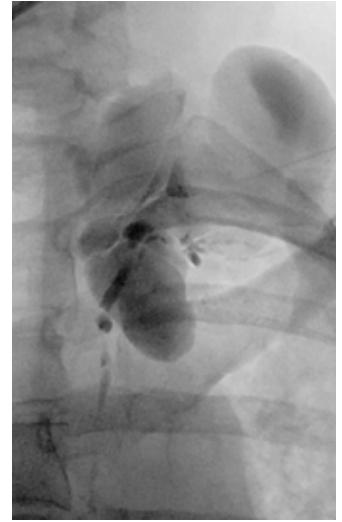


Bild 11

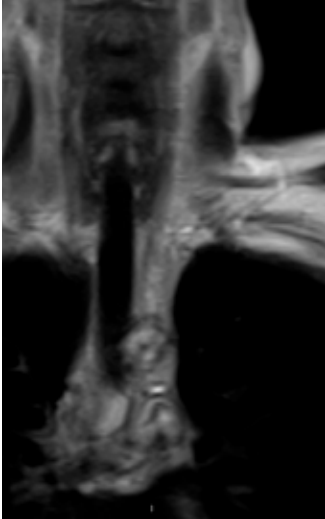


Bild 12

### Ductus thoracicus cysta

28 år gammal kvinna söker för kuddig resistens supraklavikulärt vänster sida där MR visar cystisk förändring med en intrathorakal komponent som når ner till aortabågen (bild 8). Punktion ger vit vätska

i utbyte där analys visar innehåll av triglycerider förenligt med chylus (bild 9). Nodal lymfografi visar ordinär ductus thoracicus (bild 10). Cystan direktpunkterades och skleroserades (bild 11). Uppföljande MR visar total regress av cystan.

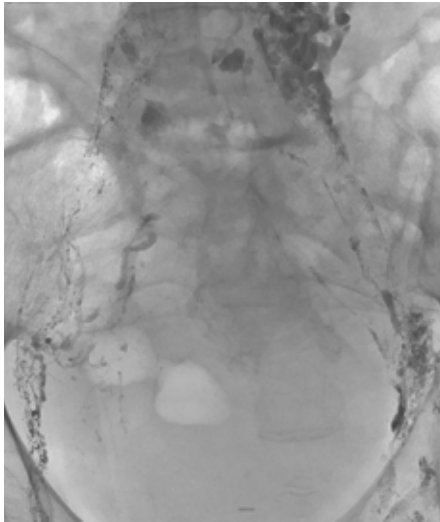


Bild 13

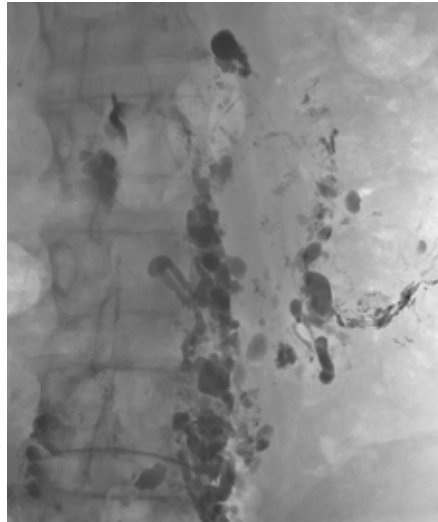


Bild 14

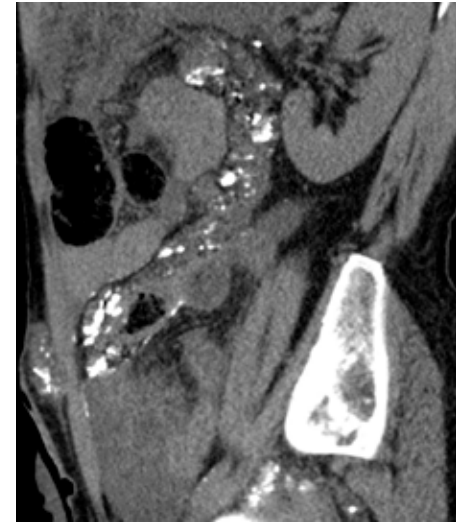


Bild 15

### Lymfatisk reflux till colon som orsakar protein losing enteropathy

Kvinna med mångårig hypoalbuminemi där man noterat chylusläckage från tarmen och på senare tid chylusascites. Nodal lymfografi visar ordinära lymfkärl i lilla bäckenet (bild 13) men en ansamling av ektatiskt vidgade och avvi-

kande lymfkärl till vänster i buken som i retrograd riktning transporterar kontrasten ut mot vänstercolon (bild 14). Datortomografi två dygn senare visar att Lipiodol har passerat ut i colon och genom den anlagda colostomin (bild 15).

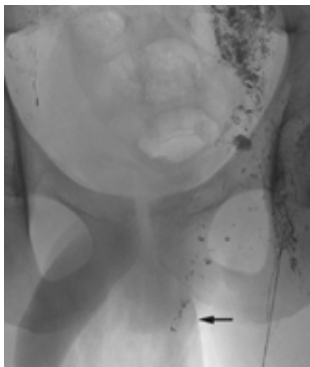


Bild 16

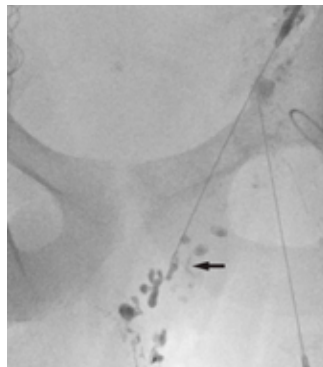


Bild 17



Bild 18

### Chylusläckage från scrotum

15 årig pojke där nodal lymfografi visar reflux till scrotum (bild 16, pil). Direkt-punktion av lymfkärl som orsakar reflux och som skleroserades (bild 17, pil). Innan behandling var scrotum täckt av läckande chylus innehållande vesikler (bild 18) som gick i total regress efter sklerosering (bild 19).

Per Gerwins

*Adj.Professor, Uppsala*



# INBJUDAN TILL NOMINERING SVENSK FÖRENING FÖR MEDICINSK RADIOLOGI STUDENTPRIS 2017

SFMR delar årligen ut ett pris för bästa vetenskapliga studentarbete med anknytning till radiologi eller nuklearmedicin inom läkarprogrammet. Priset delas ut på Röntgenveckan i samband med föreningens årsmöte och prissumman uppgår f.n. till 5 000 kr + ett resebidrag för resa till Röntgenveckan, deltagande i en konferensdag inklusive presentation av arbetet.

Vetenskapligt arbete på 15-30 hp under läkarprogrammet eller vetenskapliga arbeten som görs under sommarlovet, s.k. sommarstipendier kan nomineras till detta pris. Arbeten som gjorts under 2016 eller vårterminen 2017 kan nomineras till 2016 års pris.

Utbildningsutskottet inom SFMRs styrelse granskar och bedömer inkomna nomineringar och utser vinnare av priset.

Bedömningen baseras på:

- Vetenskaplig idé
- Genomförande
- Nyttan inom radiologi-nuklearmedicin

Utlysning av studentpriset sker genom direkt förfrågan till landets professorer inom området och information på [www.sfmr.se](http://www.sfmr.se). Studenterna nomineras av ansvariga handledare eller lärare.

Sista dag för nominering: 2017-06-10. Nominering av pristagare görs via mail till undertecknad, med arbetet som bifogad fil.

Välkomna att nominera studentpristagare!

Katrine Riklund  
För utbildningsutskottet SFMR  
[Katrine.riklund@umu.se](mailto:Katrine.riklund@umu.se)

## SÖK SFMRS FÖRETAGSSTIPENDIER!!

Nu kan du söka årets företagsstipendier som är anslagna på hemsidan ([www.sfmr.se](http://www.sfmr.se)). Där finns villkor och regler för ansökningarna som görs direkt på hemsidan i ett webbformulär. SFMR är glada och stolta att samverka med sponsorerna för att premiera forskning inom radiologi i Sverige.

Sista ansökningsdag är 30 april 2017.

# SURF-VECKAN 2017 – TREDJE GÅNGEN GILLT?



För tredje året i rad arrangerade Svensk Uroradiologisk Förening (SURF) en utbildningsvecka i uro-genital radiologi i mitten av januari. Liksom tidigare år hölls kursen på fantastiska Storhogna Högfjällshotell & Spa, beläget i fjällen på gränsen mellan Härjedalen och Jämtland (jag tror att vi var ett hundratal meter norr om gränsen).

Den fullbokade kursen hade samlat 44 deltagare, allt från färska ST-läkare till erfarna specialister. Majoriteten av deltagarna arbetar inom radiologin, men två urologer bidrog

till att bredda och berika diskussionerna. Samtliga deltagare, oberoende av kunskapsnivå och erfarenhet, bedömde kursens nivå som lagom i kursvärderingen vilket måste betraktas som ett mer än godkänt betyg.

## Uppskattat upplägg

Det mycket uppskattade upplägget från tidigare kurser upprepades. Tidig start med frukost och fyra föreläsningstimmor följt av ett långt lunchuppehåll med möjlighet till skidåkning i spår eller backe. När det blåste som värst föredrog dock många att stanna inne och nyttja (njuta) den fantastiska fjällbastun, med möjlighet att svalka sig i en fyragradig fjällbäck, eller också gick man på anläggningens spa och njöt av en eller annan behandling. När solen sänkte sig bakom fjället återsamlades gruppen och efter en skål varm soppa vidtog seminarierna. Hälften av seminarierna utgjordes av fallövningar med anknytning till förmiddagens föreläsningar. Det långa lunchuppehållet kommenterades av många. ”I backen eller spåret kan man reflektera över och smälta det man lärt sig under förmiddagen. Efter uppehållet kan man sedan, med friska krafter, försöka lösa mer eller mindre knepiga uroradiologiska fall eller diskutera allt från retroperitoneums anatomi till CIN vid seminarierna”.

## Fjällrävar

Två av föreläsarna deltog för första gången. Rimma Axelson, professor från Karolinska/Huddinge, föreläste och hade seminarium om användningen av nuklearmedicin-



ska metoder inom organområdet. Ralph Pecker, professor i urologi från Sahlgrenska universitetssjukhuset, musiker, ironman m.m. m.m. bidrog med såväl urologens synpunkter och musikalisk middagsunderhållning. Övriga åtta föreläsare deltog för tredje gången och börjar allt mer likna vithåriga fjällrävar.

### Synd att man inte kan gå kursen igen

Vid ett sent kvällsmöte diskuterade kollegiet kursens framtid. Vi kunde konstatera att kursen är mycket uppskattad. Några kommentarer från kursvärderingen: Bästa kurs jag varit på! Synd att man inte får gå kursen igen. Hög nivå, många nya viktiga lärdomar. Tack för en fantastisk kurs! Därtill är kursen efterfrågad, snabbt fulltecknad och med

lång reservlista. Beslutet blev enigt. Vi kör igen! Den 14 – 19 januari 2018 och på samma plats, Storhogna Högfjällshotell & Spa.

### Ny chans

Du som missade eller glömde att anmäla dig eller kanske inte fick plats på någon av de tidigare kurserna, nu har du en ny chans. Anmälan görs via kursens hemsida [www.surfveckan.se](http://www.surfveckan.se) som öppnar för anmälningar i slutet av april. Håll ögonen öppna!

Anders Magnusson  
[anders.magnusson@radiol.uu.se](mailto:anders.magnusson@radiol.uu.se)

# RÖNTGENVECKAN 2017 – MÖJLIGHETER FÖR ST-LÄKARE

Under röntgenveckan 2017 kommer ett fullspäckat program för ST-läkare finnas. Förutom SK-kurser finns även den sedvanliga fallpresentationstävlingen, med chans att vinna både en resa till ECR och en resa till nordisk kongress i radiologi. Vi kommer ha ett quiz både för ST-läkare och specialister, där alla får delta, med chans till fint pris även där. Är man ST-läkare och skickar in ett abstract till

ECR får man dessutom 3 000 SEK stipendium från SFMR, skickar man även in ett abstract till röntgenveckan får man 3 000 SEK till. Det finns som vanligt också en del stipendier att söka på forskningsbasis. Se till att nyttja dessa fina möjligheter!

Sara Shams  
ordförande, ungt forum

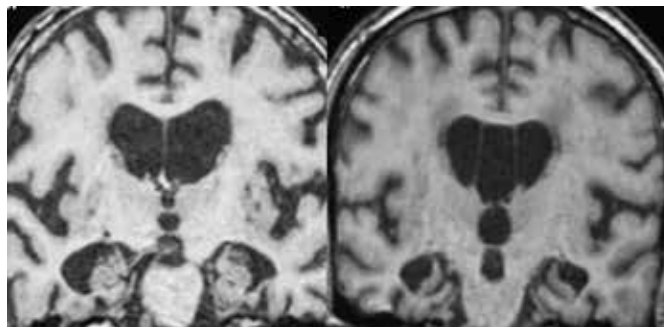
## UNGT FORUMS HÖRNA DAGENS FALL: ALZHEIMERS SJUKDOM

*Sjukdom:* Kognitiv svikt är multifaktoriell, där den vanligaste diagnosen är Alzheimers sjukdom. Sjukdomen tros bero på amyloidinlagring i hjärnparenkymet, med neurodegeneration och kognitiv nedsättning som följd.

*Diagnos:* Genom minnesutredning antingen på vårdcentral eller minnesklinik. Neuropsykologi, lumbal punktion med analys av biomarkörer, blodprover och fullständig klinisk undersökning samt bilddiagnostik. Den sammanlagda bilden vägs samman till en slutgiltig diagnos.

*Bilddiagnostik:* Typiskt är markant hippocampal atrofi, kortikal atrofi, vitsubstansförändringar, samt i många fall parietal atrofi.

Ratingskalor och tester Wahlund et al.: Imaging biomarkers of dementia: recommended visual rating scales with teaching cases. Insights Imaging 2017;8:79.



Figur: Grav hippocampal atrofi (MTA 4/4) hos patienter med Alzheimers sjukdom.

# 2016 ÅRS FORSKNINGSTIPENDIATER

Vid föreningens årsmöte under Röntgenveckan i Stockholm delades årets forskningsstipendier ut.  
Stipendiaterna var:

## GE Healthcare

Maria Correia de Verdier, Uppsala 12 000 kr  
Karakterisering och uppföljning av cerebrala AVM med fysiologiska MR-tekniker

Catrin von Below, Uppsala 10 000 kr  
Acetat PET/CT och multiparametrisk MR av prostatacancer

Nils Dahlström, Linköping 10 000 kr  
Kvantifiering och visualisering av blodflöde i leverkärl med 4D-flödes-MR

## Gothia

Rimma Axelsson, KS Huddinge 10 000 kr  
Kan man med hjälp av nuklearmedicinska metoder, 18F-FDG PET, diagnosticera vävnadsreaktioner och inflammation uppkomna i artikulationer där metall ledar mot metall?

## Philips

MR  
My Truong, Lund 10 000 kr  
Jämförelsestudie av MR kärlvägg i 3T och 7T fältstyrka, hos patienter med CNS vaskulit. Finns fördelar i upplösning och signal i 7T jämfört med 3T?

## Allmänna

Lars Lundin, Uppsala 15 000 kr  
Förbättring av embolidiagnostik vid lungskintigrafi

## Siemens

CT  
David Fällmar, Uppsala 10 000 kr  
Validering av lågdosprotokoll för FDG-PET av hjärnan

MR  
Miriam Rutegård, Umeå 10 000 kr  
Värdet av PET/MRT för bedömning av lymfkörtelmetastisering och andra prognostiska faktorer hos patienter med rektalcancer.

## Allmänna

Fredrik Strand, KS Solna 10 000 kr  
Identifying mammographic image features that differ between interval and screen-detected breast cancer

## Toshiba

Kerstin Cederlund, KS, Huddinge 10 000 kr  
Dynamisk DT av biologiska aortaklaffar – bedömning av klaffrörlighet och ev. trombpålagring

Erik Fridh, Jönköping 15 000 kr  
Amputationsrisk och dödlighet hos patienter som opererats för arteriell insufficiens i nedre extremiteten. Betydelsen av vilovärk, distala sår och behandlat kärlsegment

Svensk Förening för Medicinsk Radiologi tackar företagen och gratulerar stipendiaterna och ser att bidragen främjar forskningen inom radiologin.

## Kurser och kongresser 2017

Society of Abdominal Radiology – annual meeting.  
26 – 31 mars 2017, Hollywood, Florida, USA  
<http://www.abdominalradiology.org/>

49th International Diagnostic Course Davos  
Musculoskeletal Diseases March 26 – 30, 2017  
<https://www.idkd.org/cms/>

### Interventionell radiologi

Kurs i interventionell radiologi med inriktning framför allt mot onkologi Skånes Universitetssjukhus, Lund, 29 – 31 mars 2017  
Kursen riktar sig till ST läkare eller specialister inom Bild och Funktionsmedicin/radiologi med begränsad erfarenhet av interventionell radiologi. Kursen kommer att innefatta indikationer och teknik för interventioner inom angiografi, ultraljud och CT, samt ett kliniskt perspektiv.

### Akut Stroke

Svensk Förening för Neuroradiologi anordnar även 2017 (torsdag 30 mars – lördag 1 april i Tallin) en tredagars kurs i akut stroke-diagnostik. Kursens huvudsyfte är att sprida kunskaper om modern diagnostik och behandling av akut stroke. Den hålls på svenska och vänder sig i första hand till de som handlägger akut stroke dvs. radiologer, neurologer och strokeintresserade internmedicinare. Kursen kan även vara relevant för sjuksköterskor som arbetar i och kring stroke-team.

### Diagnosis and Treatment of Sinonasal Cancer and Nasopharyngeal Cancer

Amsterdam, 6 – 7 April, 2017. The 13th symposium on head and neck cancer in the NKI-AVL is focused on less common cancers: sinonasal cancer and nasopharyngeal cancer. Both cancer types are characterized by an atypical symptomatology with negative effects on timely diagnosis and treatment. Adequate diagnosis and treatment of these cancers is strongly dependent on a multidisciplinary approach with active participation of various medical specialties.  
<http://www.hoofdhalshalkanker.info/symposium-head-and-neck-cancer/>

ISMRM – International Society for Magnetic Resonance in Medicine 2017

Honolulu, HI, USA, 22 – 27 april

<http://www.ismrm.org/2017-annual-meeting-exhibition/>

### Kardiovaskulära Vårmetet 2017

19:e Svenska Kardiovaskulära Vårmetet, Malmö 26 – 28 april  
[www.varmotet.se](http://www.varmotet.se)

### Cardiac MRI & CT

Cardiac MRI & CT Clinical Update, April 27 – 29, 2017, Vienna, Austria.

<http://cardiacmri-ct.medconvent.at/index.html>

### Senior i Centrum

Senior i Centrum, 8 – 10 maj i Malmö Med det goda åldrandet, geriatrik, och palliativ medicin i fokus. En hel del lärorikt för en radiolog att hämta hem till avdelningen!

Anmälan via [www.senioricentrum.se](http://www.senioricentrum.se)

### Nuklearmedicinsk njurdiagnostik

8 – 10 maj 2017, Skånes Universitetssjukhus i Malmö

Kursen syftar till att kursdeltagaren ska kunna förstå och värdera olika nuklearmedicinska undersökningsmetoder samt tolka resultatet för optimal njurdiagnostik. Målgrupp är läkare, BMA/SSK och fysiker med intresse för nuklearmedicin.

Mer info: [www.numema.se](http://www.numema.se) och [www.lipus.se](http://www.lipus.se)

### Emergency radiology (Nordter)

Welcome to Helsinki for the 6th Nordic Course in Emergency Radiology from Monday 8th to Thursday 11th of May 2017

We are proud to present an exciting three and a half day program featuring a wide range of topics presented by a distinguished international faculty. The goal is to provide both basic and advanced knowledge for residents and attending radiologists as well as technicians working in the field of emergency imaging.

<http://www.nordictraumarad.com/>

2017 International Pediatric Radiology Meeting (IPR 2017)

2017 International Pediatric Radiology Meeting (IPR 2017) May 16 – 20, Vancouver, Canada

<http://www.pedrad.org/Events/SPRMeetings/SPR2017>  
Fler möten och kurser i pediatrik radiologi  
<http://www.pedrad.org/Events/SPRMeetings>

#### EUROCMR 2017

The 14th EuroCMR meeting, the annual CMR conference of the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI).  
25 – 27 May 2017, Prague Czech Republic  
<http://eurocmr-conference.org/scientific-programme.php>

Multidisciplinary approach to diffuse parenchymal lung disease  
Berzelius symposium 94 1 – 3 June 2017 in Stockholm Sweden  
This international course is designed to give a review of diffuse parenchymal lung diseases with clinical, radiologic and pathological correlations. The course will run for two and half days and will consist of a series of presentations with corresponding multidisciplinary sessions. The speakers are expert thoracic clinicians, radiologists and pulmonary pathologists. The presentations will illustrate the importance of a multidisciplinary approach to solving difficult problems in diffuse parenchymal lung disease. This multidisciplinary international course could be one of the very few courses offered in the world concerning this type of disease, giving lectures and practical sessions with very well known lecturers.

#### 9th Annual European CMR Course

The CMR COURSE is designed for cardiologists, radiologists and technologists interested in obtaining basic knowledge on the principles and clinical practice of cardiovascular magnetic resonance (CMR).

Munich, Germany, June 8 – 10, 2017  
<http://www.cmr-course.de/index.html>

World Congress of Thoracic Imaging 2017. Boston, Mass, USA  
The WCTI scientific program will cover topics such as lung cancer screening, pulmonary embolism and drug-induced lung diseases. Possibilities in radiation dose reduction, especially in pediatric thoracic imaging, will be discussed, as well as the fields of chronic obstructive pulmonary diseases (COPD), asthma, infection, and coronary and cardiovascular diseases. New developments in interventional radiology, positron emission tomography (PET), X-ray computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging

(MRI) will top up the congress.  
<http://4wcti.org>

#### ESGAR 2017

"ESGAR 2017, June 20 – 23 in Athens, Greece. Precision and Performance in Abdominal Radiology  
<https://www.esgar.org/annual-meeting/esgar-2017/>

#### Nordic Congress of Radiology

It is with great pleasure that we invite you all to Reykjavík, Iceland, for the 62nd Nordic Congress of Radiology and 23rd Nordic Congress of Radiography.

The three-day programme, from 29 June to 1 July 2017, will focus on everyday challenges in Radiology with prominent speakers from both sides of the Atlantic sharing their experience. We sincerely believe that our three days of lectures, exhibition and networking opportunities will provide a productive, informative and stimulating view of radiology today.

<http://www.ncr2017.is/>

#### Grundkurs i Nuklearmedicin

Arrangeras av Karolinska Universitetssjukhuset. Kursen vänder sig till ST- läkare i radiologi, bild- och funktionsmedicin. I mån av plats välkomnas även specialister som önskar grundläggande kunskaper i nuklearmedicin med SPECT/CT och PET/CT.

Kurstid: 1 – 8 oktober 2017 Kursplats: Saint-Maxime, Franska rivieran Kursplatser: 24. Sista anmälningsdag 20 mars 2017  
Kursanmälan till [Lisa.Stenberg@karolinska.se](mailto:Lisa.Stenberg@karolinska.se)  
<http://www.karolinska.se/Nuklearmedicinkurs2017>

#### Stora Likaätsdagarna 2017

Stora Likaätsdagarna 19 – 20 oktober, Malmö Arena Etik, mångfald och jämlikhet. Fortbildning och utbildning för alla, tvärprofessionellt och med ST-delmål enligt 2015 års modell! Matnyttigt för alla som vill uppdatera sin norm och lära sig mer om hur vi kan välkomna fler till vår hälso-och sjukvård. Anmälan öppnar under vt 2017 via [www.likaratt.nu](http://www.likaratt.nu)

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

[www.sfmr.se](http://www.sfmr.se)

**Referenser:** 1. Gadovist summary of product characteristics. [www.fass.se](http://www.fass.se) 2. Frenzel T. et al. Stability of Gadolinium-Based Magnetic Resonance Imaging Contrast Agents in Human Serum at 37 °C. *Investigative Radiology*. 2008;43(12):817-828. **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 normala strukturer eller lesioner och gör det lättare att skilja mellan frisk och sjuk vävnad. **Administrering:** Gadovist får endast administreras av hälso- och sjukvårdspersonal med erfarenhet av klinisk MRT. **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 gadoliniumhållande kontrastmedel hos patienter med akut eller kronisk gravt nedsatt njurfunktion (GFR < 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>). 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 allvarigaste biverkningarna hos patienter som ges Gadovist är hjärtslidesänd, 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-risikförhållande. **Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till:** Läkemedelsverket, Box 26, SE-751 03 Uppsala, [www.lakemedelsverket.se](http://www.lakemedelsverket.se) **Farmakoterapeutisk grupp:** Paramagnetiskt kontrastmedel, ATC-kod: V08C A09. **Datum för senaste översyn av SPC:** 2015-10-22. För övrig information inklusive varningar, pris och kontaktuppgifter, se [www.fass.se](http://www.fass.se) Bayer AB: 08-580 223 00, LSE-MKT.08.2016.2345



Bayer AB  
Box 606, 169 26 Solna  
Tel. 08-580 223 00



# Because safety is not a little thing



## One contrast agent for the whole body and every age

- ◆ Documented safety profile for all ages<sup>1</sup>
- ◆ Proven efficacy in pathologies of the whole body<sup>1</sup>
- ◆ Macrocyclic compound – class of contrast agents with the highest stability<sup>2</sup>
- ◆ Only to be used after careful consideration in neonates and infants<sup>1</sup>

# Gadovist® 1.0

Gadobutrol