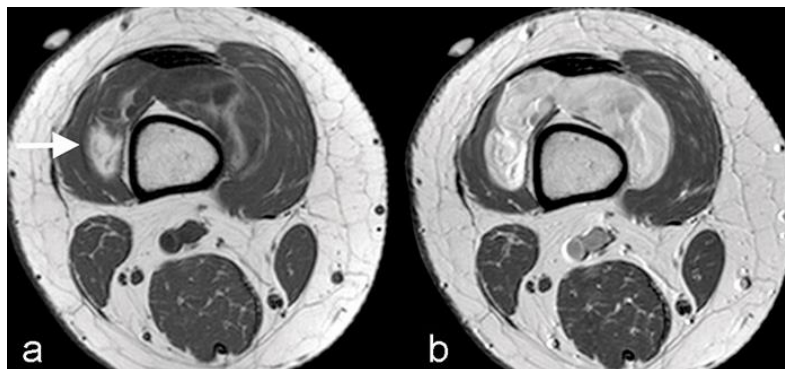


Cancerdiagnostik med MRT i Södra sjukvårdsregionen

Inventering och förslag till åtgärder ur ett kompetensförsörjningsperspektiv

Linn Rosell & Mef Nilbert, Regionalt cancercentrum syd
Peter Leander, Bild- och funktionsmedicin, Region Skåne

2016-05-04





Innehåll

Bakgrund	3
<i>RCCs arbete med kompetensinventering och kompetensförsörjning</i>	3
<i>MRT som undersökningsmetod</i>	4
<i>MRT vid cancerdiagnostik</i>	5
Genomförande	6
Resultat	6
<i>Volymer och undersökningsprinciper</i>	6
<i>Tillväxttakt och internationell jämförelse</i>	7
<i>Protokoll för MRT-undersökningar</i>	8
<i>Kö och väntetider</i>	8
<i>Kompetensförsörjning och framtida behov</i>	8
Sammanfattning och rekommendationer	10
<i>Informanter</i>	10
<i>Enkät</i>	11

Bakgrund

RCCs arbete med kompetensinventering och kompetensförsörjning

Kompetensförsörjning är en nyckelfråga för framtidens cancervård. Regionala cancercentra (RCC) har i sina uppdrag att arbeta med kompetensförsörjning inom cancervården. RCC i samverkan har tagit fram en nationell kompetensförsörjningsplan som betonar de regionala RCCs roll i att synliggöra bristområden och definiera framtidsområden för strategiska satsningar. En av utmaningarna som svensk cancersjukvård står inför är brist på specialistutbildad personal samt kommande stora pensionsavgångar.

Cancervården en multidisciplinär och multiprofessionell verksamhet som ställer höga krav på kompetens i hela processen – med bild- och funktionsdiagnostik som en central partner. RCC syds arbete med kompetensförsörjning inom cancersjukvården tar utgångspunkt i ett processorienterat arbetssätt (fig. 1), vilket ställer krav på horisontell analys. Cancerprocesserna innefattar typiskt flera verksamheter och inte sällan också olika sjukhus.

RCC Syds roll är att analysera kompetensförsörjningsbehov, identifiera utvecklingsområden och ta fram underlag för beslut inom specifika områden. Verksamheterna ansvarar för att planera och genomföra åtgärder. RCC medverkar i uppföljning i samband med dialoger med linjeorganisationen.

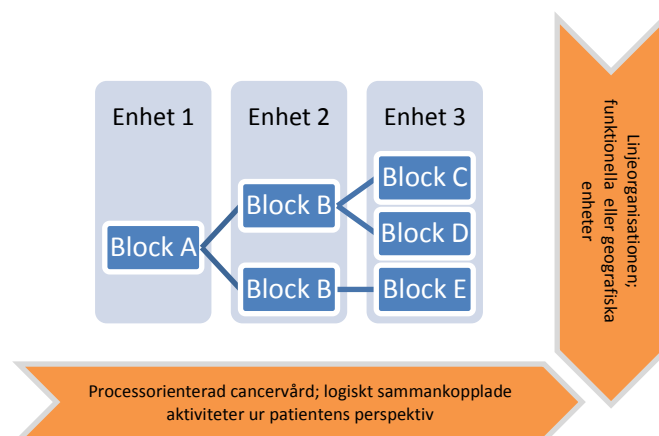


Fig. 1. En processorienterad cancervård med horisontella patientflöden kräver samverkan med en vertikalt organiserad linjeorganisation.

I RCC Syds kompetensinventeringar ur ett processperspektiv inom områdena prostatacancer och lungcancer tydliggjordes behoven inom bild- och funktionsdiagnostik med brist på allmänradiologer vid SUS och KRYH, minimibemanning i Kronoberg och acceptabel bemanning i Blekinge och SUND (där dock pensionsavgångar väntas inom den närmsta femårsperioden), vilket sammantaget pekade på ett omfattande rekryteringsbehov (fig. 2). På alla enheter utom KRYH rapporterades det råda brist eller minimibemanning av radiologer med kompetens inom magnet resonanstomografi (MRT).



Fig. 2. Beräknade generella rekryteringsbehov inom 5 år i radiologi (från RCC Syds "Kompetensinventering och Åtgärdsförslag" inom områdena prostatacancer och lungcancer).

RCC Syds regionala kompetensförsörjningsplan baseras på identifiering av behov/utvecklingsområden för särskild analys. Ett sådant identifierat område är MRT. Syftet med den aktuella resurs- och kompetensinventeringen är att belysa strukturer och uppfattade behov inom MRT-diagnostik med fokus på cancer som grund för strategisk planering och satsningar inom området.

MRT som undersökningsmetod

MRT är en bildiagnostisk teknik som med hjälp av magnetfält och radiovågor skapar detaljrika tomografiska bilder i alla plan av kroppens strukturer utan eller med kontrastmedel. Metoden kallas i dagligt tal för magnetkamera. Det felaktiga uttrycket magnetröntgen skall undvikas då ingen joniserande röntgenstrålning används. MRT har därmed fördelen att upprepade undersökningar inte ger några kända komplikationer. Metoden bygger på ett mycket kraftfullt magnetfält som påverkar väteatomens kärna, protonen, i kroppen till att ändra riktning. Kamerans magnetstyrka mäts i Tesla där de flesta använda system har fältstyrkan 1,5 Tesla (med spann 0,5-3 Tesla). Radiovågor, RF-pulser, sänds in i den kroppsdel som ska avbildas vilket får väteatomerna att inta ett högre energiläge och radiovågor sänds tillbaka ur systemet och med hjälp av avancerad datorteknik kan dessa radiovågor analyseras och bilder kan produceras.

Magnetkameran kan avbilda nästan alla organ, lämpar sig väl för att avbilda CNS, leder och extremiteter och har blivit en viktig diagnostisk metod inom onkologi. MRT utvecklas såväl mot att kunna köra snabbare översiktsundersökningar som att med nya kontrastmetoder och avbildningstekniker kunna ge mer högupplösta bilder med större detaljrikedom. Å andra sidan är en MRT-undersökning betydligt mer tidskrävande (ca 45-60 minuter) jämfört med en datortomografisk undersökning. Användbarheten begränsas hos patienter med vissa inopererade metalldelar eller elektroniska komponenter eftersom dessa kan störa eller störas av det starka magnetfältet. Vid starka magnetfält är säkerhet och tydliga rutiner av stor vikt.

MRT är resurskrävande och ställer krav på utrustning, genomförande och bedömning av specialistutbildad personal. Vanligtvis består det multiprofessionella teamet av röntgensjuksköterskor, MRT-utbildade röntgenläkare och sjukhusfysiker. Eftersom MR-tekniken också lämpar sig till funktionella undersökningar involveras kliniska fysiologer och biomedicinska analytiker i arbetet. MRT används i ökande omfattning inom cancerdiagnostik och är enligt nationella

och internationella studier den bilddiagnostiska metod som visar den största ökningen i antal undersökningar.

MRT vid cancerdiagnostik

I Södra sjukvårdsregionen diagnostiseras årligen ca 12 000 cancerfall. Baserat på en förväntad befolkningsökning och en ändrad åldersstruktur förväntas en 75 % -ökning av cancerfall till år 2040, vilket i absoluta tal motsvarar ca 20 000 cancerfall. Det finns därför anledning att rusta för framtiden genom att se över möjliga åtgärder för att säkra en framtida god cancervård där behoven inom bild- och funktionsdiagnostik är centrala och ökande. Även om framtidens cancerpatienter kommer vara äldre och oftare drabbade av samsjuklighet som eventuellt begränsar behandlingsalternativen krävs en adekvat och exakt diagnostik av högsta kvalitet för att ge individanpassade behandlingsrekommendationer.

Inom cancerdiagnostik bygger användande av MRT på att tumörvävnaden har andra magnetiska egenskaper än den kringliggande vävnaden, vilket kan kartläggas med en hög detaljeringsgrad. MRT ger ofta viktig tilläggsinformation inför kirurgi eller precisionsstrålning. Vid de tre vanligaste cancerformerna - prostatacancer, bröstcancer och kolorektalcancer – ingår MRT i diagnostiken i undergrupper av patienterna. MRT används standardmässigt inom andra diagnoser, t.ex. rektalcancer (ändtarmscancer), ben- och mjukdelstumörer (sarkom) och tumörer i medulla eller spinalkanal och ingår i en förfinad/kompletterande utredning tex vid hjärntumörer och lever- och gallvägscancer.

I cancervården införs standardiserade vårdförlopp (SVF) i syfte att förkorta tiden till behandlingsstart och nå ökad jämlikhet och patientnöjdhet. SVF ställer krav på korta ledtider, också till MRT.

- Under 2015 infördes de fem första SVF där MRT ingår som utredningsmetod i diagnoserna prostatacancer (i enlighet med nationellt vårdprogram) och för utvalda patienter med huvudhalscancer.
- Under 2016 införs ytterligare tio SVF där MRT ingår vid bröstcancer, pankreacancer, gallblåsecancer, levercancer och rektalcancer samt som alternativ undersökningsmetod vid ovarialcancer och hjärntumörer och även vid kompletterande undersökningsmetod vid diagnoserna lungcancer, allvarliga ospecifika symtom och cancer med okänd primärtumör.
- Under 2017 planeras införande av ytterligare SVF som med stor sannolikhet kommer ställa krav på fler MRT undersökningar, t.ex. vid mjukdels- och skelettsarkom, analcancer, cervixcancer, njurcancer samt penis- och testiscancer.

Genomförande

Baserat på en potentiell bristsituation avseende tillgång till MRT i södra sjukvårdsregionen har RCC Syd med hjälp av ett frågeformulär (s. 11) till regionens MRT-ansvariga i mars-april 2016 kartlagt aktuell situation och estimerade framtidsbehov. Baserat på svar från 12 chefer (s. 10) inom verksamheterna har kompetensförsörjningsbehoven kartlagts.

Resultat

Ett MRT-system, inklusive kamera och personal (fysiker, tekniker, sjuksköterska och läkare) beräknas årligen kosta 6.3 MSEK.

Volym och undersökningsprinciper

Inom Södra sjukvårdsregionen finns totalt 28 MRT-kameror; SUS (Malmö, Lund), SUND (Helsingborg, Ängelholm, Landskrona, Trelleborg), KRYH (Ystad, Kristianstad, Hässleholm), Kronoberg (Växjö, Ljungby), Blekinge (Karlskrona, Karlshamn), Ellenbogen, Halmstad (fig. 3A). Det totala antalet undersökningar i regionen är årligen 102 000. I medeltal görs 3 700 (2200-5500) undersökningar per kamera och år (fig. 3B).

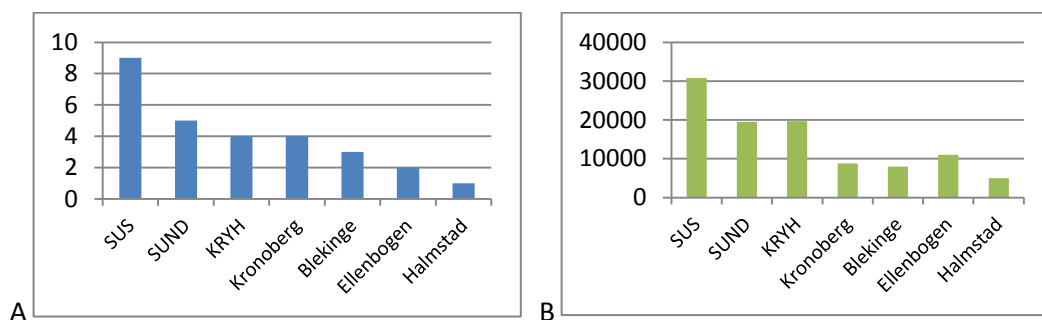


Fig. 3 A) Antalet MRT-kameror/enhet där SUS har fem MRT-kameror i Lund och fyra i Malmö; SUND har två MRT-kameror i Helsingborg, en i Ängelholm, en i Landskrona och en i Trelleborg; KRYH har två MTR-kameror i Kristianstad, en i Hässleholm och en i Ystad; Blekinge har tre MRT-kameror varav två i Karlskrona och en i Karlshamn; Ellenbogen har två MRT-kameror, Kronoberg har två MRT-kameror i Växjö och två i Ljungby och Halmstad har en MRT-kamera. B) Antalet genomförda undersökningar per år och förvaltning.

På vardagar är driftstiden kl. 07.00–07.30 till kl. 16.00–17.00. De flesta, men inte alla enheter, har en kamera öppen kvälls- och helgtid (tabell 1).

Tabell 1. Rapporterade öppettider och helgverksamhet per enhet.

Ort	Driftstid, vardag	Tidig stängning Fredag	Användning dagtid helg
Ellenbogen (Malmö)	7.30-20.30	+	+
Halmstad	7.15-20.00	+	+
Helsingborg	7.30-16.15*	+	+
Hässleholm	7.00-20.00	+	+
Karlskrona	7.30-16.30	-	+ [‡]
Kristianstad	7.00-20.00	-	-
Landskrona	7.30-17.00	-	-
SUS (Lund/Malmö)	7.30-16.30*	-	+
Trelleborg	7.30-16.00	-	-
Växjö	7.30-16.30	+	-
Ystad	7.00-20.00	-	+
Ängelholm	7.30-16.00	-	+

*en kamera til 20.30 några dagar/vecka

[‡]varannan lördag

Tillväxttakt och internationell jämförelse

En beräkning av årlig tillväxt för MRT har gjorts och visar på mellan 10-11 % tillväxt årligen sedan mitten av 80-talet¹. För närvarande har Södra sjukvårdsregionen 28 MRT-system på 1,78 miljoner invånare vilket motsvarar avrundat 16 system per miljon invånare och antal undersökningar per 1000 invånare blir 57. Flera OECD-länder är en större tillgång till MRT (fig. 4A) och högre undersökningsvolym (fig. 4B) <http://www.statista.com/>.

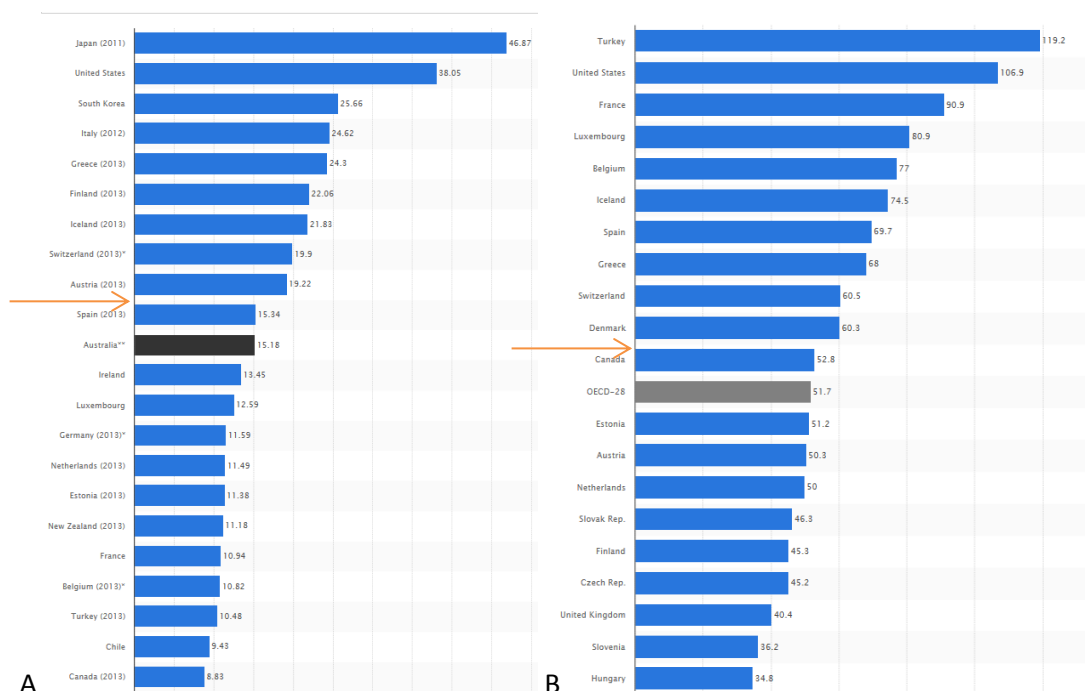


Fig. 4. A) System per miljon invånare och B) antal undersökningar per tusen invånare. Pilarna anger Skånes läge i jämförelse.

¹ Baserat på beräkningar av Regionöverläkare Peter Leander med ett utgångsvärde på 2 tidiga MRT-system 1986 (Lund och Malmö) med relativt låg produktion jämfört med dagens 20 moderna MRT-system.

Det framtida behovet av MRT är anhängigt diagnostik inom flera diagnoser, men som beskrivits ovan kommer SVF att kräva ytterligare utbyggnad av MRT. Dessutom finns det flera bilddiagnostiska områden där kapacitetsbrist inom MRT gör att andra mindre lämpade undersökningsmetoder såsom konventionell röntgen och datortomografi används. Jämförelse med andra länder, både OECD och USA talar också för att en utbyggnad är rimlig (fig. 4).

Protokoll för MRT-undersökningar

Alla MRT-undersökningar utförs med hjälp av protokoll och inom regionen används ett flertal olika protokoll. SUS anger att man arbetar för etablering av ett gemensamt protokoll. MRT-verksamheterna i Blekinge och vid Ellenbogen anger att man använder SUS protokoll, medan resterande verksamheter har uppgivit att man använder egna protokoll. Större samordning av protokoll är önskvärt, även om använda protokoll sannolikt uppvisar små skillnader.

Kö och väntetider

Vid kösituation vidarebefordrar Halmstad, Karlskrona och SUND remisser till andra enheter, medan KRYH, SUS och Växjö inte gör detta. Ellenbogen anger att de delar röntgeninformationssystem (RIS) med SUS och tar ca 50 patienter/vecka från deras väntelista.

MRT uppfattas av SUS, SUND, KRYH, Växjö och Halmstad utgöra en potentiell flaskhals vid utredning av patienter med cancer, medan Blekinge inte uppfattar risk för detta. SUND, KRYH, Växjö och Halmstad pekar också på risk för långa väntetider för patienter med recidiv, cancerformer som inte omfattas av SVF samt en befarad risk för längre väntetider och undanträngningseffekter när SVF introduceras inom fler diagnoser.

Kompetensförsörjning och framtida behov

Endast SUS och Karlskrona anger att de har en specifik kompetensförsörjningsplan, medan resterande enheter inte anser att de har detta. Bemanningssituationen beskrivs enligt följande:

- Halmstad anger brist på röntgensjuksköterskor och specialistutbildade läkare.
- Karlskrona och Karlshamn anger brist på MRT-kompetenta specialistläkare vilket resulterar i långa köer.
- KRYH beskriver brist på röntgensjuksköterskor och röntgenläkare.
- SUND beskriver att den bokningsbara maskintiden är otillräcklig i förhållande till remissflödet, uppger även brist på röntgensjuksköterskor och röntgenläkare.
- SUS beskriver brist på röntgensjuksköterskor med kompetens att självständigt utföra MRT undersökningar.
- Växjö beskriver brist på röntgensjuksköterskor samt obalans i patientunderlag/väntetider i Växjö respektive Ljungby.
- Ellenbogen har som primärt mål att nå maximalt maskinutnyttjande men verksamheten är helt beroende av avtalen med Region Skåne som i det nuvarande avtalet inte har något tak

för antal undersökningar. Nuvarande avtal gäller till 2018-08-31 med möjlighet till 2 års förlängning av Region Skåne.

Enkäten efterfrågade också specifika upplevda behov av kompetenshöjande åtgärder för enhetens personal. Här anger de flesta enheter att man önskar en bättre och mindre sårbar bemanningssituation avseende röntgensjuksköterskor. Detta skulle medge mer sammanhängande arbete med MRT under längre tid, vilket i sin tur skulle främja kompetensutveckling t.ex. i form av metodutveckling och optimering av protokoll. Verksamheterna har olika synpunkter avseende huruvida det finns en vinst med röntgensjuksköterskor som arbetar dedicerat med MRT, vilket SUS anser, medan andra enheter anser att man når ökad flexibilitet och mindre sårbarhet genom arbetsuppgifter inom flera områden. Optimal organisation är sannolikt beroende på verksamhetens storlek och inriktning.

De angivna önskade investeringsbehoven innefattar:

- Halmstad – förhandling om tre nya MRT-kameror till år 2017.
- Karlskrona – uppdatering av nuvarande MRT-kameror.
- KRYH – en ny kamera är upphandlad och kommer i drift år 2017.
- SUND – tre MRT-kameror upphandlade, med kvarstående behov om två kameror (1.5 resp 3 Tesla) till Helsingborg.
- SUS – en MRT-kamera behövs för polikliniska undersökningar.
- Växjö – uppgradering/utbyte av MRT modaliteter.
- Ellenbogen – en ny och en utbytt MRT-kamera samt önskemål om längre avtalstid för bättre resursplanering.

På frågan om personalen medverkar i MRT-nätverk svarar en enhet att man gör det internationellt, två att man medverkar regionalt och två nationellt, medan två enheter anger att man inte deltar i MRT-nätverk. Termen MRT-nätverk är dock inte etablerad och alla enheter har kontakt med den radiologiska utvecklingen genom röntgenkongresser m.m.

På frågan om vilka områden, vid sidan av cancer, där MRT förväntas öka svarar enheterna undersökningar inom områdena ortopedi (n=7), neuro/demens (n=6), gastromedicin/kirurgi (n=3), hjärta (n=2) och huvud-hals (n=1).

Sammanfattning och rekommendationer

De 28 MRT-kamerorna i Södra sjukvårdsregionen används årligen för 102 000 undersökningar. Drifttiden varierar, framförallt beroende på bristande personaltillgång. Merparten av röntgensjuksköterskor arbetar med olika modaliteter och är inte specifikt dedicerade till MRT. Ökad maskinanvändning skulle vara möjlig genom rekrytering av röntgensjuksköterskor. Detta skulle förstärka kompetensprofilen och medge kompetensutveckling, tex genom deciderat arbete med MRT. Samtidigt väntas stora pensionsavgångar inom gruppen röntgensjuksköterskor och få nya specialistutbildade röntgensjuksköterskor utexamineras.

RCC Syd anser att särskilda rekryterings- och utbildningsåtgärder krävs avseende specialistutbildade röntgensjuksköterskor.

Delvis olika MRT-protokoll används vid undersökningar samtidigt som behandlingsriktlinjer (vårdprogram och SVF inom cancervården idag likriktas). Samverkan mellan regionens undersökande MRT-enheter, tex. vid kösituation och avseende fortbildning och kompetensutbyte, finns delvis, men är generellt svag.

- **RCC Syd rekommenderar att ett regionalt MRT-nätverk etableras i syfte att öka samverkan, utveckla och samordna protokoll, samverka kring undersökningar och bildgranskning vid köbildning och möjliggöra gemensamma åtgärder inom fortbildning och kompetensförsörjning.**

Ett flertal investeringsbehov identifieras, samtidigt som nyttjandegraden på befintlig maskinpark sannolikt skulle kunna ökas. Mot bakgrund av en aktuell kösituation, krav på kortare ledtider i cancervården och förväntade ökningarna såväl avseende MRT vid cancerdiagnostik som på grund av ökad cancerprevalens uppfattas behoven relevanta att beakta i en särskild resursplan avseende MRT. Ett specifikt behov avser möjlighet till en mer långsiktig avtalstid för optimal resursanvändning vid den privata verksamheten Ellenbogen.

- **RCC Syd identifierar ett behov av utbyte/utökning av kameror vid flera enheter och rekommenderar att investeringsplaner inom MRT-området tas fram.**

Informanter

- Friberg, Helene, KRYH (med kompletteringar från Svensson, Ingemo, Ystad och Wedell, Ulrika, Hässleholm)
- Marinov Petyo, Karlskrona
- Navntoft, Anders, SUND (med kompletteringar från Åkesson, Per, Trelleborg samt Assarsson, Ann-Charlotte, Helsingborg)
- Petersen, Cecilia och Hochbergs, Peter, SUS
- Sundén, Pål, Ellenbogen
- Urbanek, Michal, Växjö och Ljungby (med kompletteringar från Petersson, Pia, Växjö)
- Zetterström, Henrik, Halmstad

Enkät

Denna enkät från Regionalt cancercentrum syd är ett led i arbetet med kompetensförsörjning inom cancerområdet och RCC Syd kartlägger nu behoven inom MRT. Syftet är att få ett underlag för resursfördelning och eventuella investeringar. Frågan är aktuell mot bakgrund av de krav på korta väntetider som ställs i de standardiserade vårdförloppen.

1. Ditt namn
2. Yrkestitel
3. Vilken klinik/sjukhus tillhör du?
4. Hur många MRT-kameror finns i verksamheten?
5. Hur många MRT-undersökningar görs årligen på enheten?
6. Vilken är drifttiden för maskinerna på vardagar (ange svaret i klockslag, d.v.s. fr.o.m. - t.o.m.)?
7. Används MRT-kameran på kvällstid?
Nej/Ja, för akuta undersökningar/Ja, för elektiva undersökningar. Mellan vilka klockslag?
8. Används MRT-kameran dagtid på helgen (lör-sön)?
Nej/Ja, för akuta undersökningar/Ja, för elektiva undersökningar. Mellan vilka klockslag?
9. Vilket MRT-protokoll används?
Regionalt/nationellt protokoll/Eget protokoll/SUS protokoll/Om annat protokoll än ovanstående alternativ används, ange gärna vilket.
10. Finns vid kliniken en kompetensförsörjningsplan som specifikt beskriver behoven avseende MRT?
Ja/Nej/Vet ej
11. Beskriv bemanningssituationen avseende MRT vid din enhet.
A) Vilka "flaskhalsar" finns idag?
12. Beskriv bemanningssituationen avseende MRT vid din enhet.
B) Vilka kompetensförstärkningar behövs inom de närmaste två åren?
13. Inom vilka andra diagnosområden (vid sidan om cancer) förväntar ni ökad användning av MRT inom de närmaste två åren?
14. Vidarehänvisar ni remisser/patienter till andra kliniker vid kö?
Nej/Ja
15. Hur arbetar röntgensjuksköterskor inom avdelningen med MRT?
Dedicerat med MRT/Blandat med olika modaliteter
16. Upplever ni vid din enhet att MRT är en "flaskhals" som, när standardiserade vårdförlopp introduceras för flera cancerdiagnoser, skapar undanträngningseffekter för patienter med andra diagnoser än cancer?
Nej/Ja/Om du svarade ja på ovanstående fråga, vilka cancerdiagnoser avses?
17. Upplever ni vid din enhet att MRT är en "flaskhals" som skapar undanträngningseffekter också för vissa cancerpatienter? (flera alternativ kan väljas)
Nej/Ja, för cancerdiagnoser som inte omfattas av vårdförloppen/Ja, för patienter med misstanke om cancerrecidiv
18. Medverkar du i ett MRT-nätverk för professionen?
Nej/Ja, i regionen/Ja, i landet/Ja, internationellt
19. Saknas någon specifik kompetensförhöjande åtgärd för personalen * vid din enhet?
Nej/Ja, ange vilka/vilken åtgärd som saknas i nedstående textruta.
20. Vilka investeringsbehov (t.ex. utrustning) finns inom din enhet under de närmaste två åren?
21. Har du andra förslag på åtgärder avseende kompetensförsörjning inom MRT?