

# Interventionell kärnkatastrof!

Modern endovaskulär behandling – ovisst om radiologin klarar att förverkliga den

Interventionell radiologi (IR) är en subspecialitet inom medicinsk radiologi. Den kan definieras som perkutan diagnostik och behandling av vaskulära och icke-vaskulära sjukdomar med hjälp av nålar, katetrar och kateterbaserade instrument under vägledning av bl a röntgengenomsynning, angiografi, datortomografi (DT), ultrasonografi (US) och magnetisk resonanstomografi (MR). Hela den grundläggande kateteriseringstekniken bygger på den svenske radiologen Sven Ivar Seldingers »Severe attack of common sense» i början på 1950-talet [1, 2]. Ett flertal andra svenskar har också gjort internationella pionjärinsatser och starkt bidragit till utvecklingen av modern IR [3]. Exempel på endovaskulär terapi är sammanfattade i Faktaruta (se nedan).

## Brist på kunniga endovaskulära radiologer

Utvecklingen av IR har varit dramatisk under 1980- och 1990-talen på grund av den medicintekniska industrins framställning av alltmer sofistikerade kateter- eller ledarsystem, endovaskulära implantat (stent och stentgrafter), bildvägledande metoder som digital subtraktionsteknik, intravaskulärt US och interventionell MR-teknik. Perkutana ingrepp ersätter i allt större utsträckning konventionell öppen kirurgi. Det finns idag inget som tyder på att denna utveckling skulle avstanna.

En enkät avslöjar dock att tillgången på kunniga endovaskulära radiologer på många av våra universitets- och regionsjukhus är kritisk. Detta kan få ödesdigra konsekvenser för svensk sjukvård. Det bör i sammanhanget påpekas att kirurger inte kan täcka detta behov, då de inte har någon grundläggande utbildning och träning i ämnet

## Författare

ULF NYMAN

docent, vice ordförande i Seldingersällskapet för Vaskulär och Interventionell Radiologi, överläkare, röntgenavdelningen, Universitetssjukhuset MAS, Malmö.

och därför ej heller någon kompetens att självständigt utföra ingrepp.

Enkäten genomfördes av undertecknad under våren 1999 på uppdrag av Seldingersällskapet för Vaskulär och Interventionell Radiologi (SSVIR; del-förening i Svensk Förening för Medicinsk Radiologi) och avsåg förhållanden rörande »perifer» vaskulär IR under 1998 vid landets universitets-, region- och länsjukhus. Svar erhöles från samtliga tillfrågade sjukhus. Sammanlagt utfördes cirka 14 000 ingrepp, varav drygt hälften gjordes på länsjukhus och 5 652 utgjordes av behandlingar. Som jämförelse kan nämnas att i Swe-devasc registrerades 1995 sammanlagt 7 588 kärnkirurgiska ingrepp (PTA exkluderade!) [4].

Antalet ingrepp per självständig interventionell radiolog var på universitets-/regions- och länsjukhus cirka 300 respektive 100. Situationen tycks vara tämligen tillfredsställande vad gäller tillgång på självständiga interventionister och läkare under utbildning vid länsjukhusen (se Tabell I).

## Situationen värst på universitetssjukhusen

Vid flertalet universitetssjukhus fanns endast 1–2 självständiga endovaskulära interventionsradiologer. Det fanns inte en enda radiolog under speciel träning för att bli kärnterventionist! Däremot fanns en kärnkirurg. Denna situation är i högsta grad anmärkningsvärd bl a med tanke på att:

1. Det gäller diagnostik och behandling av en folksjukdom (ateroskleros) i den växande äldre populationen samtidigt som de endovaskulära möjligheterna växer lavinartat.
2. Många ingrepp är långa och komplicerade, vilket kräver att man är två interventionister närvarande.
3. Universitetsklinikerna skall ansvara för forskning, metodutveckling och utbildning i avancerad IR.

## Tänkbara konsekvenser

1. De få interventionister som finns får arbeta under oacceptabla förhållanden med dagliga »operationer», oftast ensamma, med hög strålbekastning, ständig press att hålla sig à jour

## Sammanfattat

- Vaskulär interventionsradiologi har genomgått en dramatisk utveckling, och antalet terapeutiska ingrepp står snart i paritet med antalet kärnkirurgiska.
- Enligt en enkät fanns på de flesta universitetssjukhus under 1998 endast 1–2 radiologer som behärskar modern vaskulär interventionell radiologi och endast en läkare (kärnkirurg) som genomgick subspecialisering i ämnet.
- Risker är uppenbara att den nya skonsamma behandlingstekniken inte kommer svenska patienter tillgodo, eller att den utförs av otränade individer.
- Bredare rekryteringsbas, tidigare utbildning, nya utbildningsformer och ett prestigelöst samarbete mellan radiologi och kirurgi krävs för att råda bot på detta problem.
- Det finns också behov av en separat kärnspecialitet med gemensam kärnbiologisk basutbildning för blivande specialister inom områden som kärnkirurgi, endovaskulär diagnostik och terapi, medicinsk angiologi och icke-invasiv kärldiagnostik.

med den explosionsartade materialutvecklingen och att psykiskt klara av »självförvårdad» morbiditet/mortalitet.

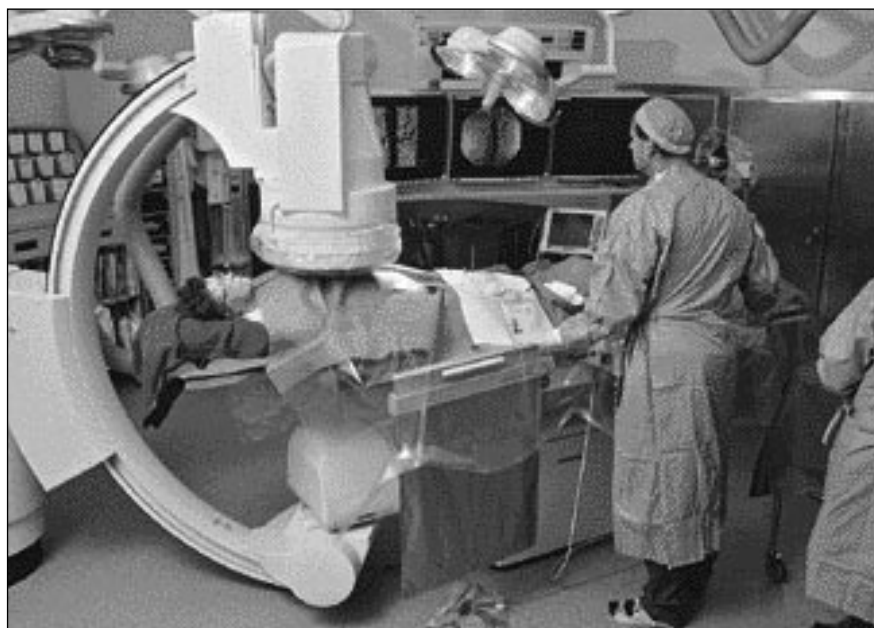
2. Adekvat jourverksamhet vid majoriteten av landets universitetssjukhus kan ej bedrivas.
3. Bristen på läkare som behärskar avancerad IR permanentas. Detta måste universitetssjukhusen ta an-

svar för, då det knappast kan läras ut rutinmässigt på länssjukhus.

- Den svenska sjukvården kan inte följa med i den internationella kunskapsutvecklingen till förfång för patienterna.
- Om en interventionist drabbas av sjukdom, utbrändhet, går tillbaka till »lugnröntgen» eller pensioneras kan vederbörandes erfarenhet (uppbyggd under decennier) och från tidigare generationer nedärva kunskapstraditioner plötsligt gå förlorad för ett universitetssjukhus över en dag.
- Det kommer att ta lång tid att kompensera för bristen på avancerade kärlinterventionister. Att med ett par ingrepp/dag lära sig behärska ett rimligt spektrum av kärlinterventioner kräver många år av praktisk träning!

### Vad beror den nuvarande situationen på?

- De knappa medicinska resurserna skapar inget utrymme för att utbilda unga radiologer? De utnyttjas istället för rutinsjukvård samtidigt som de inte är »i vägen» för att klara det pressade dagliga »angio-programmet».
- För kort exponering av verksamheten under ST-utbildningen på grund



**Modern angiografisk utrustning** avsedd för kombinerade endovaskulära och kärlkirurgiska ingrepp. Urustningen är nyligen installerad på operationsavdelningen vid Universitetssjukhuset MAS i Malmö, och drivs i samarbete mellan radiologer och kärlkirurger.

av konkurrens från andra kontinuerligt växande radiologiska subspecialiteter?

- Interventionister selekteras ur fel disciplin? Blivande radiologer kanske har gjort ett aktivt val för att slip-

pa exempelvis ett kirurgiskt hantverk och det direkta patientansvaret.

- Stelbent specialistsystem som medför att unga läkare inte kan få en skräddarsydd utbildning efter sjukvårdens snabbt ändrade behov och istället diffunderar ut i befintliga obsoleta specialiteter?
- Radiologins expansion inom alla områden har sprängt läkarresurserna i kombination med för få nyutbildade radiologer?
- Ansvariga inom radiologin på universitetsklinikerna har inte haft förmåga att stödja IR, då man saknar intuitiv förståelse för verksamheten på grund av avsaknad av ett specifikt kärlintresse (jämför kärlkirurg!), många har aldrig varit involverade i modern interventionsradiologi och övriga discipliner skall ha sitt, dvs US, DT, MR, och digitalisering av hela röntgenavdelningar etc?
- Radiologin marknadsför inte sin verksamhet i press, radio/TV, Dagens Medicin eller Läkartidningen, som exempelvis kardiologerna gör med PTCA?

**Tabell I.** Sammanställning av enkät angående perifera endovaskulära kateterbaserade interventioner (kardiella och neurovaskulära undantagna).

	Universitets-/regionsjukhus	Länssjukhus
Svarsfrekvens	9/9	23/23
Diagnostiska angiografier per sjukhus (variationsvidd)	3 815 423 (110–911)	4 477 195 (48–473)
Endovaskulär terapi per sjukhus (variationsvidd)	2 546 283 (97–627)	3 106 135 (42–340)
Summa ingrepp	6 361	7 583
Diagnostiska angiografier samtliga sjukhus		8 292
Endovaskulär terapi samtliga sjukhus		5 652
Totala antalet ingrepp samtidigt		13 944
Antal självständiga interventionella radiologer	23	68
30–39 år	2	4
40–49 år	11	34
50–59 år	8	22
60–65 år	2	4
ej angivet		4
Antal under träning		
radiologer	0	20
kirurger	1	3
30–39 år	1	11
40–49 år		10
50–65 år		1
ej angivet		1
Antal vaskulära interventionsradiologer per per sjukhus	2,6	3,0
Antal angiografier per självständig interventionist	166	66
Antal terapeutiska ingrepp per självständig interventionist	111	46

### Vad bör göras för att förbättra situationen?

- Ansvariga inom radiologin – stöd interventionell radiologi med empati för att skapa resurser!
- Låt radiologin få en plats i AT-utbildningen för att exponera unga läkare för en av de mest centrala medicinska disciplinerna idag.
- Låt unga radiologer med intresse och

## Exempel på perkutan endovaskulär terapi

Ballongangioplastik (PTA)	Kroniska stenoser/okklusioner i samtliga artär-system, större vener och hemodialysfistlar
Endoluminal inläggning av stent	Kroniska stenoser/okklusioner i samtliga artär-system och större vener Ischemiska komplikationer till aortadissektion TIPS (transjugulär intrahepatisk porto-systemisk shunt)
Endoluminala graftbäcklädda stentar	Aneurysm i aorta och perifera artärer Ruptur av större kärl (t ex iatrogena, trauma) Ateriella stenoser/okklusioner Primärbehandling av aortadissektion
Kateterdirigerad trombolys, perkutan trombemboliktomi	Akuta arteriella och venösa trombembolier
Cava-filter	Lungemboli med kontraindikation för eller ineffektiv antikoagulantbehandling
Embolisering	Benigna tumörer (t ex uterusmyom) Maligna tumörer (t ex leverkarcinoid) Preoperativt för att minska peroperativ blödning (t ex vid njurtumör, kotmetastaser) Kärldmissbildningar, AV-fistlar, aneurysm Blödning (t ex spontan, trauma, post partum) Behandling av manlig infertilitet Ablation av skrumpnjurar pga svårbehandlad hypertoni, nefrotiskt syndrom etc Ablation av mjälte på grund av hypersplenism Ablation av ektopiska paratyreoideaadenom
Kemoembolisering (cytostatika)	Maligna tumörer (t ex hepatom)
Ultraljudsvägledde venösa access (med/utan tunnelering, Port-a-cath, Passport, etc)	Inläggning av centrala venkatetrar för hemodialys, cytostatikabehandling, plasmaferes etc

- fallenhet få en stor portion (minst två av fem år) IR under ST-utbildningen (vem är inte snedutbildad?).
- Riv revirgränserna och exponera unga (kärl-)kirurger eller andra intresserade med fallenhet för handarbete!
  - Skapa tjänster på universitetskliniker (»fellowships» enligt amerikansk modell) för subspecialisttjänstgöring i endovaskulär verksamhet för både radiologer och huggade kirurger/angiologer.
  - Om radiologin inte lyckas – överför den endovaskulära verksamheten till ett kärllcentrum, som med större kraft kan skapa resurser genom sitt primära patientansvar, specifika kärllintresse och förståelse för de endovaskulära möjligheterna.
  - Ändra på specialistutbildningen!

### Förslag: skraddarsydd specialistutbildning

Vilket råd skall man idag ge en AT-läkare med ett brinnande intresse för endovaskulära interventioner? (Och det fanns många på AT-stämman 1999, där jag hade förmånen att föreläsa om IR). Skaffa dig en specialistexamen i medicinsk radiologi (fem år) och hoppas sedan på att det finns tjänst någonstans för subspecialisering i IR. Eller skaffa dig

en kirurgisk specialistkompetens följd av kompetensbevis i kärllkirurgi och därefter ...? Kommer IT-generationen ha tålamod att hålla siktet inställt mot ett så osäkert mål så länge? Idealet hade varit att kunna locka AT-läkaren med en skraddarsydd ST-utbildning under 5 år med exempelvis 2–3 års endovaskulär intervention (eventuellt inklusive vidareutbildning i icke-vaskulär IR), viss icke-invasiv kärldiagnostik, basal kärllkirurgi och angiologi, samt randutbildning i anestesi. Men då kan man i dagens system inte få någon specialistkompetens!

Det är kanske dags att begåva den aterosklerotiska folksjukdomen utanför hjärna (neurologi, neurokirurgi, neurofysiologi och neuroradiologi) och hjärta (kardiologi och toraxkirurgi) med en specialitet. Den skulle kunna innehålla en gemensam kärllbiologisk basutbildning för blivande kärllspecialister, randutbildning i lämpliga kliniska discipliner följt av omedelbar specialisering i något av ämnena kärllkirurgi, endovaskulär diagnostik och terapi, medicinsk angiologi eller icke-invasiv kärldiagnostik (US, DT, MR). Individiden kan då exempelvis inom ramen för en ST-utbildning på fem år erhålla specialistkompetens i »kärllsjukdomar med inriktning endovaskulär diagnostik och

terapi» alternativt »kärllsjukdomar med inriktning kärllkirurgi». En tilläggsutbildning på 1–2 år kan sedan ge vederbörande kompetensbevis i t ex kärllkirurgi alternativt endovaskulär diagnostik och terapi. Dagens situation med kärllinterventionister som totalt saknar kärllbiologisk bakgrund, men har mycket träning i radiologisk kolon-, skelett- och lungdiagnostik i bagaget, måste anses som förlagd. Självklart skall en specialist i medicinsk radiologi även i fortsättningen kunna komplettera sin utbildning med en endovaskulär subspecialisering och kombinera denna med icke-vaskulära interventioner för att kunna tillfredsställa varierande behov på olika sjukhusnivåer.

### Konklusion

Det är hög tid att ansvariga inom svensk sjukvård träffas och diskuterar hur organisation, rekrytering och utbildning i perifer endovaskulär diagnostik/terapi skall utformas på landets universitetskliniker. Som förslag bör dagens aterosklerotiska specialistsystem kompletteras eller ersättas med ett flexibla för att kunna parera för de allt snabbare medicinska förändringarna och tillgodose de skiftande behoven mellan individer och sjukhusnivåer. Förhindra att ytterligare ett svenskt regalskepp går till botten!

### Referenser

- Doby T. A tribute to Sven-Ivar Seldinger. *AJR* 1984;142:1-11.
- Greitz T. »Severe attack of common sense» gav revolutionerande teknik för kateterisering. *Läkartidningen* 1990; 87: 2583-4.
- Eisenberg RL. *Radiology. An illustrated history*. St Louis: Mosby Year Book, 1992.
- Bergquist D, Troëng T. Kärllkirurgi ökar stadigt i Sverige. *Läkartidningen* 1998; 95: 2940-3.