

# Intervensjonssenteret – verktøykasse for medisin og teknologi

## ! Fakta

Intervensjonssenteret ved Rikshospitalet har som oppgave

- å utvikle nye behandlingsmetoder innen bildeveiledet minimalt invasiv terapi
- å utvikle nye behandlingsstrategier basert på behandlingsmetodene
- å sammenlikne nye og etablerte behandlingsmetoder
- å studere de organisasjonsmessige, sosiale og økonomiske konsekvensene av ny teknologi og nye metoder

Senteret er organisert etter en matrise-modell, dvs. at linjeledere under avdelingslederen har ansvar for ulike fagområder (anestesi, radiologi, teknologi, klinikk), mens prosjektledere som fortrinnsvis er rekruttert fra avdelinger og fagmiljøer utenfor senteret, har ansvar for hvert enkelt prosjekt.

Intervensjonssenteret samarbeider med de fleste avdelinger ved Rikshospitalet, og behandler eller undersøker 400–500 pasienter årlig. Senteret er også godkjent for forskning på dyr. Virksomheten er inndelt i fire temaområder:

- MR-veiledet behandling
- annen bildeveiledet behandling
- simulator- og robotteknologi
- pasientmonitorering, biosensortechnologi, datakommunikasjon og informasjon

Totale investeringer siden 1996 er på mer enn 80 millioner kroner. Verdien av utstyrsparken anslås til halvparten. Årlig investeringsbehov er 5 millioner kroner. I 2001 var driftsutgiftene ca. 18 millioner kroner, mens verdiskapingen gjennom DRG-systemet var over 21 millioner kroner. Senteret har patentert sju oppfinnelser og har andeler i to teknologiselskaper. Viktige samarbeidspartnere er Norges forskningsråd, Kreftforeningen, Nordisk Råd, Forskningsparken AS på Gaustad, Medin-nova og industriselskapene Silicon Graphics, Siemens og Computer Motion.

Senteret samarbeider også med universiteter i USA og Europa.

Rikshospitalets intervensjonssenter er mer enn bare en tumleplass for leger som vil boltre seg med fremtidens teknologi innen bildeveiledet diagnostikk og behandling. Organisasjonsmodellen er også banebrytende. I stedet for å ansette en stor stab, legges det opp til at avdelingene selv skal stille med personell og pasienter for å utvikle nye metoder innen sine spesialfelter.

– Senterets oppgave er å tilrettelegge for metodeutvikling gjennom dynamiske team, sier professor Erik Fosse som er leder for Intervensjonssenteret ved Rikshospitalet. Han nevner som eksempler at thoraxkirurgiske prosjekter ledes av thoraxkirurger, nevrokirurgiske av nevrokirurger og gynekologiske prosjekter av leger fra kvinneklinikken.

### Kan gjøre alt

«En felles verktøykasse for alle avdelinger ved sykehuset», er en metafor han selv bruker for å beskrive senterets rolle (1, 2). Selv om den faste staben ikke teller flere enn 20 ansatte, er det likevel snakk om en verktøykasse av dimensjoner: Senteret har et operasjonsareal på 700 kvadratmeter i et bygningssannex som er direkte koblet til det nordvestlige hjørnet av Rikshospitalet, med direkte passasje til radiologisk avdeling og operasjonsfløyene.

Fosse har ledet senteret siden det åpnet i 1996. Hovedoppgaven var å utvikle prosedyrer innen bildeveiledet behandling og minimalt invasiv terapi. Fire år senere flyttet senteret til det nye Rikshospitalet på Gaustad utenfor bykjernen. Senterlederen legger ikke skjul på at han er tilfreds med fasilitetene.

– Her har vi muligheten til å utvide hvis det blir behov for det. Det er viktig å vite når man jobber i en forsknings- og utviklingsavdeling som betjener både Rikshospitalet og andre sykehus, sier han på vei gjennom operasjonsavdelingen i fjerde etasje. Rommene er utstyrt for å utføre alle typer inngrep som de andre avdelingene ved Rikshospitalet tilbyr. Samtidig skal avdelingen kunne fungere som en optimal radiologisk intervensjonsavdeling.

### Behandlingslaboratorier

Senteret har tre behandlingslaboratorier. Et av dem er en kombinert operasjons- og angiografistue på 70 kvm. Tidsskriftet er tilskuere når en radiolog gjør angiografi på en

pasient som er til kontroll etter å ha vært med i en forsøksprotokoll for bypassoperasjon på bankende hjerte, dvs. hjerteoperasjon uten å bli koblet til hjerte-lunge-maskin.

I operasjonsstuen ved siden av er et team av grønnkledde i gang med et laparoskopisk inngrep. Stuen brukes også til torakoskopiske og andre endoskopiske inngrep, samt til robotassistert kirurgi (3). I tillegg er det alltid beredskap til å konvertere fra kikkhullskirurgi til konvensjonell åpen kirurgi.

Den tredje stuen rommer en åpen magnet-tomograf, en av 15 i sitt slag i verden. Den består av to vertikalstilte magneter; en konstruksjon der operatøren står inne i tomografen mens han følger med på bildene. Aktiviteten domineres av nevrokirurgiske inngrep, termobehandling, biopsier og nerveblokader.

– Magnettomografen er en prototype og erfaringene fra Oslo vil få betydning for den videre utviklingen av teknologien, sier Erik Fosse.

I etasjen under operasjonsavdelingen finner vi laboratorier for simulatorforsøk og robotkirurgi. I flere av rommene er det svært folkosomt. Noen korridorsteg lenger unna er telekommunikasjonsrommet, der videooptak av inngrep kan overføres direkte fra stuer og fasiliteter ved gastrolaboratoriet, thoraxkirurgisk avdeling og Intervensjonssenteret, til de fleste auditorier ved Rikshospitalet. Det er også mulig å sende videosignaler ut fra sykehuset, via telenett eller satellitt.

### Utviklingsenhet

Intervensjonssenteret er løsrevet fra sykehusets klinikkstrukturer. 40–50 personer har sitt daglige virke der; halvparten er ansatt ved helseforetaket, mens de øvrige er forskere og stipendiater som lønnes av eksterne prosjektmidler. En tredel har annen bakgrunn enn medisin, i hovedsak er de sivilingeniører og realister.

Senteret samarbeider med en rekke industribedrifter og utdannings- og forskningsinstitusjoner. Nylig ble det etablert et forsknings-samarbeid med Bedriftsøkonomisk Institutt for å se på organisasjonsmessige konsekvenser av å innføre ny teknologi.

– Senteret er tverrfaglig i sin organisasjon og multidisiplinær i sin kontaktflate. Det må vi være for å følge med i utviklingen innen medisinsk teknologi, særlig innen bilde- og visualiseringsteknikk. Medisin gjør seg stadig mer avhengig av teknologi, og ettersom teknologien er multidisiplinær i sin karakter, utfordrer den våre faglige disipliner. Se bare på hvordan radiologer og kardiologer har tatt i bruk avanserte metoder for koronarintervensjon, en type inngrep som tidligere bare kunne gjøres åpent og invasivt, og derfor lå under kirurgiens domene, sier Erik Fosse.

Han trekker paralleller mellom Intervensjonssenteret og utviklingsenhetene man finner i bilindustrien, der prototyper blir designet og testet ut med tanke på serieproduksjon. På liknende vis ønsker han å gjøre Intervensjonssenteret til et arnested for ideer og nye metoder som kan brukes i pasientbehandling.

– Skal helsevesenet bli mer effektivt, må sykehusene planlegge og rasjonalisere både drift og tjenester, og investeringer må være hensiktsmessige. Intervensjonssenteret kan bidra til dette ved å finne ut hvordan teknologi kan brukes til å gjøre helsetjenesten mer effektiv og forutsigbar, uten at det går ut over kvalitet og tilgjengelighet, sier Fosse.

### Få metodene ut

Når en prosedyre er ferdig etablert ved Intervensjonssenteret, eksporteres den til andre avdelinger ved Rikshospitalet.

– Klarer vi ikke det, vil senteret bare bli en ny flaskehals i systemet, fastslår Fosse.



*Intervensjonssenterets oppgave er å finne ut hvordan ny teknologi kan gjøre helsetjenesten mer effektiv og forutsigbar, uten at det går ut over kvalitet og tilgjengelighet, sier Erik Fosse. Begge foto T. Sundar*

Så langt har han lyktes i sine ambisjoner; i 1996 lukket barnekardiologene den første atrieseptumdefekten med perkutan intervensjonsteknikk ved Intervensjonssenteret. Nå er dette en rutineprosedyre som utføres i samarbeid mellom kardiologer og radiologer ved radiologisk avdeling. Samme år begynte thoraxkirurgene med kransarteriekirurgi uten bruk av hjerte-lunge-maskin, samt stentgrafting av aortaaneurismer. Arbeidet med å utvikle avanserte laparoskopiske prosedyrer som adrenalectomi, pancreasreseksjon og nefrektomi ble også påbegynt i 1996.

Behandling av uterusmyomer med embolisering av arteria uterina ble etablert i 1998

i samarbeid med kvinneklinikken og radiologisk avdeling. I dag er dette rutinebehandling som utføres ved røntgenavdelingen. Plastikkirurgene etablerte metoden med DIEPP-lapp for brystrekonstruksjon etter kreftoperasjon, en metode som er blitt rutine ved plastikkirurgisk avdeling.

Andre sykehus har også profittert på samarbeid med Intervensjonssenteret. Både Aker og Ullevål universitetssykehus har innført nye laparoskopiske teknikker, etter at sykehusenes kirurger først har fått boltre seg i Rikshospitalets verktøykasse.

### Tom Sundar

tom.sundar@legeforeningen.no  
Tidsskriftet

### Litteratur

1. Fosse E. Intervensjonssenteret – en felles verktøykasse. I: Natvig J, Børdahl PE, Larsen Ø, Swärd ET. De tre riker – Rikshospitalet 1826–2001. Oslo: Gyldendal, 2001.
2. Fosse E, Lilleås F, Rønnes JS, Edwin B, Tønnessen TI, Hafsahl G, Lærum F. Intervensjonssenteret ved Rikshospitalet. Erfaringer fra ett års drift. Tidsskr Nor lægeforen 1997; 117: 2779–83.
3. Fosse E, Elle OJ, Samset E, Johansen M, Rønnes JS, Tønnessen TI, Edwin B. Bildeveiledet og robotisert behandling – kybernetikkens inntog i klinisk medisin. Tidsskr Nor Lægeforen 2000; 120: 65–9.



*Utstyrsparken ved Intervensjonssenteret er i første rekke beregnet på kirurgiske og radiologiske teknikker. Her gjør en radiolog angiografi på en hjerteoperert pasient.*