



Figur 2 CT-undersøkelse av kransarterier og aorta hos pasient med bypass. Fra Rikshospitalet

i individualisert medisin. Det screenes for mange sykdommer. De hyppigste er mamma-kreft med dedikert MR, prostatakreft med MR og MRS, alternativt med PET med skredersyde ligander. Så følger screening for coloncancer med virtuell CT-koloskopi, lungekreft med CT, kognitive svekkelser med fMRI og morfometri, koronarkarsykdom med PET/CT. Det screenes også for andre, sjeldnere tilstander der man kjenner de molekylære og/eller biokjemiske særtrekk ved sykdommen. Man gjør ofte dette ved hjelp av spesifikke målsøkende molekyler som er koblet til kontrastmidlene.

Røntgenmodaliteten består nå bare av to typer apparater. Den ene kan rotere sine flate detektorer med stor hastighet rundt pasienten, og brukes til tredimensjonale optak i stedet for CT samt til gjennomlysning og intervensjon. Den andre er en flat, mobil detektor som brukes i intensivavdelingene og trådløst sender bildene til

PACS. MR har utviklet seg til å bli en høyhastighetsmaskin med særlig følsomhet for små kontrastmengder, og spiller, sammen med PET, hovedrollen i molekylær bildediagnostikk. «Optical imaging» har fått en viss plass i endoskopisk virksomhet. Ultralydapparatene er miniaturisert og brukes rundt på alle avdelinger av mange typer spesialister.

Det er nå utviklet et vidt spekter av sykdomsmarkører som kan kobles på konvensjonelle kontrastmidler. Vi påviser sykdom i så tidlig fase at medisinsk behandling ofte gjøres i stedet for kirurgi. Effekten av terapi følges ved hjelp av molekylær bildediagnostikk.

Digitaliseringen har gjort det mulig å overføre bilder til helt andre steder enn der undersøkelsen er gjort. Kravene til høyspesialiserte kunnskaper har ført til at det er opprettet tre store tolkings-sentre for bildediagnostikk i landet. Radiografene, fysikerne og henvissende leger har kontakt med sin radiolog via avansert telekonferanse. Denne ordningen har nå sikret at man kan opprettholde døgntilgjengelig service på alle nivåer for pasienten.

Jarl Å. Jakobsen

jarl.jakobsen@rikshospitalet.no
Rikshospitalet-Radiumhospitalet HF

Rettsmedisin

Norges første professor i rettsmedisin, Michael Skjelderup (1769–1852), definerte disiplinen som «anvendelse av legevitenskapens forskjellige deler for å opplyse og besvare fremsatte rettsspørsmål». Denne definisjonen er like aktuell i dag, og tydeliggjør at faget i bredeste forstand er en diagnostisk rettet sakkyndig virksomhet uten direkte kurativt siktemål. Et annet særtrekk er at det er jurister, ikke kolleger eller allmennhet, som er primære oppdragsgivere og kommunikasjonspartnere. Nøkkelordet er sakkyndighet – en vitenskapelig basert, objektiv og nøytral tolking av observasjoner, dvs. det å levere holdbare biomedisinske premisser for rettslige avgjørelser.

I videste forstand omfatter rettsmedisin rettspatologi (sakkyndige likundersøkelser), klinisk rettsmedisin (undersøkelser av levende personer), rettsantropologi, rettsodontologi, retts toksikologi, rettsgenetikk (biologisk sporanalyse og familiegenetikk) samt rettspsykiatri. Norsk rettsmedisin overvåkes av Den rettsmedisinske kommisjon (opprettet i 1900 og underlagt Justis- og politidepartementet), som har en veilednings- og kvalitetssikringsfunksjon for de sakkyndige ved å gjennomgå, og ved behov kommentere, sakkyndige erklæringer avgitt i straffesaker.

Straffeprosessloven kapittel 11 § 138 fastslår at «enhver som retten oppnevner som sakkyndig, plikter å påta seg oppdraget», hvilket betyr at leger i alle spesialiteter kan møte slike utfordringer. Innenfor de mer rendyrkede rettsmedisinske fagmiljøene finnes også sakkyndige med naturvitenskapelig bakgrunn, f.eks. i rettsgenetikk og retts toksikologi. Rettsmedisinsk institutt ved Universitetet i Oslo ble etablert i 1938. Etter hvert er også vitenskapelige stillinger i rettspatologi blitt opprettet i ved universitetene i Bergen, Trondheim og Tromsø. De aller fleste sakkyndige likundersøkelser her i landet (ca. 2 000/år) utføres ved de fire universitetene.

Rettsmedisinsk institutt i Oslo har nasjonalt ansvar for rettsgenetikken. Folkehelseinstituttets Divisjon for retts toksikologi og rusmiddelforskning utfører analyser for påvisning av legemidler og rusmidler. De fleste sakkyndige legeerklæringer basert på undersøkelse av levende personer utarbeides av klinisk virksomme leger, f.eks. ved akuttmottak, voldtektsmottak og legevaktsentraler.

Samfunnets så vel som fagets utvikling medfører nye utfordringer for rettsvesenet og dets biomedisinske premissleverandører. Samtidig vektlegger både allmennheten og rettsvesenets aktører i økende grad biomedisinske bevis. Desto viktigere blir det at de sakkyndige rapportene som fremlegges er faglig og vitenskapelig holdbare.

Basalt skjer obduksjonene på samme måte som for 100 år siden, men tilgang til ikke-invasive bildediagnostiske metoder og moderne dokumentasjons-/kommunikasjonsteknologi har gitt nye muligheter. Immunologiske/immunhistokjemiske og biokjemiske metoder tas i bruk i laboratoriediagnostikken og vil på sikt forhåpentlig føre til sikrere vurdering av f.eks. dødstidspunkt og skaders alder.

I de senere år har antall rekvirerte sakkyndige likundersøkelser gått ned. Påtaleinstruksen fastslår at politiet i *alminnelighet bør sørge for* at sakkyndig likundersøkelse utføres der det er mistanke om ulykke, forgiftning, selvdrap, «sykehusfeil», ukjent dødsårsak og dødsfall under arrest. En betydelig del av kostnadene for slike undersøkelser debiteres oppdragsgiveren, og økonomiske avveininger antas å medvirke til å holde antall obduksjoner nede. Dette medfører at potensielt verdifull informasjon aldri kommer frem, f.eks. vedrørende selvdrap, rusmiddelrelaterte dødsfall, trafikkulykker, arbeidsulykker og barnedødsfall. Slike disposisjoner svekker underlaget for å forstå og i forlengelsen forebygge nye fataliteter.

Rettsgenetiske analyser anvendes i kriminalsaker, til identifisering og ved fastsettelse av slektskap. DNA-teknologien ble tidlig implementert i Norge. Etterspørselen etter DNA-analyser ekspanderer nå raskt – fra 800 i 2002 til 2 128 i 2004, og det sistnevnte tallet ble i 2005 passert i midten av september. Nyutviklede metoder som har gitt mulighet for å få frem informasjon for meget sparsomt og/eller degenerert DNA-materiale har revolusjonert bruken av biologiske bevis i kriminalsaker. Flere alvorlige ulykker, som flyhavariet på Opera fjellet, brannen i *Scandinavian Star*, togkollisjonen ved Åsta og senest flodbølgekatastrofen i Sørøst-Asia, har representert fellesprosjekter for ulike aktører innenfor politiet og rettsmedisinen. Sammenliknende undersøkelser av kroppskaraktistika, vurdering av kjønn, alder og biogeografisk opphav, tannstatus og DNA-analyser har i kombinasjon gitt et meget godt resultat. Det er dessverre all grunn til å tro at erfaringen fra de nevnte sakene vil komme til nytte i fremtiden.

Den kliniske rettsmedisinen har hatt en stille, men ikke spesielt harmonisk tilværelse i Norge. De aller fleste legeerklæringer vedrørende så vel siktede som fornærmede i straffesaker skrives av behandlende lege, men det har ikke vært satset mye på å bygge opp rettsmedisinsk kompetanse i kliniske miljøer. Unntaket er noen få velfungerende

volds- og voldtektsmottak i de større byene. I legenes grunnutdanning og spesialistutdanning avsettes det ytterst få timer til klinisk rettsmedisin, selv om arbeidsoppgaver av denne typen mer eller mindre hyppig inngår i virksomheten til enhver lege med akuttmedisinsk praksis. Den rettsmedisinske kommisjon har i samarbeid med Norsk rettsmedisinsk forening tatt initiativ til en trinnsvis sertifisering (A–C-nivå) for leger som skal avgi sakkyndige uttalelser til retten.

Det mangler ikke grunnlag for forskningsprosjekter innenfor rettsmedisinen – heller ikke er det mangel på utfordringer og oppgaver i det daglige arbeidet for de sakkyndige. Fagmiljøets engasjement, entusiasme og bevissthet om virksomhetens egenart og verdi er sterk. Hva man kan etterlyse, er et overgripende engasjement fra de departementer som naturlig har «aksjer» i henholdsvis rettsstaten, helsevesenet og den akademiske forskningen – et engasjement med dokumentert vilje til å satse på utvikling, kompetanseoppbygging, kvalitetssikring, nyrekruttering og levelige arbeidsforhold for landets rettsmedisinske yrkesutøvere.

Kari Omstad

kari.ormstad@medisin.uio.no
Rettsmedisinsk institutt
Universitetet i Oslo
Rikshospitalet

Revmatologi

Ved åpningen av Oslo Sanitetsforenings Revmatisme-sykehus 15.9. 1938 fikk Norge sitt første spesialiserte sykehus for pasienter med revmatiske sykdommer. Under ledelse av dr. Wilhelm Forberg var den gjennomsnittlige liggetid 49 døgn, og fysikalsk behandling utgjorde det viktigste behandlingstilbudet. De dominerende sykdomsgrupper var degenerative leddlidelser og bløtdelsrevmatisme.

I dag har alle landets fylker, bortsett fra Vestfold og Finnmark, egne revmatologiske avdelinger, og den gjennomsnittlige liggetid er 3–10 dager. Medikamentell behandling med cytostatika, immun-suppressiver og moderne biologiske preparater brukes nå rutinemessig. Med noen få unntak mottar sengeavdelingene nå nesten utelukkende pasienter med betennelsesaktige sykdommer. Fra mars 2004 er det regionale ansvaret for inflammatoriske leddsykdommer i både Helse Sør og Helse Øst lagt til Diakonhjemmets sykehus, mens Rikshospitalet har tilsvarende ansvar for systemiske bindevevs-sykdommer og barnerevmatologi. Rikshospitalet har i tillegg et overordnet nasjonalt ansvar for behandlingsreiser til utlandet. Fagfeltet revmatologi spenner i dag fra degenerative leddlidelser, bløtdelsrevmatisme, osteoporose og rehabilitering til inflammatoriske leddlidelser, vaskulittsykdommer og systemiske bindevevs sykdommer.

Revmatologi ble godkjent som spesialitet av Den norske lægeforening 21.4. 1949, og Erik Kåss ble i 1966 utnevnt som den første professor i revmatologi i Norge. Professorater i Tromsø, Bergen, Trondheim og ved Diakonhjemmets sykehus i Oslo ble opprettet i henholdsvis 1977, 1986, 1991 og 1997.

Stor forskningsaktivitet

Innen revmatologi har det i alle år vært en betydelig forskningsaktivitet. Rikshospitalets Revmatologiske Forsknings-institutt (IGRI fra 1972) ble etablert så tidlig som i 1968 hvor hovedvekten ble lagt på forskning innen immunologi. Professor Øystein Førres betydelige forskningsresultater her er kjent for de fleste. I Tromsø startet man i 1977 under ledelse av professor Gunnar Husby forskning på amyloidose, Behkterevs sykdom, og svangerskapsrelaterte forhold hos revmatikere som raskt oppnådde internasjonal anerkjennelse. Senere etablerte professor Roald Omdal nyvinneende forskning innen nevrologiske manifestasjoner ved revmatisk sykdom. Ved St. Olavs Hospital bygde professor Monika Østensen opp et kompetanse-

senter innen mor-og-barn-problematikk hos revmatikere, og i tett samarbeid med revmatologisk avdeling ved Haukeland sykehus har professor Roland Jonsson ved Brygelmans institutt etablert forskning på Sjögrens syndrom på høyt internasjonalt nivå. Professor Tore Kristian Kviens forskning ved Diakonhjemmets sykehus innen revmatoid artritt og reaktive artritt har vakt interesse langt utover Norges grenser.

Også ved flere av landets sentralsykehus har forskningsaktiviteten vært betydelig. I Arendal utførte professor Jan Tore Gran, Geirmund Myklebust og Karin Øien Forseth i 1990-årene viktige og originale epidemiologiske studier av både fibromyalgi og poly-myalgia rheumatica. Revmatiske manifestasjoner ved betennelsesaktig tarm sykdom ble nøye kartlagt av Øyvind Palm i Sarpsborg.

Helt siden 1940–50-årene har revmatologene hatt ansvar for fagfeltets yngste pasienter. I dag har Rikshospitalet landets eneste sengepost for barn og ungdom med revmatisk sykdom, og Øystein Førre ble i år 2000 den første professor i barnerevmatologi i Norden. Med de senere samarbeidspartnere Odd Vinje og Berit Flatø ble det bygd opp en betydelig forskningsaktivitet som i dag rangeres blant de fremste i verden både innen genetikk og klinisk epidemiologisk forskning. Landsfunksjon for all barnerevmakirurgi er lagt til Rikshospitalet, og dette er et godt eksempel på det årelange samarbeidet mellom spesialister innen revmatologi og revmakirurgi. Faglige kapasiteter som Jan Pahle og Jens Teigland glemmes ikke.

Bedre behandlingstilbud

Behandlingstilbudet til pasienter med revmatisk sykdom har som før nevnt endret seg betydelig. Medikamentell behandling med cytostatika, immunsuppressiver og biologiske preparater har gitt behandlingsgevinster man knapt kunne drømme om ti år tilbake. Moderne medikamentell behandling har blant annet redusert dødeligheten betydelig ved flere systemiske bindevevssykdommer. I tillegg har bruk av nyere diagnostiske hjelpemidler som ultrasonografi, beintett-hetsmålere, MR og kapillaroskopi muliggjort igangsetting av behandling på et langt tidligere tidspunkt enn tidligere.

Spesialiteten revmatologi står overfor store utfordringer. Økt vektlegging av betennelsesaktige sykdommer og de generelle krav om bedre effektivitet har medført at de store revmatismesykehusene med over 100 senger er erstattet med små effektive revmatologiske avdelinger ved nesten alle sentral- og regionsykehus. Mer vekt er lagt på poliklinisk virksomhet. Omleggingen setter imidlertid store krav til økt samarbeid mellom revmatologer og allmennleger, og tettere kontakt mellom revmatologiske avdelinger og institusjoner for opptrening og rehabilitering for å sikre pasientene et helhetlig behandlingstilbud.

Ansvaret for de systemiske bindevevs sykdommer øker behovet for høyere kompetanse blant revmatologene innen medisinske spesialiteter som nefrologi, gastroenterologi, radiologi, lungemedisin og kardiologi. Et nært samarbeid med disse spesialitetene er sterkt ønskelig og helt nødvendig. I tillegg vil den stadige utvikling av nye biologiske agenser øke behovet for ytterligere kompetanse innen immunologi.

Strategiske utfordringer

De fremtidige strategiske utfordringer for faget revmatologi står i kø. Man må kombinere den tradisjonelle vektlegging av omsorg for den enkelte pasient med dagens krav til rasjonelle driftsformer og tempo. Man må fortsette å gi rom for utvikling av spissfunksjoner samtidig som den faglige bredden av faget opprettholdes. Å videreutvikle revmatologisk forskning er en absolutt nødvendighet for at spesialiteten skal bestå. Dette krever bevisst strategi og konkrete tiltak fra fagets avdelingssjefer, professorer og Norsk revmatologisk forening.

Jan Tore Gran

jan.tore.gran@rikshospitalet.no
Revmatologisk avdeling
Rikshospitalet