

den medisinske sykdomsmodellen, medikaliserer for mange livskriser og -problem, forstår for lite og samhandlar endå mindre. Det kan også vere sant.

Det er ikkje berre legespesialistar i psykiatri som definerer psykiatrifaget. Både psykologar og andre yrkesgrupper overtar deler av dei tidlegare funksjonane til psykiateren. Psykisk helsevern og psykisk helsearbeid er blitt omgrep brukt som endringsmidlar for å redusere og marginalisere psykiatrien til ei reint medisinsk-fagleg helseteneste eller – kanskje endå verre – til ei medisinsk konsulentteneste. Styresmaktene er utsett for ein strid om fagideologisk herredømme og politisk påverknad som utspelar seg mellom eit sosiologisk og eit medisinsk perspektiv, og helsebyråkratane synest ha lettare for å forstå dei samfunnsmessige forklaringane på sjukdom enn dei medisinske. Det vil vere psykiatrien og medisinen si oppgave å slåss for at kompleksiteten i sjukdomsforståing og behandling kan vinne fram. Men vi må òg sjå at samfunnsmessige endringar, postindustriell uro og stress og rusmisbruk både skaper ny sjukdom og kompliserer sjukdom vi kjenner.

Norsk psykiatri er ikkje spesielt norsk. Dei fleste utviklingstrekk er som i andre europeiske land når det gjeld utdanning, kvalifikasjonskrav, klinisk kunnskap og behandlingsnormer. Psykiatrien er internasjonal. Det er allmenn semje om at større del av behandlinga av psykisk sjukdom skal skje ambulant, i samhandling med nettverk og lokal helseteneste. Funksjonen blir etter kvart meir konsentrert om utgreiing og diagnostikk og etablering av gode behandlingsprogram. Primærhelsetenesta vil overta meir av det langsiktige behandlingsansvaret.

Basalforsking og klinisk forskning vil etter kvart gje oss endå meir kunnskap om genotyper og biologiske markørar som kan brukast for meir presis diagnostikk – om predikasjon av medikamentell effekt, om nytte av spesifikke psykoterapimetodar for spesifikke plager, om langsiktig effekt av integrerte tidlege intervensjonsprogram, om fagleg og subjektiv nytte av brukarstyrte rehabiliteringstiltak.

Om 25 år vil vi forvalte kunnskap vi i dag ikkje kan fatte. Faget og spesialistane er blitt meir differenserte, behandlingsprogram meir individualiserte. Biologisk forståing og behandling vil ha større plass, integrert med psykoterapeutiske og psykososiale tiltak. Forventingane om at all psykisk smerte kan behandlast vil vere stor, gapet mellom forventing, tilbod og effekt endå større.

Psykiatrien vil vare, både som helseteneste og som medisinsk disiplin. Det biopsykososiale perspektivet vil framleis vere referanseramma, men behandlingstiltaka vil vere fokuserte og differenserte.

Det er ei freidig framtidsvon at psykiatrien vil vekse både i faglighet og i verdighet.

Bjarte Stubhaug

bjarte.stubhaug@helse-bergen.no
Avdeling for psykosomatisk medisin
Haukeland Universitetssjukehus

Radiologi

For 25 år siden behersket røntgenologen diagnostikk innen alle organområder. Basiskunnskapene var, i tillegg til generell medisin, utstrakt kunnskap om hvordan makroskopisk patologi ble fremstilt ved hjelp av røntgenstråler og kontrast. Teknisk sett var metoden røntgenfotografering eller gjennomlysning, og resultatet ble vist på røntgenfilm. Angiografi skjedde ved eksponering på røntgenfilm, idet røntgenkontrasten kom til karet. Samtids ultralydundersøkelse med gråtonebilder var etablert ved enkelte universitetssykehus. Computertomografi (CT) fantes ved noen få sykehus. Eksponeringstiden for hvert CT-snitt var fra 60 sekunder til 18 sekunder. Tilgjengelige kontrastmidler var vannløselig ionisk røntgenkontrastmidler, biligrafiske røntgenkontrastmidler (intravenøse og perorale) og bariumkontrast for gjennomlysning.

Radiologi i dag

I dag heter spesialiteten radiologi. Radiologer har bred medisinsk kunnskap og bruker mange forskjellige typer utstyr, såkalte modaliteter. Disse viser sykdom annerledes enn hva røntgenbildene gjorde, og krever egen utdanning i hvordan patologiske tilstander fremstilles. En økende bruk av intervensjonsradiologi i alle organområder og alle aldersgrupper utfordrer kunnskapen om valg av riktig metode versus kirurgi.

Røntgenundersøkelsene, inklusive angiografiene, er nå digitale. Det vil si at røntgenstrålene registreres direkte av detektorer som så gir signaler til en datamaskin som regner ut bildet. I år er det en selvfølge at også ultralydapparatene er digitale, har fargedoppler og at de er utstyrt for ultralydveiledet intervensjon.

CT-maskinene har multidetektorteknologi som gjør at man kan skanne en pasient fra hode til tå på mindre enn 30 sekunder og likevel holde snittykkelse nede på rundt 1 millimeter. Resultatet er blant annet svært gode angiografier, til og med av hjertets kransarterier. CT finnes nå også kombinert med positronemisjonstomografi (PET). De to modalitetene kombinert (PET/CT) gir bedre diagnostikk enn hver av modalitetene alene.

MR-maskinene har multiple muligheter. For eksempel kan en hjerteundersøkelse med MR fremstille hjertets morfologi og funksjon, myokardperfusjon med og uten farmakologisk stress, myokards viabilitet etter for eksempel hjerteinfarkt og koronar MR-angiografi (MRA). MR av hjertet er også i utstrakt bruk ved diagnostikk av medfødt hjertefeil. MR-undersøkelse av funksjoner ned på cellenivå gjøres nå som rutine enkelte steder. Det dreier seg først og fremst om funksjonell MR av hjernen (fMRI) og MR-spektroskopi (MRS). CT og MR har avanserte datamaskiner som kan viderebehandle den enorme datamengden fra maskinene til tre- og firedimensjonale bilder. På enkelte av arbeidsstasjonene har det også begynt å komme computer-assistert diagnostikk.

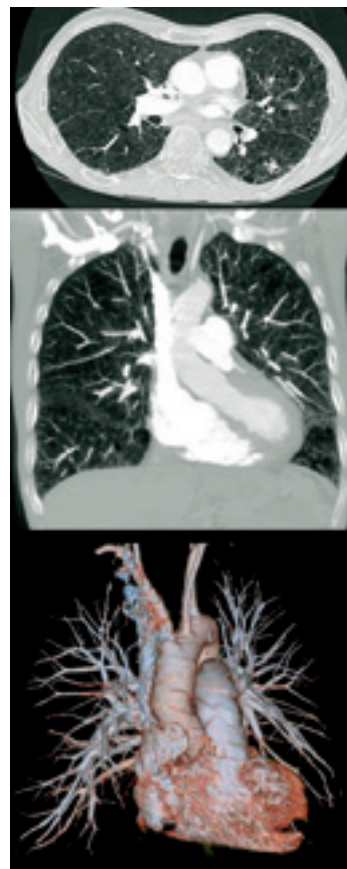
Alle sykehus i Norge har nå PACS (Picture Archiving and Communication System). PACS har åpnet for teleradiologi, som foreløpig i det vesentlige består i å sende bilder fra små sykehus til universitetssykehusene når pasienten flyttes dit.

Vi har følgende kontrastmidler: ikke-ionisk røntgenkontrast til intravenøs injeksjon, bariumkontrast, MR-kontrast (også RES-spesifikk), og ultralydkontrast.

Om 25 år

Radiologens oppgave er fortsatt å vite hvordan alle modalitetene fremstiller patologiske strukturer, men også fysiologiske og biokjemiske forandringer. Radiologene er nå grenspesialister som speiler de kliniske spesialitetene. En del av rutinediagnostikken er overlatt til spesialutdannede radiografer, og fysikerne spiller, sammen med biokjemikerne, en viktig rolle i den daglige driften av laboratoriene.

Bildedagnostikken reflekterer nå den sterke utviklingen



Figur 1 Fra én CT-undersøkelse, fremstilt på forskjellig måte. Pasienten har pulmonal hypertensjon som resttilstand etter multiple lungeembolier, derfor det uryddige bildet av lungekar. Fra Rikshospitalet



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, voldtektmottak og legevaktsentraler.

Samfunnets så vel som fagets utvikling medfører nye utfordringer for rettsvesenet og dets biomedisinske premisseleverandører. 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 kroppskaraktetika, 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