



## Kapittel 15

# *Hjertetransplantasjon. Introduksjon av et nytt behandlings- tilbud ved terminal hjertesvikt i Norge*

Svein Simonsen, Odd R. Geiran og Kolbjørn Forfang

Jeg vil gi dere et nytt hjerte og la dere få en ny ånd inne i dere. Jeg vil ta steinhjertet ut av kroppen deres og gi dere et kjøtt hjerte isteden.

*(Esekiel 36,26)*

Rikshospitalet har en lang tradisjon i pionerinnsett innenfor hjertekirurgi. Allerede i 1894 utførte Axel Cappelen sutur av en sterkt blødende myokardlesjon etter knivstikk, og han har senere fått anerkjennelse som den første som utførte kirurgisk behandling av en hjerteskaide.

Så tidlig som i 1950 ble den første operasjon for klaffefeil, lukket kommissurotomi ved mitralstenose, utført av Leif Eskind ved Kirurgisk avdeling A, med god assistanse innenfor teknikk fra Christian Cappelen og i anesthesiologi av Otto M. Mollestad. Ved den videre utvikling av kirurgisk behandling ved hjertesykdom hadde disse fra 1959 også verdifull bistand innenfor klinisk og hemodynamisk kardiologi av Ole Storstein ved Cardiologisk laboratorium. Dette var starten på et meget fruktbart samarbeid til beste for pasienter med hjertesykdom. Det ble på denne tiden utført et stort antall hjerteklaffoperasjoner og med kunstige hjerteventiler fra 1965. Kirurgisk avdeling spilte en viktig rolle senere i utviklingen av en kunstig hjerteklaff som Karl Victor Hall har fått sitt navn knyttet til. Koronar bypass ble utført ved Rikshospitalet så tidlig som i 1969 (K-13).

Et stort problem var imidlertid unge mennesker med kardiomyopati, hvor man ikke hadde annet å tilby enn en lite effektiv medikamentell behandling. Muligheten for overlevelse mer enn kort tid var liten etter at hjertesvikt var oppstått. En var på

dette tidspunktet klar over at Christiaan Barnard i 1967 hadde gjort den første humane hjertetransplantasjon i Cape Town (K-1).

På bakgrunn av Rikshospitalets pionerholdning og mangelen på et godt behandlingstilbud ved kardiomyopati var det helt naturlig at man i årene 1968–69 vurderte å innføre hjertetransplantasjon som et behandlingstilbud i Norge. Helsedirektør Karl Evang sa imidlertid nei (1).

Internasjonalt, og særlig i USA, ble det de første årene etter Barnards transplantasjon utført hjertetransplantasjon ved mange sykehus, ofte med stor mediedekning, og kirurgene ble kjendiser. Resultatene var imidlertid dårlige, og aktiviteten opphørte etter hvert praktisk talt fullstendig. Et unntak var Stanford University Medical Center, hvor Norman Shumway i det stille fortsatte med hjertetransplantasjon som utprøvende behandling. Frem til november 1980 var det på verdensbasis utført 314 transplantasjoner, hvorav 199 ved Stanford. Både kirurgisk teknikk og immun-suppresjon ble forbedret. Behandling med ciklosporin («soppen fra Hardangervidda») representerte etter 1980 et stort fremskritt.

## Planlegging av hjertetransplantasjon ved Rikshospitalet

To av Kirurgisk avdeling As ledende kirurger, Karl Victor Hall og Tor Frøysaker, hadde vært på studiebesøk ved Stanford, og det var derfor ikke unaturlig at Rikshospitalet var representert da International Study Group for Cardiac Transplantation hadde sitt første møte i Miami 17. november 1980. Rikshospitalet var da ett av ni sentre. Blant de andre var ett fra Canada og resten fra USA. Dette var forløperen for The International Cardiac Transplantation Society, som ble konstituert i 1981.

Karl Viktor Hall, som representerte Rikshospitalet ved møtet i Miami, laget da han kom hjem, et problemnotat om hjertetransplantasjon. Saken ble drøftet med Rikshospitalets direktør, som straks oppnevnte en styringsgruppe for hjertetransplantasjon. Denne gruppen besto av to hjertekirurger, Karl Viktor Hall som leder og Tor Frøysaker, to kardiologer, Erik Myhre og Kolbjørn Forfang, en transplantasjonsimmunolog, Erik Thorsby, og ikke minst Audun Flatmark, som hadde utviklet og ledet det nasjonale nyretransplantasjonsprogrammet i en årrekke og hadde vært en initiativtaker til den nylig vedtatte og fremtidsrettede norske transplantasjonslov. Det var denne loven som ga muligheter for hjertetransplantasjon i Norge, mens svenskene og danskene måtte vente noen år før det lovmessige grunnlaget var på plass. Det ble holdt en rekke planleggingsmøter, og nødvendig nøkkelpersonell ble rekruttert. Styringsgruppen forutså at hjertetransplantasjon i Norge ville bli oppfattet som et dramatisk behandlingstilbud. Det ville i høy grad vekke de ikke-faglige miljøenes oppmerksomhet, og det ville røre ved sensitive verdioppfatninger hos publikum. På grunn av store uløste problemer innenfor helsesektoren kunne man også forutse diskusjoner om ressursbruk. Styringsgruppen fant likevel at tiden var inne til å drøfte mulighetene for hjertetransplantasjon, og alle de problemstillingene dette reiste, med helsedirektøren, og det ble derfor sendt et brev til ham den 2. mars 1982. Brevet sluttet med følgende setning: «Vi tillater oss derfor, på vegne av arbeidsgruppen, å be om et møte med Helsedirektøren for å diskutere saken nærmere.» Dette brevet kom det aldri svar på, men underhånden, og i en annen sam-

menheng, fikk man høre at Helsedirektoratet ville komme tilbake til saken senere.

I august 1982 behandlet styringsgruppen en henvendelse fra Landsforeningen for hjerte- og lungesyke (LHL), som fra den norske delegasjonen ved Nordisk råd hadde fått oversendt et forslag om etablering av et nordisk senter for hjertetransplantasjoner. LHL hadde også henvendt seg til hjertekirurgene ved Ullevål sykehus, Haukeland sykehus og Regionsykehuset i Tromsø. Styringsgruppen syntes i utgangspunktet at det var underlig at en slik henvendelse fra den norske delegasjonen ved Nordisk råd ble rettet til LHL og ikke til Rikshospitalet. Imidlertid ble det sendt et svar som konkluderte med at det var et klart behov for hjertetransplantasjon. Man opplyste at Rikshospitalet hadde arbeidet med dette siden våren 1981, og det ble videre anført: «Rikshospitalet har et veletablert senter for organtransplantasjon, nærmere bestemt nyre- og benmargstransplantasjon. Landets eneste transplantasjonsimmunologiske laboratorium ligger på Rikshospitalet. Hjertekirurgien ved Rikshospitalet er blant de ledende i Norden. Vi mener at norske pasienter kan og bør få også denne behandling her i landet, og da ved Rikshospitalet, hvis bevilgninger kan skaffes.»

Senere ble styringsgruppen kjent med at Ullevål sykehus også arbeidet med å utføre hjertetransplantasjon der, men etter negative reaksjoner fra sykehusadministrasjonen, sykehusrådmannen i Oslo og Helsedirektoratet ble prosjektet skrinlagt.

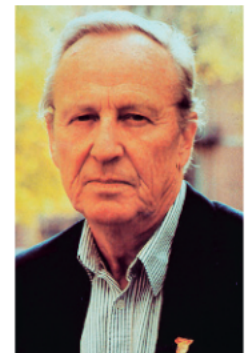
I november 1982 kunne styringsgruppen konstatere at det etter 8 måneder ikke var kommet svar på brevet til helsedirektøren, og underhånds opplysninger tydet på at så heller ikke ville skje. Det ble planlagt rapport til Rikshospitalets direktør. Gruppen regnet med at første transplantasjon kunne skje sommeren 1983, men gruppen var bekymret for at sentrale helsemyndigheter kunne sette en stopper for prosjektet. I referatet fra møtet anføres det at for å unngå «rykter og sensasjonsmakeri, bør aktiviteten holdes så hemmelig som mulig, og derfor bør man ikke i første omgang søke eksterne kilder om bevilgninger». Styringsgruppen mente videre at Rikshospitalet i ethvert henseende pekte seg ut som det best egnede hospital i Norge for denne aktiviteten, og man mente at verdien av denne behandlingen best kunne vurderes av fagfolkene der. Det er ikke noe i loven som forbyr denne behandlingen.

En kirurg (overlege Tor Frøysaker), en kardiolog (overlege Svein Simonsen) og en patolog (overlege Arnold Foerster) ble sendt til Stanford på studieopphold for å kvalifisere seg til den forestående behandlingen, og styringsgruppen oppnevnte en prosjektgruppe som skulle ha ansvaret for den praktiske gjennomføringen av transplantasjonsprogrammet. Leder var Tor Frøysaker (figur 15.1), og gruppen bestod ellers av to hjertekirurger (Odd Geiran og Harald Lindberg), to kardiologer (Svein Simonsen og Kolbjørn Forfang), en anestesilege (Einfrid Åm Holen) og en patolog (Arnold Foerster).

I oktober 1983 var alt klart for hjertetransplantasjon. Både medisinsk personale og pleiepersonale var forberedt og postoperative fasiliteter klare. Det var gjennomført dyreforsøk for å trene tekniske detaljer. Det eneste som kunne stoppe prosjektet, var forbud fra Helsedirektoratet eller andre politiske myndigheter.

Allerede i juni 1981 var det i et oppslag i Arbeiderbladet gjort kjent at Rikshospitalet arbeidet med forberedelse til hjertetransplantasjoner. Senere var dette lite tatt opp i media, til tross for intense diskusjoner i Sverige i forbindelse med

Figur 15.1. Tor Frøysaker (1929–1994) ledet teamet som utførte den første hjertetransplantasjonen i Norden.



at et par svenske borgere hadde fått utført hjertetransplantasjon i England. Man anså det derfor viktig med et samarbeid med pressen. Det ble etter initiativ fra Kolbjørn Forfang derfor tatt kontakt med redaktørene i de fire største osloavisene. Det ble redegjort for de planene Rikshospitalet hadde, samtidig som det ble bedt om taushet inntil første hjertetransplantasjon var utført. Redaktørene viste en imponerende forståelse og samarbeidsvilje, til tross for fristelser i form av flere tips fra publikum.

## Klart for Nordens første hjertetransplantasjon

I et møte i prosjektgruppen den 2.11.1983 gjennomgikk man to pasienter som var aktuelle for hjertetransplantasjon, og begge ble akseptert. Den ene pasienten var en 22 år gammel kvinne som hadde ligget i et annet regionsykehus i et halvt år på grunn av kardiomyopati og hjertesvikt. Hun hadde livstruende hjerterytmeforstyrrelser og ble derfor mesteparten av tiden behandlet i overvåkningsavdeling med intravenøs tilførsel av medikamenter.

Natten mellom 5. og 6. november 1983 ble en donor tilgjengelig for denne pasienten, og Nordens første hjertetransplantasjon ble utført. Operasjonsteamet ble ledet av Tor Frøysaker, som ble assistert av Odd Geiran, Harald Lindberg og Eivind Øvrum. For øvrig var hele prosjektgruppen til stede og assisterte på forskjellig vis. Den operative prosedyren gikk raskt og komplikasjonsfritt, det transplanterte hjertet tok greit over, og pasienten var i god forfatning. Pasienten er for øvrig frisk og i arbeid 22 år etter transplantasjonen.

Som ledd i avtalen med redaktørene nevnt foran var journalister fra Aftenposten, Arbeiderbladet, Dagbladet og Verdens Gang i god tid på forhånd invitert til Rikshospitalet 7. november for generell informasjon om hjertetransplantasjon, til bruk som bakgrunnsstoff når den første transplantasjonen var gjennomført.

Transplantasjonsmiljøet ved Rikshospitalet hadde den naive forestilling at man kunne holde kjennskap til den første transplantasjonen borte fra offentligheten inntil det var klart at operasjonen, i hvert fall i første omgang, hadde vært vellykket. Dette viste seg å være umulig.

Allerede i timene like før transplantasjonen var det kommet tips til avisene, både fra pasientens omgivelser og fra det medisinske miljø. Det var bare stor velvilje og disiplin i avisene som hindret dette i å lekke ut umiddelbart. Da det forhåndsavtalte møtet med journalistene ble holdt 7. november, ble det straks klart at nyheten om første hjertetransplantasjon allerede var kjent, og informasjonsmøtet ble umiddelbart omgjort til regulær pressekonferanse. Dermed var mediestormen et faktum.

### *Mediestorm*

Første reaksjon var beskrivelsen av en sensasjon med overskrifter over hele førstesider, til dels med bilder av de opererende kirurger: «De ga 22-årig kvinne nytt hjerte», «Medisinsk bragd», «Norge først i Skandinavia».

Kort etter kom mer kritiske kommentarer:

Sosialministeren: «Dette er en stor begivenhet i skandinavisk hjertekirurgi. Vi må imidlertid se på dette som et enestående tilfelle. Ikke tro at hjertetransplantasjon blir rutine om kort tid.»

Sosialkomiteens formann: «Jeg er glad for at vi i Norge har lyktes med en hjertetransplantasjon, men slike spesielle kirurgiske oppgaver må veies opp mot andre helseoppgaver. Stortinget har fastslått at de psykiatriske pasientene og det psykiske helsevern skal prioriteres.»

Helsedirektøren: «Operasjonen viser at norsk medisin er fullt på høyden internasjonalt. Dette er en pionerbedrift som det er all grunn til å gratulere Rikshospitalet med. Det hadde imidlertid vært rimelig om Helsedirektoratets ledelse hadde vært orientert på forhånd.»

Medisinalråden: «Overrasket, ikke fordi Rikshospitalet var i stand til å foreta en transplantasjon, men fordi direktoratet var holdt utenfor. Saken kunne ha vært drøftet på forhånd.»

Politikere: Partiformennene i Arbeiderpartiet og Høyre var meget positive, gratulerte fagfolkene, og gikk inn for muligheten til å fortsette hjertetransplantasjonene selv om samfunnet måtte påta seg betydelige kostnader for å oppnå dette.

Teologiprofessor: Fremholdt betydelig etisk betenkelighet og uttrykte frykt for de ubehagelige sjelelige konsekvensene pasientene ville få av å gå rundt med et annet menneskes hjerte.

Kirurgisk overlege ved Ullevål sykehus: «Vi må ikke glemme at hjertetransplantasjon går ut over andre behov i hjertekirurgien. Noen vil nok kalle operasjonen ved Rikshospitalet for medisinsk overforbruk i vår ressursfattede tid.»

Dagspressen: Pressen benyttet selvfølgelig anledningen til å spille på konflikt hvor forskjellig syn på den sensasjonelle behandlingen ga anledning til førstesideoppslag. Styringsgruppens brev til Helsedirektoratet ble oppsporet og gjengitt i Dagbladet. Dette sammen med uttalelser fra politikere og en rekke ressurspersoner førte imidlertid til at kritikken etter hvert stilnet, og det hele munnet ut i et praktisk talt enstemmig krav om «mer penger til helsevesenet».

Rent praktisk sett resulterte dette i at Rikshospitalet fikk anledning til å fortsette med hjertetransplantasjoner, og den neste ble foretatt vel en måned senere.

### *Fra sensasjonell behandling til rutinetilbud*

Under hele planleggingen av hjertetransplantasjon ved Rikshospitalet var det en forutsetning at man skulle forsøke å dekke behovet for hjertetransplantasjoner i Norge ved at behandlingen skulle bli et rutinetilbud.

Når nye behandlingsmetoder av denne type skal innføres, er det helt vesentlig at kvalitetskravene er høye, slik at resultatene blir gode. For å sikre dette ble det medisinske ansvaret konsentrert om noen få nøkkelpersoner. Dette gjaldt spesielt innenfor spesialiteten kirurgi, hvor Tor Frøysaker ledet virksomheten, og hvor også Odd Geiran spilte en viktig rolle, og i hjertemedisin, hvor Svein Simonsen og Kolbjørn Forfang var sentrale i de første årene. For øvrig var det et godt samarbeid med mange meget interesserte og dyktige sykepleiere og en rekke spesialister innenfor de forskjellige fagområder. Kanskje viktigst av alt var samarbeidet med det store fagmiljøet ved Rikshospitalet som hadde mange års erfaring med nyretransplantasjoner. Det ble også utbygget et nært samarbeid med andre yrkesgrupper, og etter hvert ble de fleste deler av Rikshospitalet delaktige i virksomheten med diagnostikk eller behandling.

Alle som arbeidet med hjertetransplantasjonene, var preget av stor entusiasme, og alle var mer enn villige til å yte en ekstra innsats. For mange skjedde mye av dette arbeidet i fritiden uten godtgjørelse. Det ble også etablert mer eller mindre uoffisielle vaktordninger, som det heller ikke ble krevd godtgjørelse for. Prosjektet var altså omgitt av en spesielt god bedriftskultur. Det var av stor betydning for prosjektets resultater.

En kunne i utgangspunktet tro at entusiasmen skyldtes den sensasjonspregede behandlingen og den store medieoppmerksomheten. Dette kan nok ha spilt en viss rolle, men i høyden en birolle. For de involverte ligger nok årsaken i hovedsak på et annet plan. Det å ha fulgt yngre mennesker i sluttstadiet av hjertesvikt, og så oppleve at en operasjon nesten umiddelbart medfører at desperasjonen forsvinner, gir i seg selv en sterk tilfredsstillende. Avmaktsfølelse og fortvilelse erstattes av håp og optimisme og evne til å hjelpe. Det var interessant å observere at den «bedriftskultur» som utviklet seg hos «behandlingspersonalet», ikke på samme måte gjorde seg gjeldende i laboratorier, hvor personalet ikke hadde samme «nærhet» til pasient og pårørende. Dette ga seg også utslag i de krav om økte ressurser som ble fremsatt i tidlig fase etter den første transplantasjonen.

### *Behovsvurdering*

Etter to år med hjertetransplantasjon ved Rikshospitalet var resultatene fullt på høyde med de gode resultatene som ble oppnådd internasjonalt. Det var på dette tidspunkt klart at behovet for hjertetransplantasjon ville bli større enn donortilgangen ville gjøre mulig. Enkelte utenlandske klinikker hadde mer liberale kriterier enn Rikshospitalet for å akseptere pasienter til transplantasjon. På denne bakgrunn oppnevnte helsedirektøren en arbeidsgruppe for å vurdere indikasjoner og behov for hjertetransplantasjoner i Norge.

Arbeidsgruppen var enig om at hjertetransplantasjoner bør konsentreres til ett sykehus, og den anfører videre at «Så lenge operasjonen kun skal foregå ved ett sykehus, er det rimelig at dette er Rikshospitalet». Gruppen vurderte også behovet for transplantasjoner til å være 25–40 pasienter per år. Man anførte imidlertid at det var betydelig

usikkerhet forbundet med estimatet, men det pas- set bra med beregninger som var foretatt i England.

### Sammenfatning

I ettertid kunne vi se at den offentlige debatten etter den første hjertetransplantasjonen fikk omtrent det forløpet aktørene på Rikshospitalet hadde forutsett på forhånd. En meget viktig premiss for debatten var allerede lagt, nemlig en vellykket operert pasient, «hertekvinnen», en konkret person som hadde gjennomgått et livreddende kirurgisk inngrep (figur 15.2). Hun hadde på grunn av sin alvorlige hjertesykdom allerede gjennomgått en sykehusbehandling ingen ville sette spørsmålstejn ved. Den hadde allerede kostet mer enn flere hjertetransplantasjoner.

Slike enkelttilfeller gjør alltid inntrykk på publikum, og pressen vil spille på dette. Det konkrete og nært personlige er lett for folk å identifisere seg med. Det generelle og statistiske får de et distansert og mer rent intellektuelt forhold til. Som vi opplevde, hadde også de aller fleste ledende politikere antenner som oppfanget dette. Det er kanskje nettopp derfor de er ledende politikere ...

Det er liten tvil om at kritiske røster fra byråkrater, enkelte politikere og folk som stadig uttaler seg om «etikk», ville hatt langt lettere spillerom dersom problemstillingen i utgangspunktet hadde vært mer abstrakt. Hjertetransplantasjon hadde nok vært innført i Norge likevel, men det er sannsynlig at prosjektet ville ha blitt mye forsinket dersom diskusjonen hadde foregått på forhånd.

Som en epilog kan det nevnes at både kongen og statsministeren ga ros i sine nyttårstaler til dem som gjennomførte hjertetransplantasjonene.



Figur 15.2. Den første pasienten som ble hjertetransplantert i Norge, «hertekvinnen», var i fullt arbeid 22 år etter hjertetransplantasjonen. Her sammen med overlegene Svein Simonsen (kardiolog) (til venstre) og Odd Geiran (hertekirurg) som har ledet hjertetransplantasjonsvirksomheten fra 1983.

## Første hjertetransplantasjon i Norge

Resultatene av hjertetransplantasjon er i utlandet meget gode etter introduksjon av cyclosporin A som postoperativ immunsupprimerende medikament. Etter grundig forberedelse fant vi det derfor riktig å ta opp denne behandlingsform ved Rikshospitalet. Den første pasient var en 22 år gammel kvinne lidende av kardiomyopati med hertesvikt og tallrike anfall av ventrikkelflimmer. Hun fikk implantert et nytt hjerte primo november 1983. Det kirurgiske inngrep var ukomplisert. Postoperativt ble hun behandlet med cyclosporin A og prednisolon som immunsuppresjonsterapi. Det ble tatt transvenøs biopsi fra høyre ventrikkels septum ukentlig de første åtte uker for å avsløre eventuell reaksjon. Senere er intervallene øket. En lett reaksjon oppsto tidlig postoperativt, men gikk tilbake uten økning av medikamentdosene. Hun ble utskrevet til fortsatt poliklinisk kontroll etter én måned. Fem måneder etter operasjonen er tilstanden fortsatt helt tilfredsstillende. Vi mener det er sikker indikasjon på fortsatt bruk av cyclosporin A og prednisolon som immunsuppresjonsterapi.

Tor Frøysaker  
Harald Lindberg  
Odd Geiran  
Eivind Øvrum  
Kirurgisk avdeling A  
Håkon Aune  
Einfrid Åm-Holen  
Anestesiavdelingen  
Svein Simonsen  
Kolbjørn Forfang  
Medisinsk avdeling B  
Rikshospitalet  
Oslo I

ble det brukt prednison og azatioprin som immunsupprimerende terapi, dels kombinert med RATG (Rabbit-anti-thymocyt-globulin).

Det nye immunsuppresjonsmiddel, cyclosporin A (CyA), ble første gang tatt i bruk ved hjertetransplan-

kale sykehus kjente til at Rikshospitalet forberedte transplantasjon, ble hun overflyttet til Medisinsk avdeling B til vurdering. Ved kombinert høyre- og venstresidig hjertekateterisering inkludert angiografi og myokardbiopsi ble kardiomyopati-diagnosen verifisert. Hennes kardiale funksjon var meget dårlig med en lett pulmonal hypertensjon, lavt minuttvolum, middels mitral-insuffisiens, og venstre ventrikkels ejsjonsfraksjon var 10%. Prognosen ble ansett som meget dårlig, og hun fylte således kriteriene for hjertetransplantasjon (tab 1). Det ble ikke funnet kontraindikasjoner (tab 2) mot slik behandling. Pasienten reiste så tilbake til det lokale sykehus til fortsatt overvåking og lidokaininfusjon i påvente av operasjon.

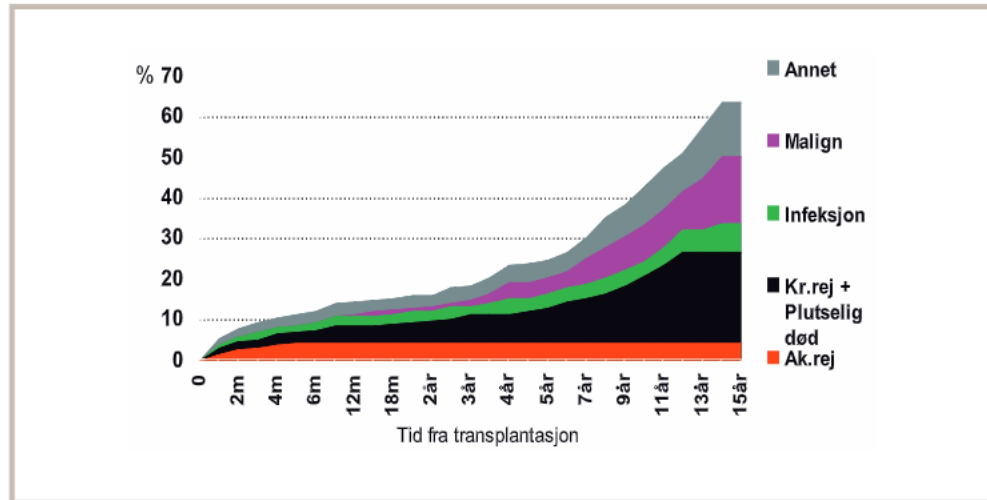
5/11 1983 forelå en aktuell donor som oppfylte kriteriene for donasjon

Tabell 1 Indikasjoner for hjertetransplantasjon

Terminal h

Faksimile fra *Tidsskr Nor Lægeforen* nr. 14, 1984, 104, 946–948

Figur 15.3. Dødsfall etter hjertetransplantasjon hos de første 462 pasientene med angivelse av dødsårsaker (Kr.rej./ Ak.rej. er kronisk/akutt reaksjon (avstøtning av det transplanterte organet)).



## Resultater etter 20 år med hjertetransplantasjon ved Rikshospitalet

Fra 1983 til og med 2005 ble det utført 535 hjertetransplantasjoner (439 menn og 96 kvinner) ved Rikshospitalet, alle utført som ortotop transplantasjon, det vil si at donorhertet plasseres på samme sted som det syke hjertet fjernes fra. 20-årsmateriale (fra starten i november 1983 til utgangen av 2003) består av 462 pasienter. De fleste pasientene ble elektivt utredet og ventet deretter på transplantasjon hjemme, men 62 pasienter ble behandlet i intensivavdeling, hvorav halvparten med assistert sirkulasjon. Den kirurgiske teknikken fulgte initialt den originale metoden (som beskrevet av Frøysaker og medarbeidere i artikkel i *Tidsskrift for Den norske lægeforsning*), men fra 2001 har alle pasientene fått bikaval anastomose for å redusere forekomsten av postoperativ trikuspidal klaffelekkasje.

Halvparten av pasientene lever mer enn 11 år etter transplantasjonen (figur 15.3). Overlevelsen etter hjertetransplantasjon avhenger både av grunnsykdom og av alder på operasjonstidspunktet. Best overlevelse har yngre pasienter som får et ungt donorherte. Kombinasjonen ung pasient under 50 år som får et donorherte under 35 år, har en bedre prognose enn eldre pasienter som får et eldre donorherte.

Dødsårsakene varierer med tiden etter transplantasjonen. Tidlig etter operasjonen dominerer reaksjon (avstøtning) og tidlig svikt av det transplanterte organet, mens det senere er kardiovaskulære hendelser, cancer og nyresvikt som dominerer (figur 15.3).

## Livskvalitet og overlevelse

Kardial funksjon blir etter en vellykket hjertetransplantasjon tilnærmet normal, og pasienten vil etter relativt kort tid leve et nesten normalt liv, bortsett fra nødvendigheten av medikasjon og medisinsk oppfølging. Mange pasienter har imidlertid hatt et langvarig sykdomsforløp før transplantasjonen, noe som påvirker evnen og muligheten til å komme tilbake i normal arbeidssituasjon.



## Organdonasjon

Organdonasjon i Norge er regulert ved lov. I prinsippet antar lovgiveren at alle som avgår ved døden under intensivbehandling, kan bli organgivere, med mindre den avdøde eller hans nærmeste har uttalt seg mot donasjon.

Donormangel begrenser de fleste transplantasjonsprogrammer. Raten for organdonasjon varierer fra land til land. I europeisk sammenheng er antall organdonasjoner i Norge over gjennomsnittet, men raten har, i likhet med det som er tilfellet i de fleste land, vært svakt fallende. For alle typer transplantasjon eksisterer det organrelaterte kriterier i tillegg til generelle kriterier for donorer. En hjertedonor vurderes ut fra anamnese, pasientens kliniske tilstand, EKG samt ekkokardiografi og i enkelte tilfeller også koronar angiografi.

## Forskning relatert til hjertetransplantasjonsprogrammet

Helt fra etableringen av hjertetransplantasjoner ved Rikshospitalet har det vært drevet klinisk forskning med utgangspunkt i pasientmaterialet. Forholdene har ligget godt til rette for dette, spesielt fordi Rikshospitalet hele tiden har vært det eneste stedet i Norge hvor slik behandling har vært utført. Pasientene er godt kartlagt, og det er lagt opp til en systematisk oppfølging som har muliggjort longitudinelle studier. Det er utviklet en egen database for de hjertetransplanterte pasientene, og den kan gi statistiske data om forløp og komplikasjoner og kan derfor også fungere som rettesnor for behandlingsopplegget.

Forskningen har hovedsakelig vært initiert ved Hjertemedisinsk avdeling, selv om avdelingen stadig deltar i store multinasjonale studier. Ca. 60 artikler er publisert i peer review-tidsskrifter i tidsrommet 1983–2005. Til å begynne med var man mest opptatt av akutt overlevelse og faktorer som kunne influere på avstøtninger. Etter hvert er fokus flyttet over på langtidsoverlevelse og komplikasjoner som kommer med årene, og det er publisert arbeider bl.a. innenfor endotelfunksjon, hypertensjon, nyresvikt og koronarsykdom i det nye hjertet og studier av hvilke faktorer som fremmer slik sykdom. Videre er det utført studier av mekanismer for redusert arbeidskapasitet hos hjertetransplanterte, studie av utvikling av kreft og en studie av psykososiale faktorer i transplantasjonsgruppen og deres pårørende. Det har også vært gjennomført medikamentelle intervensjonsstudier med omega-3-fettsyrer, statiner og kalsiumantagonister. I alt har denne forskningen ført til tre medisinske doktorgrader (Arne K. Andreassen: *Peripheral microcirculation in human heart transplantation*; Torbjørn Holm: *Studies on hypertension, peripheral microvascular function and soluble markers of immune activation in heart transplant recipients*; og Aina Høgnestad: *Studies on complications after human heart transplantation*). Pr. 2006 arbeider to nye stipendiater med doktorgradsprosjekter knyttet til hjertetransplantasjonsprogrammet.

## Avsluttende kommentarer

I de senere år er behandlingen av pasienter med alvorlig hjertesvikt blitt betydelig bedre på grunn av fremskritt i medikamentell behandling, samtidig som hjertetrans-

plantasjon er blitt et terapeutisk tilbud til utvalgte pasientgrupper. Nye immun-supprimerende behandlingsregimer har bedret pasientoverlevelsen og pasientens livskvalitet etter hjertetransplantasjon. For å gi et enda bedre tilbud til de dårligste hjertesviktpasientene må alle deler av behandlingsskjeden samarbeide om behandlingen fra utvelgelsen av aktuelle kandidater til postoperativ oppfølging.

## Referanse

1. Forfang K og Simonsen S: Hjertet som reservedel. En studie av forberedelse og gjennomføring av hjertetransplantasjon ved Rikshospitalet. Medisinske og økonomiske konsekvenser. Spesialoppgave for graden MHA, Senter for helseadministrasjon, Universitetet i Oslo, august 1989. *Hjerteforum* 1990 (1): 43–77.

### **Summary**

#### **Heart transplantation in Norway**

The first heart transplantation in Scandinavia was performed at Rikshospitalet, Oslo, in 1983. This was done without any preceding discussion with, or decision from, the health authorities. After two weeks' dispute in the media, this therapeutic option was generally accepted. Rikshospitalet has since that time been the only center for this procedure in Norway. Until 2006, heart transplantations have been performed in 535 patients, 439 men and 96 women.

One-year and ten-years' survival after transplantation are 85% and 53%, respectively. The most frequent causes of death in the early postoperative period have been rejection and infections. Later, accelerated coronary artery disease and cancer, have dominated as causes of death.