

# Venstre ventrikkel-funksjon og infarktstørrelse etter primær angioplastikk for akutt hjerteinfarkt



Medisin  
og vitenskap

**Bakgrunn.** Relativt lite er kjent om venstre ventrikkel-funksjon og infarktstørrelse ved langtidsoppfølging etter akutt hjerteinfarkt behandlet med primær angioplastikk.

**Materiale og metode.** Vi har studert 100 pasienter med akutt ST-elevasjonshjerteinfarkt behandlet med primær angioplastikk i perioden 1996–98. Venstre ventrikkel-funksjon ble vurdert med isotopventrikulografi og infarktstørrelse med myokardperfusjonsundersøkelse med technetium 99m-tetrofosmin i hvile. Begge undersøkelsene ble utført hos flest mulig av pasientene en og seks uker etter infarkt og etter en gjennomsnittlig oppfølgingstid på 20 måneder (spredning 11–37 måneder).

**Resultater.** Global ejsjonsfraksjon (EF) var 56 % etter en uke, 55 % etter seks uker og 57 % etter gjennomsnittlig 20 måneder. Myokardperfusjonsundersøkelse etter en uke viste hypoperfusjonsindeks på gjennomsnittlig 19 %. Etter seks uker og etter 20 måneder var hypoperfusjonsindeksen redusert til hhv. 14 % ( $p < 0,001$ ) og 15 %. Dette er uttrykk for liten til moderat infarktstørrelse.

**Fortolkning.** Venstre ventrikkelfunksjonen var velbevart og infarktstørrelsen liten til moderat hos de fleste pasientene ved oppfølging 20 måneder (spredning 11–37 måneder) etter primær angioplastikk for akutt hjerteinfarkt. Reduksjonen i hypoperfusjonsindeks over tid skyldes sannsynligvis gradvis reduksjon av stuning.

De siste ti årene har man diskutert om primær angioplastikk gir bedre resultater enn trombolytisk behandling ved akutt hjerteinfarkt. Flere internasjonale studier har vist bedre overlevelse, men også høyere global ejsjonsfraksjon (EF) hos pasienter behandlet med primær angioplastikk sammenliknet med pasienter som har fått trombolytisk behandling (1–5). I de fleste studiene har man imidlertid undersøkt ejsjonsfraksjonen ved utskrivningstidspunktet, og lite er kjent om venstre ventrikkel-funksjonen

---

Sigrun Halvorsen  
sigrun.halvorsen@ulleva.no  
Hjerte-Lungesenteret

Carl Müller  
Nukleærmedisinsk seksjon  
Radiologisk divisjon

Bjørn Bendz  
Jan Eritslund  
Magne Brekke  
Arild Mangschau  
Hjerte-Lungesenteret

Ullevål universitetssykehus  
0407 Oslo

---

Halvorsen S, Müller C, Bendz B, Eritslund J, Brekke M, Mangschau A.

**Long-term follow-up of left ventricular function and infarct size after primary angioplasty for acute myocardial infarction.**

*Tidsskr Nor Lægeforen 2002; 122: 2350–4*

**Background.** There is little information available on long-term changes in left ventricular function and infarct size after acute myocardial infarction treated with primary angioplasty.

**Material and methods.** From 1996 to 1998, 100 consecutive patients were treated with primary angioplasty for acute ST-elevation myocardial infarction. Left ventricular ejection fraction was determined by radionuclide ventriculography before discharge, after six weeks and after a mean follow-up time of 20 months (range 11–37). Infarct size was assessed by technetium 99m-tetrofosmin myocardial perfusion tomography (SPECT) at rest, performed at the same time intervals.

**Results.** Mean ejection fraction was 56 % at discharge, 55 % after six weeks and 57 % after 20 months of follow-up. A mean perfusion defect of 19 % was measured by SPECT after one week. After six weeks and 20 months of follow-up, the mean perfusion defects were reduced to 14 % ( $p < 0.001$ ) and 15 %, respectively.

**Interpretation.** Left ventricular function was well preserved and infarct sizes small to moderate 20 months (range 11–37) after primary angioplasty for acute myocardial infarction, demonstrating that the initial successful effect of the treatment was maintained.

---

Basert på en undersøkelse publisert i Scandinavian Cardiovascular Journal (12)

etter lengre tids oppfølging. Lite er også kjent om endringer i infarktstørrelsen etter behandling med primær angioplastikk. Den

høye grad av reperfusjon som oppnås ved primær angioplastikk, antas å påvirke infarktstørrelsen over tid via mekanismer som remodelering og gradvis oppheving av stuning/hibernerings (6, 7).

Ved Ullevål universitetssykehus har det siden 1996 rutinemessig vært utført primær angioplastikk hos pasienter med akutte STElevasjonshjerteinfarkter. De første 100 pasientene inngikk i et prosjekt for å evaluere nytteverdien av metoden ved vårt sykehus, og de kliniske og angiografiske resultatene av denne studien er presentert tidligere (8–10). Vi studerte også venstre ventrikkelfunksjon og infarktstørrelse en og seks uker etter infarkt og etter en gjennomsnittlig oppfølgingsperiode på 20 måneder hos de samme 100 pasientene. Venstre ventrikkelfunksjonen ble bedømt ved isotopventrikulografi og infarktstørrelsen ved myokardperfusjonsundersøkelse med tetrofosmin i hvile (11), og resultatene presenteres her.

## Materiale og metode

Fra januar 1996 ble alle pasienter innlagt i Ullevål universitetssykehus med akutt STElevasjonshjerteinfarkt vurdert med tanke på primær angioplastikk. Inklusjonskriterier og gjennomføring av angiografi/angioplastikk er tidligere beskrevet i Tidsskriftet (8–10). Innen utgangen av oktober 1998 var 100 pasienter behandlet med primær angioplastikk og inkludert i denne studien (tab 1). Etter den primære angioplastikken fikk pasientene medikamentell behandling som beskrevet tidligere (8, 12).

Hos flest mulig av pasientene ble det utført isotopventrikulografi (12) med bestemmelse av global ejeksjonsfraksjon (EF) før utskrivning fra sykehuset, ca. en uke etter infarkt. Pasientene ble deretter innkalt til ny undersøkelse etter seks uker. Fra januar til oktober 1999 ble alle gjenlevende pasienter innkalt til sin tredje undersøkelse, gjennomsnittlig 20 måneder (spredning 11–37 måneder) etter hjerteinfarkt.

Myokardperfusjonsundersøkelse (SPECT) i hvile ble gjennomført med <sup>99m</sup>Tc-tetrofosmin (12, 13). Undersøkelsen ble gjennomført på de samme tidspunkt som isotopventrikulografien. Det ble beregnet opptaksdefekt angitt som hypoperfusjonsindeks (HPI). Denne er definert som utbredelsen av den iskemiske skade (cm<sup>2</sup> av venstre ventrikkels overflate) multiplisert med graden av gjennomsnittlig redusert opptak i området, dividert på den totale overflate av venstre ventrikkel med normalt opptak (14). Hypoperfusjonsindeks mindre enn 15 % er uttrykk for liten myokardskade.

## Statistikk

Resultatene er presentert som middelverdier med 95 % konfidensintervall. Sammenlikning av grupper ble utført ved hjelp av parett-test (parede data) eller Mann-Whitneys ikke-parametriske test (uavhengige data). Signifikansnivået ble satt til 5 % (tosidig).

**Tabell 1** Karakteristika ved pasientpopulasjonen

	Antall eller middelverdi (95 % konfidensintervall)
Totalt antall	100
Menn	78
Alder (år)	59 (57–62)
Infarktlokalisasjon	
Fremre vegg	45
Nedre vegg	55
Utbredelse av koronarsykdom	
Ettkarsykdom	55
Tokarsykdom	25
Trekarsykdom	20
Maksimal CK-verdi (U/l)	2 639 (2 065–3 214)
Tid fra smertedebut til reperfusjon (min)	224 (191–257)
Stentimplantasjon	73
TIMI 3-blodstrøm <sup>1</sup> etter angioplastikk	87

<sup>1</sup> TIMI-gradering av blodstrøm: TIMI 0 = ingen, TIMI 1 = minimal, TIMI 2 = lett redusert og TIMI 3 = normal blodstrøm

## Resultater

### Pasienter

Etter 20 måneders oppfølging var fire av de 100 pasientene døde. En døde i løpet av første måned og en annen 13 måneder senere pga. koronarsykdom. Den tredje pasienten døde av malign sykdom, og den fjerde av subaraknoidalblødning. I løpet av oppfølgingsperioden fikk tre pasienter nytt hjerteinfarkt, og ni pasienter ble revaskularisert på nytt (åtte pga. ustabil angina, en pga. nytt hjerteinfarkt). Ved kontrollen etter 20 måneder hadde ti pasienter symptomer på hjertesvikt (New York Heart Association funk-

sjonsklasse II-IV), men bare en av dem hadde vært hospitalisert av den grunn.

### Ejeksjonsfraksjon (EF)

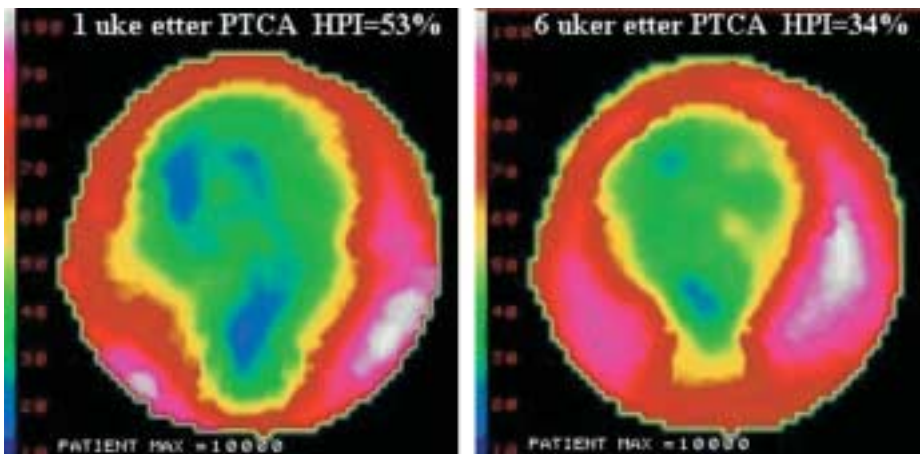
Det var stor variasjon i global ejeksjonsfraksjon etter en uke med verdier 29–80 %, men ejeksjonsfraksjon var > 50 % hos de fleste av pasientene. Middelverdi for ejeksjonsfraksjon etter en uke var 56 % (n = 74), etter seks uker 55 % (n = 70) og etter 20 måneder 57 % (n = 79) (tab 2). Etter 20 måneders oppfølging hadde bare seks pasienter (8 %) ejeksjonsfraksjon < 40 %. Alle disse seks pasientene hadde okklusjon av a. descendens

**Tabell 2** Global ejeksjonsfraksjon (EF) etter en uke, seks uker og etter 20 måneders oppfølging er uendret. Resultatene er presentert som middelverdier med 95 % konfidensintervall

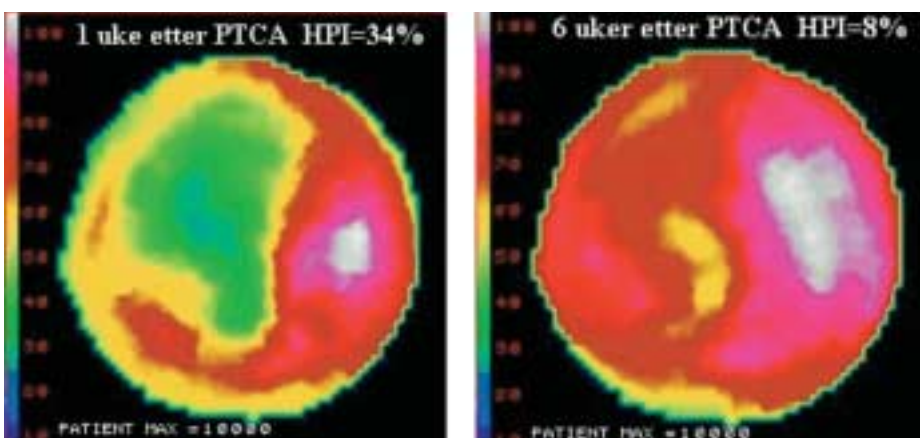
	1 uke	6 uker	20 måneder	
EF, alle data	56 % (53–58) (n = 74)	55 % (53–58) (n = 70)	57 % (54–59) (n = 79)	Ikke signifikant
EF, parede data (n = 47)	55 % (52–59)	56 % (53–60)	57 % (54–60)	Ikke signifikant

**Tabell 3** Hypoperfusjonsindeksen (HPI) faller mellom uke 1 og uke 6, men endres ikke signifikant etter ytterligere 20 måneders oppfølging. Resultatene er presentert som middelverdier med 95 % konfidensintervall

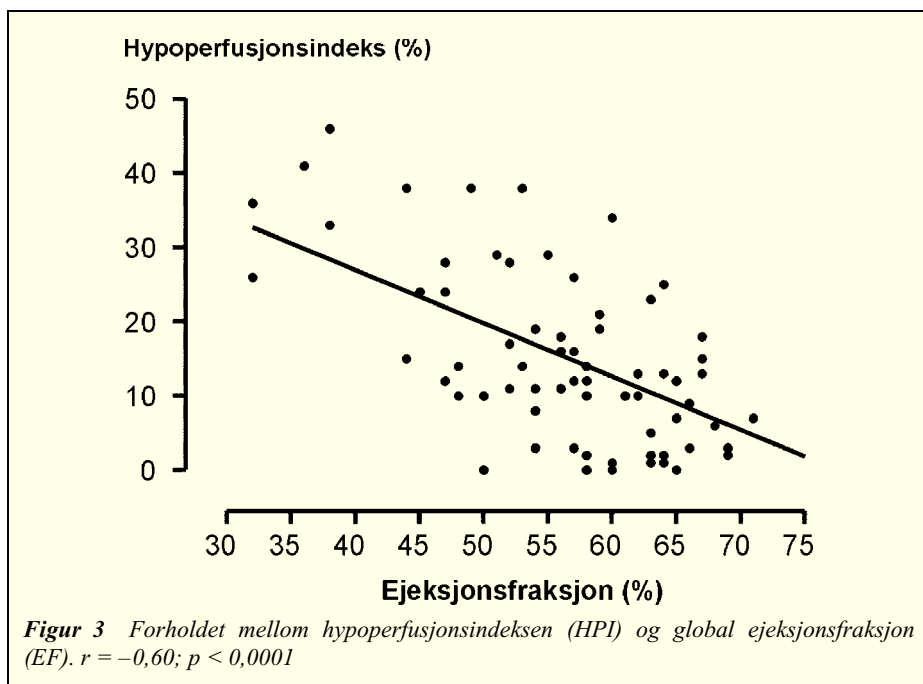
	1 uke	6 uker	20 måneder	
HPI (%), alle data	19 (16–22) (n = 67)	14 (12–17) (n = 72)	15 (12–17) (n = 75)	1 uke versus 6 uker: p < 0,001 6 uker versus 20 måneder: p = 0,092
HPI (%), parede data (n = 44)	17 (13–21)	13 (10–17)	15 (11–18)	1 uke versus 6 uker: p < 0,001 6 uker versus 20 måneder: p = 0,048



**Figur 1** Myokardperfusjonsscintigram av venstre ventrikel (bull's eye plot) hos en 77 år gammel mann etter vellykket primær angioplastikk av a. descendens anterior fra venstre koronararterie (LAD). Etter en uke sees redusert isotopopptak i infarktområdet i fremre vegg (blått/grønt område), og etter seks uker er det fortsatt en stor opptaksdefekt. HPI = hypoperfusjonsindeks



**Figur 2** Myokardperfusjonsscintigram av venstre ventrikel (bull's eye plot) hos en 54 år gammel mann etter vellykket primær angioplastikk av a. descendens anterior fra venstre koronararterie (LAD). Etter en uke sees redusert isotopopptak i infarktområdet i fremre vegg (blått/grønt område), men etter seks uker er bildet nesten normalisert. HPI = hypoperfusjonsindeks



**Figur 3** Forholdet mellom hypoperfusjonsindeksen (HPI) og global ejeksjonsfraksjon (EF).  $r = -0,60$ ;  $p < 0,0001$

anterior fra venstre koronararterie (LAD) med utbredte fremvegginfarkter og høye maksimalverdier for kreatinkinase (middelverdi 4 564, variasjonsbredde 2 531–8 230). Pasientene med nedreveggsinfarkt ( $n = 43$ ) hadde signifikant bedre ejeksjonsfraksjon etter 20 måneder enn pasientene med fremvegginfarkt ( $n = 36$ ), henholdsvis 59 % og 53 % ( $p = 0,003$ ). Det kunne ikke påvises noen forskjell i ejeksjonsfraksjon mellom pasienter under og over 60 år.

Pasienter med mindre enn tre eller tre timer fra smertedebut til reperfusjon ( $n = 31$ ) hadde gjennomsnittlig ejeksjonsfraksjon på 58 %, mens pasienter med mer enn tre timer til reperfusjon hadde gjennomsnittlig ejeksjonsfraksjon på 55 % ( $n = 37$ ), men forskjellen mellom gruppene var ikke signifikant ( $p = 0,41$ ).

Dessverre møtte ikke alle pasientene opp til alle undersøkelsene. Av de 96 overlevende pasientene var det 17 som ikke møtte til ny EF-bestemmelse etter 20 måneder. Vi fant imidlertid ingen holdepunkter for at disse 17 pasientene skilte seg vesentlig fra de øvrige, verken når det gjaldt ejeksjonsfraksjon ved utskrivning, maksimalverdi for kreatinkinase eller klinisk forløp (12).

47 pasienter møtte til undersøkelse på alle tre tidspunkter, og hos disse pasientene fant man en middelverdi for ejeksjonsfraksjon som var svært lik middelverdi for hele pasientpopulasjonen, henholdsvis 55 %, 56 % og 57 % (tab 2). Den minimale økningen i ejeksjonsfraksjon på 2 % over 20 måneder var ikke signifikant.

#### Myokardperfusjonsundersøkelse

Middelverdi for hypoperfusjonsindeks etter en uke var 19 % ( $n = 67$ ), men det var store forskjeller fra pasient til pasient med hypoperfusjonsindeks varierende fra 0 % til 51 % (tab 3). Etter seks uker hadde hypoperfusjonsindeks falt hos de fleste pasientene, slik at middelverdi var 14 % ( $n = 72$ ), men det var fortsatt stor variasjon i hypoperfusjonsindeks (variasjonsbredde 0–46 %). Det vil si at hos 19 pasienter (25 %) ble det full normalisering av perfusjonsscintigrammet, hos 15 pasienter (20 %) skjedde det nesten ingen endring (fig 1), mens hos de fleste ble det en klar reduksjon i perfusjonsdefekten mellom uke 1 og uke 6 (fig 2). Etter 20 måneders oppfølging var gjennomsnittlig hypoperfusjonsindeks tilnærmet uendret sammenliknet med ved seks uker (HPI 15 %,  $p = 0,092$ ).

Som ved EF-bestemmelsen møtte ikke alle pasientene opp til hver undersøkelse, men 44 pasienter ble undersøkt på alle tre tidspunktene (tab 3). Gjennomsnittlig hypoperfusjonsindeks hos denne gruppen var 17 % etter en uke, 13 % etter seks uker og 15 % etter 20 måneder. Det var en signifikant reduksjon i hypoperfusjonsindeks fra uke 1 til uke 6 ( $p < 0,001$ ), og en grense-signifikant økning fra uke 6 til 20 måneder ( $p = 0,048$ ).

Vi påviste en signifikant korrelasjon mellom global ejeksjonsfraksjon og hypoperfusjonsindeks ( $r = -0,60$ ;  $p < 0,001$ ) (fig 3).

## Diskusjon

De to viktigste nukleærmedisinske metoder til bruk innen klinisk kardiologi er isotopventrikulografi med  $^{99m}\text{Tc}$ -merkede røde blodceller og myokardperfusjonsscintigrafi med  $^{99m}\text{Tc}$ -tetrofosmin. Bestemmelse av venstre ventrikkels ejeksjonsfraksjon med isotopventrikulografi er relativt enkelt å utføre, gjøres på svært mange sykehus i dag og ansees som likeverdig med kontrastventrikulografi. Myokardperfusjonsundersøkelse med tetrofosmin er en metode som krever høy grad av nøyaktighet og erfaring hos undersøkeren. Men utført av øvet personell er det en god metode til å vurdere myokardperfusjon, og også til å vurdere graden av nekrose i et infarktrelatert område. Tetrofosmin transporteres inn i hjertemuskelcellene proporsjonalt med den koronare gjennomblodningen, men er avhengig av levende myocytter for opptak intracellulært (ukjent mekanisme). Myokardperfusjonsundersøkelse i hvile er i dag en anerkjent metode til å bedømme infarktstørrelse (11). Våre resultater viser at de fleste pasientene med akutt STElevasjonshjerteinfarkt behandlet med primær angioplastikk hadde velbevart venstre ventrikkelfunksjon, både ved tidspunktet for utskrivning og etter lengre tids oppfølging. Svært få pasienter fikk uttalt skade av venstre ventrikkelfunksjon, da bare 8 % av pasientene hadde ejeksjonsfraksjon lavere enn 40 % ved 20 måneders oppfølging. Infarktene som ble inkludert var riktignok en selektert gruppe, men de fleste pasientene hadde tegn til utbredt myokardskade med store ST-elevasjoner i EKG ved innkomst og høye maksimalverdier for kreatinkinase (tab 1).

Da vi ikke har utført noen kontrollert studie for å sammenlikne angioplastikk med trombolytisk behandling, kan vi ut ifra våre observasjoner ikke si noe om ejeksjonsfraksjonen etter primær angioplastikk er bedre enn den ville vært etter trombolytisk behandling. Flere tidligere undersøkelser kan imidlertid tyde på det (1, 4, 5).

Dette er den første studien som har fulgt pasientene med gjentatte målinger av ejeksjonsfraksjon og hypoperfusjonsindeks over så lang tid som 20 måneder etter primær angioplastikk. I en studie fra North Carolina fra 1998 (15) ble pasientene fulgt i gjennomsnittlig 8 +/- 10 måneder, og man fant en gjennomsnittlig økning av ejeksjonsfraksjon fra 52 % under akutt angiografi til 56 %. I en studie fra Nederland (16) ble pasientene undersøkt både etter fire dager og seks måneder, og man fant en økning i ejeksjonsfraksjon fra 44 % til 46 %. Den største grad av bedring ble observert hos dem med lavest ejeksjonsfraksjon. I vårt materiale ble det ikke funnet noen signifikant endring av global ejeksjonsfraksjon mellom uke 1, uke 6 og 20 måneder. Den høye gjennomsnittsf-

hos pasientene i vår studie gir mindre potensial for økning, og kan være en mulig forklaring på den manglende økning i ejeksjonsfraksjon.

Ut ifra våre funn kan det synes unødvendig å utføre gjentatte EF-bestemmelser etter et hjerteinfarkt behandlet med angioplastikk; i alle fall hos dem med god ejeksjonsfraksjon initialt. Den globale ejeksjonsfraksjon man har etter en uke, synes å følge pasienten videre. God ejeksjonsfraksjon ved utskrivning synes å være gunstig for prognosen, slik det er vist bl.a. i langtidsoppfølgingsstudien fra Zwolle (4). Den gode ejeksjonsfraksjon etter en uke korresponderer godt med den lave mortaliteten vi observerte etter 20 måneders oppfølging (kardial mortalitet 2 %, totalmortalitet 4 %). Den korresponderer også med den lave forekomst av klinisk hjertesvikt (10 %) etter 20 måneders oppfølging.

Med myokardperfusjonsundersøkelse fant vi at infarktforandringene i perfusjonsscintigrammene viste enten bedring eller fullstendig normalisering hos de fleste etter seks uker. Dette oppfattes som uttrykk for reversibel myokardskade pga. initial «stunning» (7, 17), som gradvis bedres ved tidlig reperfusjon. Isotopopptak er en prosess som krever levende myocytter, og selv om perfusjonen er gjenopprettet, kan reversibel celle-skade hemme denne prosessen. Ved tilfredsstillende reperfusjon vil myocytene med tiden kunne hente seg inn og gjenoppta sin normale funksjon, og defekten i isotopopptaket blir gradvis mindre. I områder med irreversibelt skadede myocytter vil man ha persisterende opptaksdefekter eller hypoperfusjon. I vår studie fant vi relativt liten gjennomsnittlig hypoperfusjonsindeks, med middelverdi på 15 % etter 20 måneder, og dette tyder på liten til moderat infarktstørrelse hos de fleste av pasientene. Den store grad av åpenhet av den infarktrelaterte arterie, med blodstrøm gradert til TIMI 3 hos 87 % av pasientene (tab 1), kan være en viktig medvirkende årsak til dette. Castro og medarbeidere (18) studerte 24 pasienter med akutt hjerteinfarkt behandlet med primær angioplastikk, og fant en reduksjon i perfusjonsdefektene fra gjennomsnittlig 25 % etter 72 timer til 11 % etter fire måneder. Da det ellers er få som har anvendt denne metoden til å studere infarktstørrelse etter primær angioplastikk, vet man ikke nøyaktig på hvilket tidspunkt reduksjonen i hypoperfusjonsindeks er mest uttalt. Vi observerte bare små endringer mellom uke 6 og 20 måneder, og det kan derfor synes som om den største reduksjonen skjer i løpet av de første seks ukene.

At global ejeksjonsfraksjon har tilnærmet normale verdier allerede etter en uke, mens det tar tid før perfusjonsforholdene er stabilisert, kan tyde på at perfusjonsundersøkelse med tetrofosmin er en mer sensitiv undersøkelse for vurdering av skaden av venstre ventrikkelfunksjon enn isotopventrikulografi.

*Begrensninger.* Pga. det relativt lave an-

tall pasienter studerte vi ikke betydningen av medikamenter eller reintervensjon for endringer i venstre ventrikkelfunksjon og infarktstørrelse (12).

Vi undersøkte verken ejeksjonsfraksjon eller hypoperfusjonsindeks de første dagene etter infarkt, men først ved utskrivning etter ca. en uke. Sannsynligvis skjer det endringer i venstre ventrikkelfunksjon og infarktstørrelse allerede få timer etter åpning av den infarktrelaterte arterien, og våre funn gir derfor ikke noe fullstendig bilde av de endringer man kan se etter primær angioplastikk.

## Konklusjon

Venstre ventrikkelfunksjonen er velbevart med gjennomsnittlig global ejeksjonsfraksjon på 57 % og infarktstørrelsen liten til moderat bedømt ved myokardperfusjonsundersøkelse 20 måneder etter behandling med primær angioplastikk for akutt hjerteinfarkt. Dette tyder på at den primært vellykkede behandlingseffekten opprettholdes.

## Litteratur

1. Zijlstra F, de Boer MJ, Horntje JCA, Reiffers S, Reiber JHC, Suryapranata H. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328: 680-4.
2. Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, Stone GW, O'Keefe JO et al. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328: 673-9.
3. Weaver WD, Simes J, Betriu A, Grines C, Zijlstra F, Garcia E et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *JAMA* 1997; 278: 2093-8.
4. Zijlstra F, Hoorntje JCA, de Boer MJ, Reiffers S, Miedma K, Ottervanger JP et al. Long-term benefit of primary angioplasty as compared with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1999; 341: 1413-9.
5. de Boer MJ, Hoorntje JC, Ottervanger JP, Reiffers S, Suryapranata H, Zijlstra F. Immediate coronary angioplasty versus intravenous streptokinase in acute myocardial infarction: left ventricular ejection fraction, hospital mortality and reinfarction. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23: 1004-8.
6. Kloner RA. Coronary angioplasty: a treatment option for left ventricular remodeling after myocardial infarction? *J Am Coll Cardiol* 1992; 20: 314-6.
7. Ferrari R, Ceconi C, Curello S, Percoco G, Toselli T, Antoniolo G. Ischemic preconditioning, myocardial stunning, and hibernation: basic aspects. *Am Heart J* 1999; 138: 61-8.
8. Mangschau A, Bendz B, Eritsland J, Stavnes S, Müller C, Brekke M et al. Ett hundre pasienter behandlet med primær angioplastikk ved akutt hjerteinfarkt. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001; 121: 775-9.
9. Mangschau A, Eritsland J, Stavnes S, Sevre K, Stensæth KH, Kløw NE et al. Langtidsresultater etter primær angioplastikk hos 100 pasienter med akutt hjerteinfarkt. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001; 121: 2930-2.
10. Kløw NE, Bendz B, Eritsland J, Hoffmann P, Stavnes S, Stensæth KH et al. Angiografiske resultater av primær angioplastikk ved akutt hjerteinfarkt. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001; 121: 780-3.

→

11. Gibbons RJ, Miller TD, Christian TF. Infarct size measured by single photon emission computed tomographic imaging with <sup>99m</sup>Tc-sestamibi. *Circulation* 2000; 101: 101–8.
12. Halvorsen S, Müller C, Bendz B, Eritsland, Brekke M, Mangschau A. Left ventricular function and infarct size 20 months after primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Scand Cardiovasc J* 2001; 35: 379–84.
13. Tamaki N, Takahashi N, Kawamoto M, Torizuka T, Tadamura E, Yonekura Y et al. Myocardial tomography using technetium-99m-tetrofosmin to evaluate coronary artery disease. *J Nucl Med* 1994; 35: 594–600.
14. Benoit T, Vivegnis D, Foulon J, Rigo P. Quantitative evaluation of myocardial single-photon emission tomographic imaging: application to the measurement of perfusion defect size and severity. *Eur Nucl Med* 1996; 23: 1603–12.
15. Brodie BR, Stuckey TD, Wall TC, Kissling G, Hansen CJ, Muncy DB et al. Importance of time to reperfusion for 30-day and late survival and recovery of left ventricular function after primary angioplasty for acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1998; 32: 1312–9.
16. Ottervanger JP, Van't Hof AW, Reiffers S, Hoorntje JC, Suryapranata H, de Boer MJ et al. Long-term recovery of left ventricular function after primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 2001; 22: 785–90.
17. Milavetz JJ, Giebel DW, Christian TF, Schwartz RS, Holmes DR, Gibbons RJ. Time to therapy and salvage in myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31: 1246–51.
18. Castro PF, Corbalan R, Baeza R, Nazzari C, Greig DP, Miranda FP et al. Effect of primary coronary angioplasty on left ventricular function and myocardial perfusion as determined by Tc-99m sestamibi scintigraphy. *Am J Cardiol* 2001; 87: 1181–4.

## Godt om hjertetransplantasjon

Kirklin JK, Young JB, McGiffin DC

### Heart transplantation

883 s, tab, ill. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2002. Pris GBP 170  
ISBN 0-443-07655-3

Christiaan Barnard (1922–2001) gjorde den første hjertetransplantasjon for 35 år siden. Cyklosporin kom i 1980 og muliggjorde en bedret immunsuppresjon og overlevelse utover kort tid. Hjertetransplantasjonens egentlige far, Norman Shumway (1923– ) som har gjort et svært forsknings- og utviklingsarbeid som grunnlag for behandlingen, har skrevet forord og anbefaling av denne boken.

Denne anbefalingen er det lett å slutte seg til. De tre forfatterne har selv skrevet og redigert alle kapitlene i boken. De har benyttet 17 medarbeidere som alle er sterke bidragsytere i forskjellige deler av faget. Kapitlene har således en ensartet oppbygging og en fornuftig sekvens og sammenheng. Hvert kapittel går betydelig i dybden av tema og det er fine oppsummeringsbokser. Boken er robust innbundet. Det er gode og illustrative figurer, bilder og tabeller.

Målgruppen vil være alle som arbeider med pasienter som er aktuelle for hjertetransplantasjon og donasjon. Den dekker hele feltet, fra basal immunologi til helseøkonomi og psykologiske forhold. Dette illustreres av undertittelen; *Medicine – Surgery – Immunology – Research*. Om ikke i største dybde omtales også etiske aspekter. Leser man boken i sin helhet er man særs godt oppdatert innen feltet. Den er utmerket som oppslagsbok og hvert kapittel gir betydelig kunnskap og problematisering. Det er lange og godt oppdaterte referanselister etter hvert kapittel.

Forfatterne har tatt mål av seg til å dekke alle sider ved hjertetransplantasjoner. Det har de lyktes i. For den som skal lese seg opp eller trenger et komplett og godt oppslagsverk om feltet er denne boken et førstevalg. Det er fullt ut verdt prisen.

*Steinar Solberg*

Thoraxkirurgisk avdeling  
Rikshospitalet

## Fra kunnskap til fagutvikling

Chambers P, Wakely G  
**Obesity and overweight matters in primary care**

178 s, tab, ill. Oxon: Radcliffe Medical Press, 2002. Pris GBP 20  
ISBN 1-85775-514-6

Boken vil utfordre allmennpraktikere og andre fagfolk i primærhelsetjenesten til systematisk forbedring av tiltak for å forhindre og redusere fedme (kroppsmasseindeks > 30 kg/m<sup>2</sup>).

Prevalensen av fedme i England er tredoblet de siste 20 årene. Risikoen for helseproblemer er formidabel, men helsetjenesten tar ikke konsekvensene i praksis. En av forfatterne sier: «Jeg vil heller behandle en pasient for fedme i ett år enn å behandle diabetes resten av livet!»

Kliniske håndbøker og handlingsprogrammer har begrenset effekt på klinisk atferd bl.a. fordi de ikke påvirker organisatoriske og sosiale aspekter ved endring.

Denne boken er spennende fordi den føyer teori konkret inn i fagutvikling. Den gir for det første en god oversikt over systematisk kunnskap på feltet. For det andre viser den hvordan kompetanse kan utvikles og anvendes.

Utgangspunktet er «clinical governance», som er det nye begrepet for kvalitetsutvikling i National Health Service. «Clinical governance» omfatter alle aktuelle virkemidler for å heve kvaliteten i helsetjenesten. Blant en lang rekke komponenter i begrepet står læringskultur sentralt: Læringsaktiviteter må knyttes til tjenestens og populasjonens behov. Det må skapes rom for evaluering av og diskusjon om praksis.

Hvert kapittel har et avsnitt med spørsmål og kasuistikker til refleksjon, og opplegg for håndtering av pasienter med overvekt. Hensikten er å hjelpe leseren eller praksisen frem til en plan for utvikling av tilbudet.

Boken beskriver høyrisikostrategier mot fedme. Det er realistisk å forvente at omkring 15 % av pasientene kan gå ned minst 10 % i vekt på ett år med ikke-farmakologisk tilnærming. Dette er en gevinst stor nok til å berettige høyrisikostrategier. Helsetjenesten kan bare gi et lite bidrag til primær forebygging. Befolkningsrettede strategier som påvirker kosthold og fysisk aktivitetsnivå er totalt sett mer effektive. Slike strategier må finne arenaer i tillegg til helsetjenesten: politikk, lovgivning, massemedier og frivillige organisasjoner.

De etiske spørsmålene knyttet til å diagnostisere fedme som sykdom, er ikke problematisert.

Boken inngår i en serie med andre temaer som diabetes, vond rygg, mental helse, muskel- og skjelettlidelser og seksuelle problemer. Den dobbelte tematikken vil nok begrense utbyttet for lesere utenfor National Health Service. Synet på læring og kompetanseutvikling samsvarer imidlertid godt med aktuell forskning her i Norge. Det er grunn til å prøve konseptet for norske forhold (1).

Metoder for effektiv implementering av handlingsprogrammer etterlyses stadig. Dette er en mulig vei!

*Tor Carlsen*

Klosterhagen legesenter  
Skien

### Litteratur

1. Brun Pedersen O, Prestegaard K, Hjortdahl P, Holm HA. Strategisk læring i klinisk praksis. Skriftserie for leger: Utdanning og kvalitetsutvikling. Oslo: Den norske lægeförening, 2001.