
Prøveprosjekt med mammografi – resultater fra første undersøkelsesrunde

KLINIKK OG FORSKNING

HEGE WANG

Email: hw@krefereg.no

SOLVEIG S.-H. HOFVIND

STEINAR Ø. THORESEN

Kreftregisteret

Montebello

0310 Oslo

Organisert masseundersøkelse med mammografi kan redusere dødeligheten av brystkreft. Et prøveprosjekt ble startet i Akershus, Hordaland, Oslo og Rogaland i 1995/96. I denne artikkelen evalueres resultatene fra den første undersøkelsesrunden. Hovedvekten er lagt på tidlige indikatorer som predikerer fremtidig dødelighetsreduksjon.

Alle kvinner i aldersgruppen 50 – 69 år i de fire fylkene ble tilbudt mammografi i to projeksjoner to ganger (to undersøkelsesrunder). Undersøkelsene ble utført ved bildetakingsenheter tilknyttet prosjektet, og bildene ble tydet på brystdiagnostiske sentre. Alle testresultater samt informasjon om diagnostiske prosedyrer og behandling ble rapportert til Kreftregisteret, der dataene ble registrert i en sentral database. Databasen var viktig for å kunne overvåke og evaluere prøveprosjektet.

Oppmøtet blant de inviterte kvinnene var 79,5 %, som utgjorde om lag 127 000 kvinner. Deteksjonsraten var 6,7 krefttilfeller per 1 000 undersøkte. 53,1 % av de infiltrerende svulstene var mindre enn 15 mm, og om lag en femdel av pasientene hadde spredning til lymfeknuter i armhulen.

Resultatene tilfredstilte de krav som var satt. Det forventes derfor en dødelighetsreduksjon på minst 30 %. Stortingets vedtak om å utvide prøveprosjektet til et nasjonalt program ser ut til å være velbegrunnet.

Brystkreft er den kreftformen som opptrer hyppigst blant kvinner i den vestlige verden og utgjør om lag 23 % av alle krefttilfeller hos kvinner i Norge. I 1997 fikk 2 386 kvinner diagnosen her i landet. Leveutsiktene ved brystkreft er sterkt avhengig av stadium ved diagnose. Femårs relativ overlevelse i perioden 1989 – 93 var 88,4 % for kvinner diagnostisert i stadium 1 og 71,8 % for kvinner diagnostisert i stadium 2 (1). Til tross for satsing på multimodal terapi har prognosen for kvinner med brystkreft bedret seg lite de siste årene. Det lever om lag 23 000 kvinner med brystkreft i Norge i dag (1). Årlig dør i overkant av 800 kvinner av sykdommen, og dødelighetsraten har vært stabil de siste 20 årene (2). Årsaksforholdene ved brystkreft er ikke klarlagt. Til tross for kjennskap til risikofaktorer er det i dag begrensede muligheter for å forebygge sykdommen.

Det tok ti år fra det ble publisert resultater om dødelighetsreduksjon i den største svenske studien (3), WE-studien, til det ble startet organisert masseundersøkelse med mammografi i Norge. I 1994 besluttet Sosial- og helsedepartementet å starte et prøveprosjekt med masseundersøkelse med mammografi. Prosjektet startet i 1995/96 i Akershus, Hordaland, Oslo og Rogaland og var et samarbeidsprosjekt mellom Kreftregisteret, Statens helseundersøkelser, Statens strålevern og deltakende fylker. I 1998 vedtok Stortinget å utvide det til et landsdekkende tilbud, som skal administreres etter samme modell som prøveprosjektet. Telemark og Agder-fylkene startet høsten 1999, mens Troms og Finmark startet i mai 2000. Resterende fylker planlegger programmet, og alle landets fylker vil trolig være i drift i løpet av 2003.

Hovedmålene for prøveprosjektet var å finne arbeidsmåter som kunne forvente å redusere dødeligheten av brystkreft med 30 % blant de inviterte, samt å utprøve organisatoriske, økonomiske og faglige sider ved programmet. Reduksjon i dødelighet kan forventes om 5 – 7 år. Det er derfor utarbeidet en rekke tidlige indikatorer for å evaluere prøveprosjektet. Indikatorene er basert på resultatene fra den svenske WE-studien (4).

Hensikten med denne artikkelen er å vurdere organiseringen og om de oppnådde resultatene indikerer en fremtidig dødelighetsreduksjon.

Materiale og metoder

I Mammografiprogrammet får kvinner i alderen 50 – 69 år invitasjon til mammografiundersøkelse hvert annet år. Denne perioden på to år omtales som én runde. Det tas bilder i to projeksjoner av hvert bryst. Bildene granskes av to uavhengige radiologer tilknyttet programmet. Ved positive mammogrammer, selvrapporterte symptomer, teknisk utilfredsstillende bilder eller kombinasjoner av disse blir kvinnene innkalt til etterundersøkelser. Et brystdiagnostisk senter i hvert fylke tilknyttet Mammografiprogrammet forestår disse, som kan bestå av klinisk undersøkelse, supplerende røntgenbilder, ultralyd og cytologisk/histologisk prøve. Brystdiagnostisk senter har ansvar for all videre utredning og behandling.

Da et av målene med prøveprosjektet var å vurdere ulike organisasjonsmodeller, har fylkene organisert undersøkelsen forskjellig. I Akershus benyttet man seg av to mobile enheter ved bildetaking. Bildene ble tydet ved et mammografisenter tilknyttet Det Norske Radiumhospital. Etterundersøkelsene ble utført ved Det Norske Radiumhospital og Sentralsykehuset i Akershus, avhengig av hvor i fylket kvinnene var bosatt. I Hordaland brukte man en mobil og en stasjonær enhet til bildetaking. Den stasjonære enheten er en del av det brystdiagnostiske senteret ved Haukeland Sykehus. Dette senteret har hatt ansvar for tyding, etterkontroll og behandling. I Oslo har det vært en sentralisert modell. Bildetakingen er utført ved en stasjonær enhet i Oslo sentrum. Et brystdiagnostisk senter er etablert ved Ullevål sykehus, og tyding, etterundersøkelser og behandling har foregått der. I Rogaland har det vært to stasjonære bildetakingsenheter, en ved Fylkessjukehuset i Haugesund og en ved Stavanger sjukehus. Det brystdiagnostiske senteret ligger ved Sentralsjukehuset i Rogaland, hvor tyding, etterundersøkelser og behandling har funnet sted.

Kvinnene som inviteres, blir identifisert ved hjelp av folkeregisteret. Om lag 160 000 kvinner ble invitert i første runde av prøveprosjektet (1996 – 97). Antallet utgjorde om lag 40 % av den kvinnelige befolkningen i Norge i denne aldersgruppen.

De tekniske detaljene av IT-systemene som er brukt i Mammografiprogrammet er beskrevet tidligere (5). Kreftregisteret, Statens helseundersøkelser, bildetakingsenhetene samt hvert brystdiagnostiske senter er knyttet sammen i et lukket datanettverk. Invitasjonssystemet er automatisert og drives av Statens helseundersøkelser. Oppmøte og resultater fra bildetakingen blir rapportert elektronisk til Kreftregisteret. Prosedyrer ved etterundersøkelser, funn ved cytologiske og histologiske prøver blir rapportert på standardiserte skjemaer og sendt til Kreftregisteret. Databasen på Kreftregisteret inneholder standardisert informasjon om disse prosedyrene og var et viktig verktøy i arbeidet med å evaluere prøveprosjektet. I denne artikkelen blir resultater fra første runde vurdert opp mot målsettingene som er definert i prosjektets kvalitetsmanual (6). De mest sentrale begrepene som benyttes i artikkelen er definert i tabell 1. Metodene som brukes for å beregne disse størrelsene er beskrevet i Kreftregisterets forskningsrapport nr. 2 (7).

Kravene til målsettingene er basert på resultatene fra den svenske WE-studien. Denne studien foregikk i to svenske fylker (Kopparberg og Östergötland) fra 1977 – 85, og omfattet om lag 77 000 kvinner i studiegruppen og 56 000 kvinner i kontrollgruppen. En signifikant dødelighetsreduksjon på 31 % ble rapportert i 1985 (3). På bakgrunn av karakteristika ved svulstene funnet i WE-studien er målsettinger for prøveprosjektet definert (4).

Tabell 1

Sentrale begreper i Mammografiprogrammet

Begrep	Definisjon
Deteksjonsrate	Antall kvinner som fikk diagnostisert brystkreft/antall undersøkte

Positiv prediktiv verdi	Basert på ordinært bildesettAntall som fikk diagnostisert brystkreft/antall med positivt mammogram
Falskt positiv	Positivt mammogram, men etterundersøkelsene konkluderer med negativt funn
Duktalt carcinoma in situ	Kreftcellene er kun lokalisert i melkegangene, basalmembranen er ikke infiltrert
Intervallkreft	Brystkreft som diagnostiseres mellom to undersøkelser i et organisert mammografiprogram blant kvinner som ikke fikk kreftdiagnose i foregående undersøkelse

Tabell 2

Målsetting og resultater av tidlige indikatorer – første runde i prøveprosjektet

		Antall	Målsetting (%)	Resultat (%)
Deltakere		127 064	> 80,0	79,5
Etterundersøkte	Positive mammogrammer	5 274	£ 5,0	4,2
	Selvrapporterte symptomer	984	-	0,8
	Teknisk utilfredsstillende	899	£ 2,0	0,7
Kvinner med	Kreft (totalt)	854	0,60	0,67
	Infiltrerende kreft	685	-	80,2
	Duktalt carcinoma in situ	169	-	19,8

Resultater

Målsetting og resultater for tidlige indikatorer fra første runde er presentert i tabell 2. Det ble invitert 159 887 kvinner til første undersøkelsesrunde. Av disse møtte 127 064 (79,5 %). Oppmøtet er i overensstemmelse med målet på 80 %, men viser variasjon mellom fylkene. Akershus hadde et oppmøte på 79,4 %, Hordaland 85,4 %, Oslo 68,5 % og Rogaland 88,6 %. Av de undersøkte var det 4,2 % som ble innkalt til etterundersøkelse på grunn av positivt mammografifunn. Dette var i samsvar med målsettingen om mindre enn 5,0 % etterundersøkelse på grunn av positivt mammografifunn. Etterundersøkelser på grunn av selvrapporterte symptomer og teknisk utilfredsstillende bilder var henholdsvis 0,8 % og 0,7 %.

Det ble diagnostisert infiltrerende brystkreft hos 685 kvinner. Av disse var ni bilaterale tilfeller. Duktalt carcinoma in situ ble diagnostisert hos 169 kvinner. Dette gir totalt 854 tilfeller av brystkreft diagnostisert i første runde. I tillegg

ble det oppdaget seks tilfeller av lymfekreft.

Deteksjonsraten var 0,67 %, det vil si at 67 kvinner per 10 000 undersøkte fikk diagnosen brystkreft. Dette var i overensstemmelse med målet om en deteksjonsrate på over 0,60 %. Positiv prediktiv verdi var 16,2 %. Både deteksjonsrate og positiv prediktiv verdi varierte med alder (tab 3), og var mer enn dobbelt så høy hos kvinner i aldersgruppen 65 – 69 år som i aldersgruppen 50 – 54 år.

Brystbevarende kirurgi ble utført hos 47,2 % av pasientene med infiltrerende kreft og hos 51,8 % av pasientene med duktalt carcinoma in situ. Dette er fremstilt i figur 1, gruppert etter sykehus og infiltrerende kreft eller duktalt carcinoma in situ.

Karakteristika for de infiltrerende svulstene er presentert i tabell 4. Svulsten hadde en median diameter på 14,0 mm og var gjennomsnittlig 15,2 mm (SD = 9 mm) i diameter. Over halvparten (53,1 %) av svulstene var mindre enn 15,0 mm. Dette var overensstemmende med målsettingen om at mer enn 50 % av svulstene skulle være mindre enn 15,0 mm. Spredning til armhulens lymfeknuder ble funnet i 21,7 % av tilfellene. Resultatet var godt innenfor målsettingen om mindre enn 30 % positive armhulepreparater. Det var fjernet seks eller flere lymfeknuder i 96,5 % av preparatene og ti eller flere lymfeknuder i 73,4 % av preparatene. Omkring 89 % av svulstene var histologisk gradert (8). Om lag 45 % av de graderte svulstene var grad 1, 44 % var grad 2 og 11 % var grad 3-svulster. 43 % av grad 3-svulstene var mindre enn 15,0 mm.

Diskusjon

Dersom et masseundersøkelsesprogram skal få ønsket effekt, må oppmøtet være høyest mulig. Oppmøtet kan også være et uttrykk for programmets aksept i befolkningen. I første undersøkelsesrunde av prøveprosjektet møtte 79,5 % av de inviterte opp. Det var stor fylkesvis variasjon. Rogaland hadde høyest oppmøte, med 88,6 %. Stasjonære bildetakingsenheter har fungert godt i fylket, til tross for lang reisevei for mange. Hordaland har også hatt et meget godt oppmøte, marginalt høyere i kommuner som har hatt besøk av mammografibuss enn i Bergen og Askøy (87,1 % mot 84,3 %), der kvinnene ble undersøkt ved Haukeland Sykehus. Oppmøtet i Akershus har vært i samsvar med målsettingen, men det var stor variasjon mellom bynære og -fjerne kommuner. Oslo hadde det laveste oppmøtet, med 68,5 %. Det var store variasjoner mellom bydelene – fra 53,3 % til 76,8 %. Det er mulig det lave oppmøtet i Oslo og deler av Akershus hovedsakelig skyldes at kvinnene får utført mammografi ved private røntgeninstitutter. Dette bekreftes ved at dobbelt så mange (66 %) av deltakerne i Oslo i forhold til i Rogaland oppgir at de har tatt mammografi tidligere.

I alt 5,7 % av kvinnene som møtte til ble innkalt til etterundersøkelse. Det er viktig, men vanskelig, å finne et nivå av etterundersøkelser som minimerer både antall falskt positive og antall falskt negative tester. Problematikken rundt falskt positive tester blir ofte brukt som kritikk mot masseundersøkelser. En

studie blant de inviterte kvinnene i Oslo viser at den psykiske reaksjonen på å bli innkalt til etterundersøkelse og deretter få sykdomsmistanken avkreftet er kortvarig. 98 % av disse kvinnene anbefaler andre kvinner å delta (9).

Den oppnådde positive prediktive verdi på 16,2 % var høyere enn målet på 12,5 %. Denne varierer med alder, noe som reflekterer økende insidens med alder og at mammogrammer til yngre kvinner, som ofte har tettere bryst, er vanskeligere å tyde.

Deteksjonsraten er et viktig kvalitetsmål for masseundersøkelser. Den oppnådde deteksjonsraten var noe høyere enn målsettingen. Bedret kvalitet på bildene samt økt prevalens øker deteksjonsraten i vårt materiale, mens utstrakt bruk av privat mammografi antakelig bidrar til å senke den. Dette bekreftes i tall fra Rogaland, som har høyest deteksjonsrate, og hvor lavest andel av kvinnene oppgir å ha tatt mammografi tidligere.

De to viktigste tidlige indikatorene for å predikere prognose er svultstørrelse og status på armhulens lymfeknuter. Deteksjon av små svulster uten spredning til lymfeknuter vil redde liv og gi mulighet for brystbevarende kirurgi (10). I den svenske WE-studien var 12-årsoverlevelsen hos pasienter med svulster mindre enn 15 mm uten spredning til armhulens lymfeknuter 94 % (11). I vårt materiale var over halvparten av de infiltrerende svulstene mindre enn 15 mm, og bare en femdel av pasientene hadde spredning til armhulens lymfeknuter. Dette er en vesentlig forbedring sammenliknet med kliniske materialer (12). Deteksjon av små svulster vil etter all sannsynlighet føre til redusert dødelighet (11).

Effekten av histologisk gradering på overlevelse er størst for svulster som er mindre enn 15 mm. I dette materialet var over 40 % av grad 3-svulstene mindre enn 15 mm, og prognosen for disse pasientene er marginalt dårligere enn for pasienter med tilsvarende grad 1- og grad 2-svulster (11).

Omkring en femdel av krefttilfellene som ble diagnostisert var duktalt carcinoma in situ. Det er vel kjent at innføring av organiserte masseundersøkelser med mammografi fører til økning av denne diagnosen. Optimal behandling og oppfølging av duktalt carcinoma in situ er omdiskutert. Radikal kirurgi (ablatio) vil være overbehandling i mange tilfeller, og påvirker kun andelen pasienter som får lokalt residiv, ikke overlevelsen (13).

Intervallkreft blir betegnet som en negativ faktor ved masseundersøkelser med mammografi. Det er imidlertid viktig å konstatere at disse krefttilfellene ville oppstått uavhengig av Mammografiprogrammet. Data fra andre runde i programmet foreligger ikke nå. Omfanget av problemet kan derfor ikke vurderes her, men vil kunne ha innflytelse på effekten av programmet.

Høy deltakelse i Mammografiprogrammet vil føre til gunstigere stadiefordeling av svulstene, noe som igjen kan føre til utstrakt bruk av brystbevarende kirurgi. Imidlertid er det mange forhold som skal avveies og som er avgjørende ved valg av kirurgisk behandling (14). Det er ikke nedfelt krav til andel pasienter som skal være behandlet med brystbevarende kirurgi i programmets kvalitetsmanual. Bruk av brystbevarende kirurgi varierer mellom fylkene både

for infiltrerende kreft og for duktalt carcinoma in situ. Det er ønskelig at impliserte kirurger utarbeider retningslinjer for å sikre et likt tilbud til alle kvinner uavhengig av bosted.

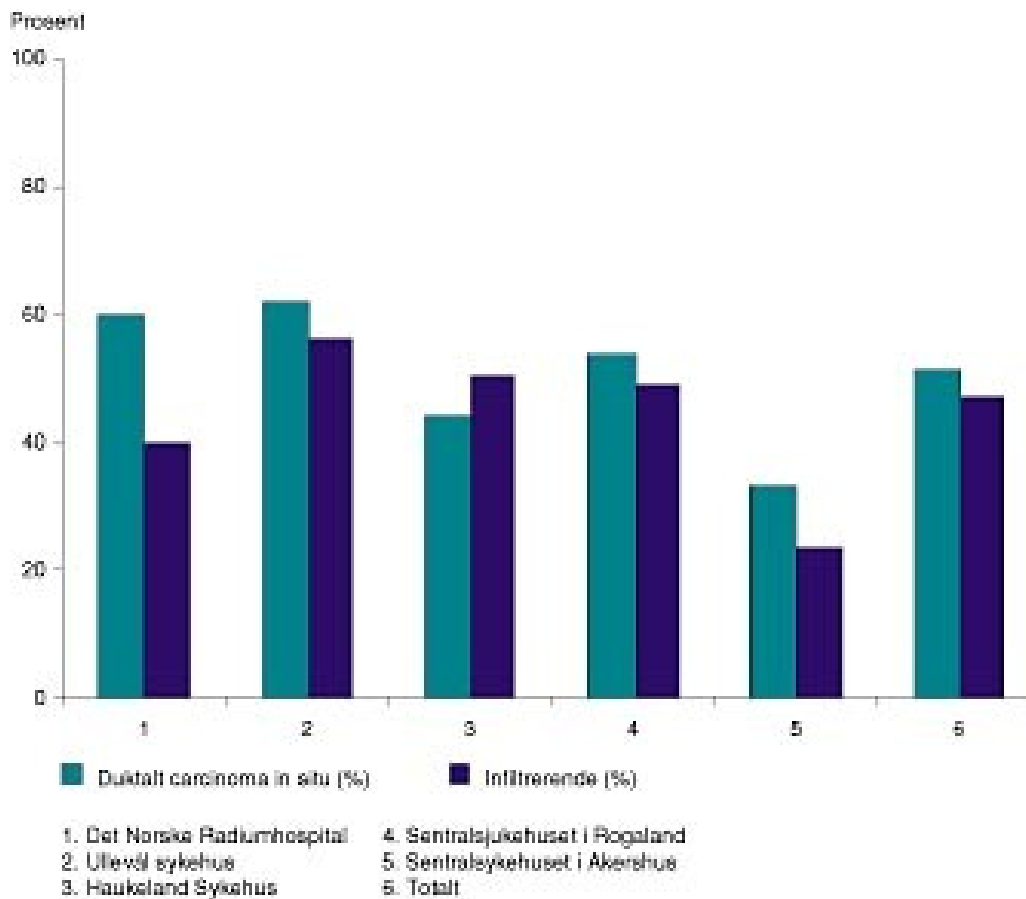
Modellen med ett brystdiagnostisk senter i hvert fylke, med sentralisert tyding, samlet etterkontroll og behandling, har fungert meget godt. Organiseringen av brystdiagnostiske sentre synes å stimulere til tverrfaglig arbeid, noe som igjen kan heve nivået på diagnostikk og behandling. I tillegg viser erfaringer at tverrfaglig arbeid er positivt for arbeidsmiljøet. Dette er gunstig for pasientene, også de som ikke deltar i programmet. Denne modellen vil derfor bli videreført når Mammografiprogrammet utvides.

I kostnadsanalysen av Mammografiprogrammet (15) ble prisen per statistisk sparte liv estimert til 679 365 kroner og prisen per statistisk sparte leveår estimert til 29 612 kroner. Dette er rimelig, både sammenliknet med andre medisinske intervensjoner (16, 17) og med pris for statistisk sparte liv estimert ved trafikksikkerhetstiltak (18).

Tabell 3

Deteksjonsrate og positiv prediktiv verdi etter alder

Alder (år)	Deteksjonsrate (%)	Positiv prediktiv verdi ¹ (%)
50 – 54	0,47	10,1
55 – 59	0,60	14,0
60 – 64	0,76	20,2
65 – 69	1,03	26,8
Totalt	0,67	16,2
• ¹ Positiv prediktiv verdi basert på positive mammogrammer		



Figur 1 Andel brystbevarende kirurgi for duktalt carcinoma in situ og infiltrerende kreft ved de ulike sykehusene i Mammografiprogrammet

Tabell 4

Karakteristika for infiltrerende svulster i første undersøkelsesrunde

Karakteristika	Resultat (%)	Mål (%)
<i>Størrelse</i>		
< 15 mm	53,1	> 50,0
<i>Armhulens lymfeknutestatus</i>		
Negativ	78,3	70,0
Positiv	21,7	< 30,0
<i>Histologisk grad</i>		
1	45,5	-
2	43,5	-
3	11,0	-

Konklusjon

Arbeidet i de fire prøvefylkene har hatt høy kvalitet i første runde av Mammografiprogrammet. De oppnådde resultatene er i overensstemmelse med kvalitetsmanualens målsettinger, og det kan forventes en dødelighetsreduksjon av brystkreft på minimum 30 %. Stortingets beslutning om å utvide programmet til å bli landsdekkende så fort som mulig, ser derfor ut til å være velbegrunnet.

LITTERATUR

1. Kreft i Norge 1997. Oslo: Kreftregisteret, 2000.
2. Wang H, Thoresen SØ, Tretli S. Breast cancer in Norway 1970 – 1993: a population based study on incidence, mortality and survival. *Br J Cancer* 1998; 77: 1519 – 24.
3. Tabâr L, Fagerberg CJG, Gad A, Baldertorp L, Holmberg LH, Grontoft O et al. Reduction in mortality from breast cancer after mass screening with mammography. *Lancet* 1985; 1: 829 – 32.
4. Tabar L, Fagerberg G, Duffy SW, Day N, Gad A, Grontoft O. Update of the Swedish two-county program of mammographic screening for breast cancer. *Radiol Clin North Am* 1992; 30: 187 – 209.
5. Ottestad PM. IT solutions in a centrally organised mammography screening in Norway. *Med Inf Eur* 1996; 34: 54 – 7.
6. Kvalitetssikring i mammografiscreening. Oslo: Kreftregisteret, avd. C, 1998.
7. Ottestad L, Wang H. Prøveprosjekt med masseundersøkelse for brystkreft ved mammografi. Evaluering av 1. screeningrunde. Forskningsrapport nr. 2. Oslo: Kreftregisteret, 1999.
8. Bloom HGJ, Richardson WW. Histologic grading and prognosis in breast cancer. *Br J Cancer* 1957; 11: 359 – 77.
9. Ekeberg Ø, Skjauff H, Kåresen R. Screening for breast cancer is associated with a low degree of psychological distress. *The Breast*, akseptert for publisering.
10. Tabar L, Duffy SW, Vitak B, Chen HH, Prevost TC. The natural history of breast cancer. *Cancer* 1999; 86: 449 – 62.
11. Tabar L, Fagerberg G, Day N, Duffy SW, Kitchin RM. Breast cancer treatment and natural history: new insights from results of screening. *Lancet* 1992; 339: 412 – 4.

12. Kåresen R, Jacobsen U, Sauer T, Skaane P. En prospektiv registrering av diagnostikk og behandling av tumor mammae ved Ullevål sykehus 1988 – 95. Tidsskr Nor Lægeforen 1999; 119: 3562 – 6.
 13. Wang H, Jebsen P, Kåresen R, Thoresen SØ. Ductal carcinoma in situ of the breast – a review of diagnosis, treatment and outcome in a hospital-based Norwegian series. Acta Oncol 2000; 39: 131 – 5.
 14. Norredam M, Groenvold M, Petersen JH, Krasnik A. Effect of social class on tumour size at diagnosis and surgical treatment in Danish women with breast cancer. Soc Sci Med 1998; 47: 1659 – 63.
 15. Kåresen R, Bø JK, Haustveit S, Hervik A, Thoresen SØ. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av mammografiscreening i Norge. Tidsskr Nor Lægeforen 1999; 119: 3553 – 9.
 16. Tengs TO, Adams ME, Pliskin JS, Safran DG, Siegel JE, Weinstein MC et al. Five-hundred life-saving interventions and their cost-effectiveness. Risk Anal 1995; 15: 369 – 90.
 17. Nord E, Wisløff F, Hjorth M, Westin J. Cost-utility analysis of melphalan plus prednisone with or without interferon- α 2b in newly diagnosed multiple myeloma. Pharmacoeconomics 1997; 12: 89 – 103.
 18. Elvik R. Økonomisk verdsetting av velferdstap ved trafikkulykker. Oslo: Trafikkøkonomisk institutt, 1993: 203.
-

Publisert: 10. november 2000. Tidsskr Nor Legeforen.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 24. juni 2026.