
Tidsforsinkelse ved trombolytisk behandling av hjerteinfarkt

KLINIKK OG FORSKNING

WALEED GHANIMA

HELGE SKULSTAD*

KJELD FALK

JETMUND RINGSTAD

Medisinsk avdeling
Sykehuset Østfold Fredrikstad
1603 Fredrikstad

* Nåværende adresse:
Hjertemedisinsk avdeling
Rikshospitalet
0027 Oslo

Tidsforbruket forut for trombolytisk behandling av hjerteinfarktpasienter ble i en sjumånedersperiode i 1997/98 registrert ved Sykehuset Østfold Fredrikstad. 317 pasienter hadde diagnosen hjerteinfarkt, hvorav 80 (25 %) fikk trombolytisk behandling. Av disse ble 68 (85 %) inkludert i studien. 12 pasienter ble ekskludert på grunn av manglende opplysninger, ambulanseoverført EKG eller hjerteinfarkt senere under oppholdet.

Median tid fra smertedebut til første kontakt med helsevesenet var 59 minutter. Fra første kontakt til ankomst i sykehuset tok det 32 minutter, og fra ankomst til behandlingsstart 40 minutter. Median tid fra smertedebut til oppstart av trombolytisk behandling var 147 minutter. 38 % av pasientene fikk slik behandling innen 120 minutter fra smertedebut. Hos 35 % av pasientene tok det mindre enn 30 minutter fra ankomst i sykehuset til trombolytisk behandling var igangsatt.

Pasienter med kjent koronarsykdom brukte like lang tid før de kontaktet helsevesenet som personer uten en slik sykdom. Lengst tid brukte de som tok glyseroltrinitrat ved smertedebut.

For å kunne redusere tidsforbruket, må vi bedre informasjonen til pasienter med koronarsykdom, gi regelmessig undervisning til leger og sykepleiere og holde oppmerksomheten vedvarende rettet mot tidsforbruket. Videre antas det at bruk av prehospital EKG med direkte innleggelse i hjerteovervåkingsavdeling, alternativt oppstart av trombolytisk behandling i akuttmottak eller i ambulanse, vil kunne medføre ytterligere tidsreduksjon.

Trombolytisk behandling har fått en sentral rolle i behandlingen av pasienter med hjerteinfarkt. Den betydelige mortalitetsreducerende effekt av denne enkle behandlingen holder seg i minst ti år (1, 2), og er i en nylig publisert redaksjonell artikkel betegnet som ”en av de mest betydningsfulle nyvinninger i moderne medisin” (3). Tidsfaktoren er kritisk og et stort antall dødsfall kan forhindres ved raskt innsettende behandling, helst i løpet av de to første timene etter et hjerteinfarkt (4). Flere studier har vist at bare 20 – 40 % av trombolytisk behandlede infarktpasienter får slik behandling innen de første to timene etter smertedebut (5 – 7).

Det er flere grunner til at forsinkelser forut for trombolytisk behandling oppstår. Det tar tid fra pasientene kjenner brystsmertene til de kontakter helsevesenet. Det tar tid fra slik kontakt er oppnådd til ankomst i sykehuset, og innenfor sykehuset vil det gå en viss tid før trombolytisk behandling kan igangsettes.

Tidsforsinkelsen forut for trombolytisk behandling er tidligere ikke blitt undersøkt ved vårt sykehus og er i liten grad blitt studert i Norge (8 – 10). Vi ønsket å avdekke unødige tidsstap både før og etter sykehusankomst, for deretter å foreslå og gjennomføre tiltak som kan redusere tidsforbruket. Samtidig ønsket vi å undersøke hvorvidt tidligere koronarsykdom hos pasientene påvirket tidsforbruket.

Materiale og metode

Medisinsk avdeling ved Sykehuset Østfold Fredrikstad hadde fra 1.10. 1997 akutfunksjon for 120 000 innbyggere. 16.12. 1997 ble den medisinske akuttberedskapen lagt ned ved Halden sykehus. Vårt primæropptaksområde omfatter etter dette det sørlige Østfold med 147 000 innbyggere. Pasientene legges inn enten via legevakten eller direkte i sykehuset etter kontakt med akuttmedisinsk kommunikasjonssentral (AMK). Noen pasienter henvender seg direkte til sykehuset.

Pasientene blir først innlagt i akuttmottaket og undersøkt av vakthavende lege. Trombolytisk behandling blir vurdert ved infarktsuspekt sykehistorie av under 12 timers varighet (24 timer ved vedvarende smerter), sikre EKG-forandringer med ST-hevninger eller venstre grenblokk. Pasienten flyttes fra mottakelsen til hjerteovervåkingsavdelingen, hvor behandlingen startes opp. Hjerteovervåkingen befinner seg i en annen del av bygningen, og det må benyttes heis.

I perioden fra 1.10. 1997 – 30.4. 1998 registrerte vi fortløpende tidsforbruket forut for trombolytisk behandling av hjerteinfarktpasienter.

Pasientene ble registrert ved hjelp av et skjema som var tilgjengelig både i akuttmottaket og på hjerteovervåkingen. Vakhavende lege i akuttmottaket hadde ansvar for utfylling av den delen som gjaldt tidsbruk i sykehuset, mens sykepleierne på hjerteovervåkingen registrerte tidspunkt for oppstart av trombolytisk behandling. Resten av skjemaet, inklusive prehospital tidsregistrering, ble utfylt senest dagen etter av de studieansvarlige. Skjemaene var delt i to. Den ene delen omfattet registrering av tidspunkter fra smertedebut til start av trombolytisk behandling, mens den andre inneholdt spørsmål om tidligere koronarsykdom, bruk av glyseroltrinitrat og transportmåte.

I den aktuelle perioden fikk 317 pasienter diagnosen akutt hjerteinfarkt. Av disse fikk 80 (25 %) trombolytisk behandling. Vi inkluderte 68 av disse, mens 12 pasienter (15 %) ikke ble tatt med pga. manglende opplysninger (sju pasienter), ambulanseoverført prehospitalt EKG (fire pasienter) og infarkt senere under oppholdet i sykehuset (én pasient).

Resultater

De 68 pasientene som fikk trombolytisk behandling hadde en gjennomsnittsalder på 62 år (33 – 90 år). Det var 48 menn (71 %) og 20 kvinner (29 %). Av disse hadde 20 (29 %) kjent koronarsykdom (angina pectoris eller gjennomgått hjerteinfarkt). 13 av pasientene med kjent koronarsykdom hadde brukt glyseroltrinitrat før de denne gang kontaktet helsevesenet.

Sju pasienter (11 %) henvendte seg direkte til sykehuset, mens 24 (35 %) ble innlagt fra legevakten. De øvrige 37 pasienter (53 %) ble innlagt direkte med ambulanse etter selv å ha kontaktet AMK.

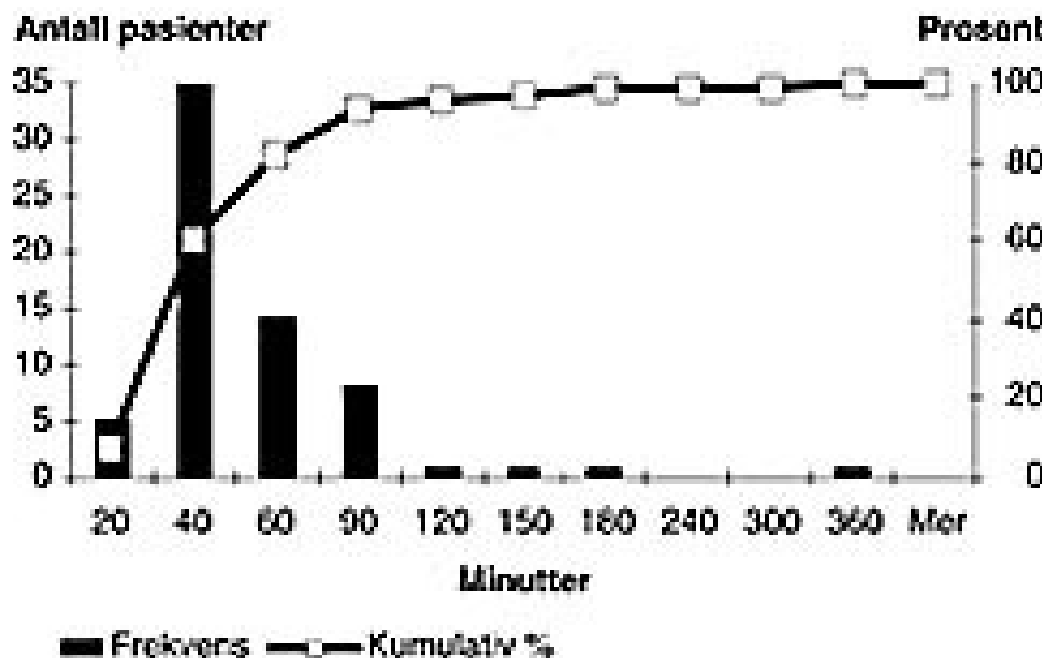
Tidsforbruket utenfor sykehuset

Median tid fra smertedebut til første kontakt med helsevesenet, ”smerte-til-kontakt-tid”, var 59 minutter. 64 pasienter kunne oppgi eksakt tidspunkt for smertedebut, og to av disse hadde hatt smerter mer enn 12 timer før ankomst til sykehuset. Pasienter med kjent koronarsykdom hadde en median tid på 60 minutter, mens median tid for dem uten kjent koronarsykdom var 58 minutter. 18 av de 20 pasientene som hadde kjent koronarsykdom, kunne oppgi helt eksakt tidspunkt for både smertedebut og første kontakt med helsevesenet. De pasientene som tok glyseroltrinitrat ved smertedebut hadde en ”smerte-til-kontakt-tid” på 69 minutter (18 – 150 minutter), sammenliknet med 33 minutter (4 – 70 minutter) for dem som ikke brukte glyseroltrinitrat ($n = 6$) ($p < 0,05$).

Median tid for hele gruppen fra smertedebut til sykehusankomst, ”smerte-til-ankomst”, var 110 minutter og median tid fra første kontakt til ankomst var 32 minutter.

Tidsforbruket i sykehuset

Median tidsbruk i sykehuset, ankomst-til-oppstart, var 40 minutter (10 – 360 minutter). 24 pasienter (35 %) fikk trombolytisk behandling innen 30 minutter (fig 1).



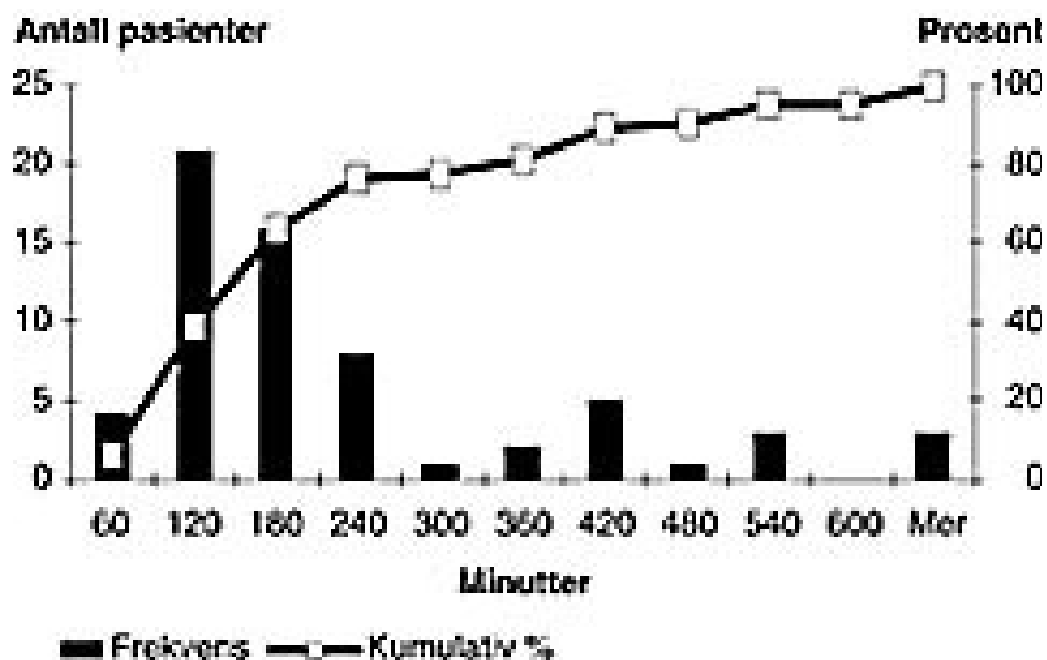
Figur 1 Tidspunkt for start av trombolytisk behandling i forhold til tid etter innleggelse i sykehus

Beslutningen om trombolytisk behandling ble tatt i mottakelsen for 53 (78 %) pasienter. Median tid fra innkomst til EKG ble tatt, var fem minutter. Det tok 11 minutter fra EKG ble tatt til diagnosen ble stilt og behandlingen avgjort. Deretter gikk det ti minutter før pasienten ble innlagt i hjerterovervåkingen og ytterligere ti minutter før trombolytisk behandling ble igangsatt. For de resterende 15 pasientene ble beslutningen om trombolytisk behandling tatt etter at de var kommet til hjerterovervåkingen. For disse pasientene var median tiden fra innkomst til hjerterovervåkingen 35 minutter, og fra ankomst i hjerterovervåkingen til oppstart av trombolytisk behandling, 20 minutter. Beslutningen om trombolytisk behandling ble tatt først etter at pasientene kom til hjerterovervåkingen fordi sju pasienter ikke oppfylte EKG-kriteriene for trombolytisk behandling ved innkomst, to hadde livstruende komplikasjoner som måtte behandles først (lungeødem, AV-blokk grad III), og hos seks pasienter ble beslutningen tatt på hjerterovervåkingen fordi baktvakten befant seg der.

Innleggelsestidspunktet synes ikke å påvirke tidsforbruket i sykehuset. Døgnet ble delt i tre åttetimersperioder, kl 08 – 16, kl 16 – 24 og kl 0 – 08. Median tidsbruk var henholdsvis 40, 36,6 og 40 minutter.

Median tidsbruk i sykehuset for de første 15 registrerte pasienter var 45 minutter (23 – 360 minutter). Tilsvarende tall for de siste 15 pasientene som var med i registreringen var 35 minutter (10 – 170 minutter).

Median tid fra smertedebut til behandlingsstart var 147 minutter (50 – 965 minutter). Bare 25 pasienter (38 %) fikk trombolytisk behandling innen 120 minutter fra smertedebut (fig 2).



Figur 2 Tidspunkt for start av trombolytisk behandling i relasjon til tid fra symptomdebut

Diskusjon

80 av 317 pasienter (25 %) med akutt hjerteinfarkt fikk trombolytisk behandling ved vårt sykehus. Selv om andelen som fikk trombolytisk behandling synes å være lav, er tilsvarende tall rapportert fra sammenliknbare land i Europa og Nord-Amerika (11, 12).

I likhet med tidligere studier viser vår registrering at den største tidsforsinkelsen er fra smertedebut til pasienten tar kontakt med helsevesenet. Dette utgjør omtrent halvparten av totalt tidsforbruk (5, 13). Hvorvidt opplysningskampanjer for å redusere denne forsinkelsen har effekt, er imidlertid usikkert (13, 14).

Pasienter med kjent koronarsykdom antas å ha god kunnskap om betydningen av rask innleggelse i sykehus ved mistanke om hjerteinfarkt. Vi hadde forventet at denne gruppen hadde kontaktet helsevesenet raskere enn andre. Dette gjorde de imidlertid ikke, noe som for øvrig stemmer godt med erfaringer fra Finland (5).

Bruk av glyseroltrinitrat ved det aktuelle smerteanfall forsinket kontakten med helsevesenet med over 30 minutter. Forsinkelse assosiert med bruk av glyseroltrinitrat har vi ikke funnet kommentert i andre studier. I amerikanske retningslinjer anbefales at pasienter tar kontakt med sykehus ved brystmerter av 15 minutters varighet, dersom de ikke har effekt av tre tabletter glyseroltrinitrat tatt med fem minutters mellomrom (15). Ca. 50 % av alle hjerteinfarkt og 70 % av alle dødsfall på grunn av koronarsykdom skjer hos personer med kjent hjerte- og karsykdom (16, 17). Dette tilsier at denne gruppen må få konkrete råd om hva de skal gjøre når brystmertene ikke forsvinner.

Tiden fra første kontakt med helsevesenet til sykehusankomst er i høyeste grad avhengig av geografiske og trafikale forhold. Median tid fra pasienten tok kontakt med helsevesenet til ankomst sykehus var 32 minutter. Dette anser vi for å være tilfredsstillende i vår region.

Etter at pasienten kom til sykehuset, tok det (uavhengig av tidspunkt på døgnet) 40 minutter før den trombolytiske behandlingen ble igangsatt. Det er lengre tid enn det som tilstrebes. Både amerikanske og europeiske ekspertkomiteer mener at mindre enn 30 minutter fra sykehusankomst til behandlingsoppstart bør være et realistisk mål (18, 19). Sammenliknet med publiserte norske data er våre funn på linje med funn fra tidligere helseregion 1 (9), og de er bedre enn resultatet fra Harstad (10, 20). Tidsforbruket forut for trombolytisk behandling i Østfold synes å være identisk med resultater i en landsomfattende finsk undersøkelse (5). I forhold til flere større internasjonale studier (tab 1) har vi registrert en kortere forsinkelse i og utenfor sykehuset (6, 21, 22).

Tabell 1

Median tidsforsinkelse i trombolytisk behandling i noen selekterte studier

Forfattere	Tidsforsinkelse (min)		
	Utenfor sykehuset	I sykehuset	Total
Gonzalez og medarbeidere (21)	–	50	155
Porter og medarbeidere (23)	150	40	–
Rustige og medarbeidere (7)	170	30	–
Hirvonen og medarbeidere (5)	100	40	160
Schei og medarbeidere (10)	360	138	420
Herlitz og medarbeidere (22)	98	85	–
Newby og medarbeidere (6)	92	64	168

En sykehusrelatert forsinkelse på 40 minutter antas å kunne reduseres ved å sette i gang diverse tiltak, som regelmessig undervisning av leger og sykepleiere i akuttmottak og hjerterovervåking. Porter og medarbeidere rapporterer en tidsreduksjon på 32 % etter å ha innført slike tiltak (23).

Tidsforbruket innenfor sykehuset var mindre i den siste delen av registreringsperioden enn i den første. Årsaken til dette er mest sannsynlig at søkelyset ble rettet mot problemet, dermed ble man flinkere til å unngå unødig tidsspille. Fullstendig journalopptak kan gjøres etter at den trombolytiske behandlingen er igangsatt. Et så enkelt tiltak som å journalføre tidsforbruket og å referere dette på morgenmøtet, kan være meget effektivt.

Det tok 20 minutter fra det ble besluttet å gi trombolytisk behandling til dette ble effektivt. Denne tiden kan reduseres ved å starte trombolytisk behandling i akuttmottaket. Alternativt kan pasienten føres direkte til hjerterovervåkingsavdelingen. Dette er vist å kunne redusere forsinkelsen i sykehuset og er assosiert med lavere mortalitet (24). I en studie fra England, hvor ambulansepersonell tok EKG og førte infarktpasienter direkte til hjerterovervåkingsavdeling, ble forsinkelsen redusert med hele 60 minutter (25). Et liknende system hvor EKG overføres fra ambulanse til

hjersteovervåkingsavdeling har vært i bruk ved vårt sykehus siden januar 1998. Fra februar 1999 har vi etablert trombolytisk behandling i ambulanser bemannet med anestesisykepleier.

Konklusjon

En stor del av tidsforsinkelsen skjer før pasienten ber om medisinsk hjelp. Pasienter med kjent koronarsykdom brukte like lang tid som andre før de tok kontakt med helsevesenet. Dette er en høyrisikogruppe hvor god og konkret informasjon vil kunne redusere tidsforsinkelsen. For øvrig er det usikkert i hvilken grad informasjon til den øvrige befolkningen vil gi mindre tidsforsinkelse.

En sykehusrelatert forsinkelse på 40 minutter antas å kunne reduseres til under 30 minutter ved gode rutiner og regelmessig undervisning av leger og sykepleiere.

Bruk av prehospitalet EKG med direkte innleggelse i hjersteovervåkingsavdeling, alternativt oppstart av trombolytisk behandling i akuttmodtaket eller prehospitalet, vil dessuten redusere tidsforbruket ytterligere.

Vi takker Reidar Bjørnerheim for verdifulle kommentarer under bearbeidingen av manuskriptet.

LITTERATUR

1. Baigent C, Collins R, Appleby P, Parish S, Sleight P, Peto R, the ISIS -2 (Second international study of infarct survival) collaborative group. ISIS-2: 10 years survival among patients with suspected myocardial infarction in randomised comparison of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither. *BMJ* 1998; 316: 1337 – 43.
2. Franzosi MG, De vita C, Lotto A, Maggioni AP, Mauri F, Rovelli F et al. Ten-year follow-up of the first megatrial testing thrombolytic therapy in patients with acute myocardial infarction. Results of GIISI I study. *Circulation* 1998; 98: 2659 – 65.
3. Califf RM. Ten years of benefit from a one-hour intervention. *Circulation* 1998; 98: 2649 – 51.
4. Boersma E, Maas ACP, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet* 1996; 348: 771 – 5.
5. Hirvonen TP, Halinen MO, Kala RA, Olkinuora JT. Delays for thrombolytic therapy in acute myocardial infarction in Finland. Results of a national thrombolytic therapy delay study. *Eur Heart J* 1998; 19: 885 – 92.
6. Newby LK, Rutsch WR, Califf RM, Simoons ML, Aylward PE, Armstrong PW et al for the GUSTO-I investigators. Time from symptom onset to treatment and outcome after thrombolytic therapy. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 1646 – 55.

7. Rustige J, Schiele R, Burczyk U, Koch A, Gottwik M, Neuhaus KL et al. The 60 min myocardial infarction project. Treatment and clinical outcome of patients with acute myocardial infarction in Germany. *Eur Heart J* 1997; 18: 1438 – 46.
8. Abbasi I, Mortensen J, Visnes M, Gravseth HM. To års retrospektiv undersøkelse av pasienter med akutt hjerteinfarkt i et norsk fylkessykehus. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1996; 116: 604 – 6.
9. Reikvam Å. Bruk av trombolytika og andre medikamenter ved akutt hjerteinfarkt. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1996; 116: 1671 – 4.
10. Schei M, Hessen JO, Andersen OK. Trombolytisk behandling ved akutt hjerteinfarkt. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1998; 118: 692 – 5.
11. European Secondary Prevention Study Group. Translation of clinical trials into practice: a European population-based study of the use of thrombolysis for acute myocardial infarction. *Lancet* 1996; 347: 1203 – 7.
12. Mahon NG, Rorcke CO, Codd MB, McCann HA, McGarry K, Sugrue DD. Hospital mortality of acute myocardial infarction in the thrombolytic era. *Heart* 1999; 81: 478 – 82.
13. More R, Moore K, Quinn E, Avila CP, Davidson C, Vincent R et al. Delay times in the administration of thrombolytic therapy: the Brighton experience. *Int J Cardiol* 1995; 49: 39 – 46.
14. Rowley JM, Hill JD, Hampton JR, Mitchell JRA. Early reporting of myocardial infarction: impact of an experiment in patient education. *BMJ* 1982; 284: 1741 – 6.
15. Braunwald E, Mark DB, Jones RH, Cheitlin MD, Fuster V, McCauley KM et al. Unstable angina: diagnosis and management. AHCPR publication no. 94 – 0602. (clinical practice guidelines; no.10). Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, 1994.
16. Kannel WB, Schatzkin A. Sudden death: lessons from subsets in population studies. *J Am Coll Cardiol* 1985; 5 (6 suppl):141 – 9B.
17. Kuller L, Perper J, Coopere M. Demographic characteristics and trends in arteriosclerotic heart disease mortality: sudden death and myocardial infarction. *Circulation*. 1975; 52 (6 suppl): III1 – 15.
18. Ryan TJ, Anderson JL, Antman EM, Braniff BA, Brooks NH, Califf R. American college of cardiology/ American heart association guidelines for the management of patients with myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on management of acute myocardial infarction). *J Am Coll Cardiol* 1996; 28: 1328 – 428.
19. Task force members. The pre-hospital management of acute heart attacks. Recommendations of a Task Force of the European Society of Cardiology and European Resuscitation Council. *Eur Heart J* 1998; 19: 1140 – 64.

20. Hessen JO, Schei M, Valle PK, Andersen OK. Forbedrede rutiner for trombolytisk behandling ved akutt hjerteinfarkt. Tidsskr Nor Lægeforen 1999; 119: 2982 – 5.
 21. Gonzalez ER, Jones LA, Ornato JP, Straus MJ. Hospital delays and problems with thrombolytic administration in patients receiving thrombolytic therapy. A multicenter prospective assessment. Virginia thrombolytic study group. Ann Emerg Med 1992; 21: 1215 – 21.
 22. Herlitz J, Hartford M, Aune S, Karlsson T, Hjalmarson Å. Delay time between onset of myocardial infarction and start of thrombolysis in relation to prognosis. Cardiology 1993; 82: 347 – 53.
 23. Porter G, Doughty R, Gamble G, Sharp N. Thrombolysis in acute myocardial infarction: reducing in-hospital treatment delay. N Z Med J 1995; 108: 253 – 4.
 24. Canto JR, Rogers WJ, Bowlby LJ, French WJ, Pearce DJ, Weaver WD et al. The prehospital electrocardiogram in acute myocardial infarction: is the full potential being realized? J Am Coll Cardiol 1997; 29: 498 – 505.
 25. Millar-Craig MW, Joy AV, Adamowicz M, Furber R, Thomas B. Reduction in treatment delay by paramedic ECG diagnosis of myocardial infarction with direct CCU admission. Heart 1997; 78: 456 – 61.
-

Publisert: 20. juni 2000. Tidsskr Nor Legeforen.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 15. juli 2026.