

Prehospitalt EKG forkorter tiden til utblokking ved akutt hjerteinfarkt i Oslo

Sammendrag

Bakgrunn. For å forbedre resultatet for pasienter med mistenkt pågående hjerteinfarkt må unødig forsinkelse før behandling unngås. Vi ønsket å se om man kunne korte ned tiden fra symptomdebut til behandling med perkutan koronar intervensjon ved akutte hjerteinfarkt ved bruk av prehospitalt EKG.

Materiale og metode. I perioden oktober 2000 – november 2001 ble 12-avlednings-EKG tatt av legeambulansen i Oslo hos 183 pasienter med sentrale brystmerter og sendt til hjerteovervåkingen ved Ullevål universitetssykehus for umiddelbar vurdering av kardiolog. Pasienten ble transportert dit ved oppfylte kriterier for perkutan koronar intervensjon.

Resultater. 17 av 183 pasienter hadde infarkt med ST-heving som fylte kriteriene for primær perkutan koronar intervensjon. Median tid fra symptomdebut til perkutan koronar intervensjon på 90 min (95 % KI 59–121 min) var signifikant kortere enn nylig publiserte data fra 100 pasienter i samme sykehus uten 12-avlednings-EKG i ambulansen, 224 min (191–257min). En hovedårsak var at to tredeler av pasienter som tilhørte andre sykehus, kunne transporteres direkte til Ullevål.

Konklusjon. Prehospitalt EKG kan redusere tiden til perkutan koronar intervensjon betydelig, spesielt for pasienter som tilhører sykehus uten mulighet til å utføre denne behandlingen.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Anders Aasheim

anders-aasheim@c2i.net

Bjørn Bendz

Hjertemedisinsk overvåking

Anne-Cathrine Næss

Petter Andreas Steen

Ambulanse-AMK avdelingen

Lars Wik

Norsk Akuttmedisinsk Kompetansesenter (NAKOS)

Institutt for eksperimentell medisinsk forskning

Arild Mangschau

Hjertemedisinsk overvåking

Ullevål universitetssykehus

0407 Oslo

Primær perkutan koronar intervensjon eller utblokking gir redusert dødelighet og sykelighet ved akutt hjerteinfarkt, sannsynligvis bedre enn fibrinolyse (1–5) selv om dette ikke er endelig fastlagt (6). Tiden fra infarktdebut til igangsetting av behandling er en kritisk faktor med henblikk på å redde størst mulig del av hjertemuskelen (7–9). Ullevål universitetssykehus gjør primær perkutan koronar intervensjon for Oslos pasienter, men sektorinndelingen av pasienter har tidligere ført til at pasienter med symptomer på hjerteinfarkt først ble kjørt til sitt sektorsykehus for vurdering. Ved indikasjon for perkutan koronar intervensjon henvendte man seg så til Ullevåls kardiologer for eventuell overføring. Dette er tidkrevende, og disse pasientene kommer senere til behandling enn pasienter som blir kjørt rett til Ullevål.

Det er tidligere vist at man kan spare 30–60 minutter fra smertedebut til behandling med trombolys (10) eller perkutan koronar intervensjon (11) ved prehospital diagnostisering av akutt hjerteinfarkt. I en norsk studie ble 25 minutter av denne tiden spart intrahospitalt, sannsynligvis fordi man var bedre forberedt (10).

Hensikten med vår studie har vært å undersøke eventuell tidsbesparelse ved prehospital diagnostisering før akutt behandling med perkutan koronar intervensjon i Oslo. Dette er tidligere ikke vurdert i Norge.

Materiale og metode

Alle pasienter med EKG-forandringer svarsende til utbredte transmural infarkter (ST-heving > 1 mm i minst to avledninger) og sykehistorie < 6 timer, eller pågående infarsering med vedvarende sterke brystmerter i 6–12 timer var aktuelle for primær perkutan koronar intervensjon.

Ved utrykning med legeambulansen i Oslo til pasienter med symptomer som gav mistanke om myokardiskemi, ble det tatt 12-avlednings-EKG med en Lifepak 12 (Medtronic Physio-Control, USA).

Legeambulansen var den ambulansen som fikk prøve det første prehospitalt EKG-systemet i Oslo. I prøveperioden ble alle EKG-registreringer, uavhengig av infarkt-tegn, oversendt elektronisk via modem og mobiltelefon til en datamaskin på Hjerteovervåkingen, Ullevål universitetssykehus. Dette ble gjort for å oppnå teknisk erfaring.

Datamaskinen varslet med lysblink og lyd, og sykepleier varslet vakthavende kardiolog for vurdering av EKG.

Det var telefonkontakt med legen i ambulansen for å bestemme om pasienten skulle til Ullevål for akutt perkutan koronar intervensjon eller til sektorsykehus for observasjon og tradisjonell behandling.

Hvis pasienten skulle til perkutan koronar intervensjon, varslet ambulanslegen så akuttmottaket og angiografilaboratoriet via AMK. Pasienten fikk oksygen, glyserylnitrat, analgetika, acetylsalisylsyre og kvalmestillende middel i ambulansen, og betablokker og heparin i akuttmottaket etter vanlige retningslinjer før transport til angiografilaboratoriet.

Tid for smertedebut, ankomst i akuttmottak, Ullevål universitetssykehus og start perkutan koronar intervensjon ble hentet fra pasientjournalene.



Fakta

- Perkutan koronar intervensjon, såkalt utblokking. Via kateter i lyskepulsåre eller håndleddspulsåre åpnes og dilateres trange eller tette blodårer i hjertet
- Prehospitalt EKG-system: enhet med overvåkingsmuligheter, defibrillator og 12-avlednings-EKG. Via mobiltelefon sendes EKG til mottakerstasjon. Dette systemet er bærbart, og kan benyttes i eller utenfor ambulansen og under transport
- Våre erfaringer har vært helt klare, det spares tid i behandlingsskjeden når alle berørte avdelinger varsles på forhånd. Erfaringene står også i stil med det vi har dokumentert i denne undersøkelsen

Tabell 1 Tidsintervall fra symptomdebut til ankomst i akuttmottak ved Ullevål universitetssykehus, fra ankomst i akuttmottak til perkutan koronar intervensjon og totaltid fra symptomdebut til perkutan koronar intervensjon med og uten (12) 12-avlednings-EKG i ambulanse. Median (95 % konfidensintervall) i minutter.

	Med 12-avlednings-EKG	Uten 12-avlednings-EKG
Antall	17	100
Tid (min) symptomdebut – ankomst akuttmottak	55 (28–82)	164 (133–195) ¹
Tid (min) ankomst akuttmottak – perkutan koronar intervensjon	40 (33–47)	69 (62–75) ²
Tid (min) symptomdebut – perkutan koronar intervensjon	90 (59–121)	224 (191–257) ³

¹ P < 0,002

² P < 0,001

³ P < 0,001

Tidsintervallene smertedebut – ankomst akuttmottak, ankomst – perkutan koronar intervensjon og smertedebut – perkutan koronar intervensjon ble deretter utregnet og sammenliknet med tilsvarende tall fra en nylig publisert undersøkelse fra Ullevål universitetssykehus med 100 pasienter til perkutan koronar intervensjon i tiden før prehospitalet EKG ble innført (12). Data blir presentert med 95 % konfidensintervall. I perioden oktober 2000 – november 2001 ble det registrert 183 overførte EKG på pasienter med brystmerter.

Resultater

17 pasienter (9,3 %) med median alder 68 år (variasjonsbredde 47–86 år) fylte kriteriene for akutt perkutan koronar intervensjon. Det var 13 menn og fire kvinner.

Av åtte pasienter med fremreveeggssinfarkt hadde én hatt hjertestans (ventrikkelflimmer), mens sju av ni pasienter med nedreveggssinfarkt hadde AV-blokk grad 1, 2 eller 3 (77 %).

11 av 17 pasienter tilhørte ikke Ullevål sektor (Aker sykehus fem pasienter, Diakonhjemmets sykehus tre pasienter, Lovisenberg Diakonale Sykehus en pasient og utenbys to pasienter).

Disse ble overflyttet til eget sektorsykehus tidlig i sykdomsforløpet.

Alle tidsintervallene, oppgitt i mediantid, var signifikant kortere enn tilsvarende hos 100 pasienter behandlet med perkutan koronar intervensjon etter tidligere rutiner ved Ullevål universitetssykehus (12) (tab 1). Mediantid fra symptomdebut til perkutan koronar intervensjon på 90 min var over to timer kortere. Dette var fordelt på mer enn 1,5 timer kortere fra symptomdebut til pasienten ankom sykehuset og 0,5 timer kortere i sykehuset før perkutan koronar intervensjon.

En av pasientene hadde symptomer og EKG tilsvarende et stort transmuralt nedreveggssinfarkt med resiproke EKG-forandringer i fremre vegg. Angiografi avslørte en aortadisseksjon med affeksjon av høyre kransarterie. Pasienten ble operert omgående med godt resultat.

Diskusjon

I Norge er det ikke publisert noe om eventuell tidsgevinst ved prehospitalet EKG før perkutan koronar intervensjon. Denne ikke-randomiserte studien indikerer at det er en betydelig tidsgevinst, i gjennomsnitt større enn tidligere publisert for trombolytisk behandling i Norge (10).

Det må bemerkes at kontrollgruppen var historisk (12), slik at en sammenlikning må vurderes med all mulig forsiktighet. Det kan for eksempel tenkes at sykehusrutinene er blitt bedre med tiden. Samtidig er det interessant å merke seg at forskjellen i tid brukt i sykehuset før perkutan koronar intervensjon på ca. 30 minutter i de to gruppene, var nøyaktig den samme som man fant i den første undersøkelsen (12) når infarktdiagnosen var kjent før ankomst og avdelingen var varslet på forhånd.

Pasienter med akutte brystmerter er en heterogen gruppe. Den tradisjonelle behandlingsskjeden kan involvere forskjellige nivåer i helsetjenesten: primærlege, legevakt, ambulansetjenesten/113 og/eller lokalsykehus. Pasienter må i verste fall gjennom alle nivåene før man kommer til spesialistsykehus med kapasitet for perkutan koronar intervensjon. Fordelene med et system med prehospitalet EKG er at man kan unngå flere ledd både ved trombolytisk behandling, som kan skje utenfor sykehuset, og ved perkutan koronar intervensjon. Man ser også at tiden i sykehus reduseres (tab 1), fordi sykehusets behandlingsskjede er varslet på forhånd og kan gjøre seg klar til pasienten ankommer sykehuset.

I denne studien lå nok hovedinnsparingen i at pasientene kunne sendes rett til sykehus med kapasitet for perkutan koronar intervensjon idet to av tre pasienter som primært tilhørte et sykehus uten slik behandlingstilbud ellers måtte innom der først.

Et positivt prehospitalet EKG førte i denne undersøkelsen til direkte angiografi. En av pasientene i prehospitalet EKG-gruppen viste seg å ha aortadisseksjon, noe som kan være vanskelig å diagnostisere uten angiografi. Hvis denne pasienten hadde fått trombolytisk behandling basert bare på EKG, kunne det vært fatalt.

Kvaliteten på det overførte EKG var like god som de registreringer som utføres ved sykehuset. Overføringshastigheten er rask, og det tok rundt to minutter fra EKG var sendt før ambulansen fikk svar fra kardiologen.

Undersøkelsen begrenses av et relativt lite materiale, 183 pasienter med 10 % positive funn.

Konklusjon

Det synes å være et potensial for betydelig tidsbesparelse før perkutan koronar intervensjon ved EKG-analyser utført av ambulansetjenesten.

Pasienten kan da transporteres direkte til sykehus med mulighet til å utføre perkutan koronar intervensjon. Det har ført til at alle akuttambulansene i Oslo nå har utstyr for taking, tolking og innsendelse av 12-kanalers-EKG.

Vi takker Marquette Hellige (nå GE Medical Systems Information Technologies) for lån av utstyr, og sykepleiere, kardiologer og personellet i ambulansetjenesten for positiv innstilling og innsatsvilje.

Litteratur

Komplett litteraturliste finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

- Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, Stone GW, O'Keefe J et al. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. The Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Study Group. *N Engl J Med* 1993; 328: 673–9.
- Weaver WD, Simes RJ, Betriu A, Grines CL, Zijlstra F, Garcia E et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review. *JAMA* 1997; 278: 2093–8.
- Zijlstra F, Hoorntje JC, de Boer MJ, Reiffers S, Miedema 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.
- Aversano T, Aversano LT, Passamani E, Knatterud GL, Terrin ML, Williams DO et al. Thrombolytic therapy vs primary percutaneous coronary intervention for myocardial infarction in patients presenting to hospitals without on-site cardiac surgery: a randomized controlled trial. *JAMA* 2002; 287: 1943–51.
- Stone GW. Primary angioplasty versus «earlier» thrombolysis – time for a wake-up call. *Lancet* 2002; 360: 814–6.
- Bonnefoy E, Lapostolle A, Leizorovicz A, Steg G, McFadden EP, DuBien PY et al. Primary angioplasty versus prehospital fibrinolysis in acute myocardial infarction: a randomised study. *Lancet* 2002; 360: 825–9.
- Ljosland M, Weydahl PG, Stumberg S. Prehospital EKG kan fremskynde trombolytisk behandling ved akutt hjerteinfarkt. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 2247–9.
- Wall T, Albright J, Livingston B, Isley L, Young D, Nanny M et al. Prehospital ECG transmission speeds reperfusion for patients with acute myocardial infarction. *N C Med J* 2000; 61: 104–8.
- Mangschau A, Bendz B, Eritsland J, Stavnes S, Muller C, Brekke M et al. Ett hundre pasienter behandlet med primær angioplastikk ved akutt hjerteinfarkt. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001; 121: 775–9.