

# TID TIL TROMBOLYSE VED STEMI - ET KVALITETSFORBEDRINGS- PROSJEKT I HELSE MØRE OG ROMSDAL

*Eva Rice, Elisabeth Solheim, Randi Lystad, Marthe Kjøpstad, Eva Kristin Thyri og Jan Ove Gravdal. Helse Møre og Romsdal HF.*

**Vi har over flere år har sett at Møre og Romsdal har for lav måloppnåelse på Norsk hjerteinfarktregisterets kvalitetsindikator «trombolysen innen anbefalt tid» ved hjerteinfarkt med ST-elevasjon (STEMI). Vi gjennomførte et kvalitetsforbedringsprosjekt for å bedre måloppnåelsen på indikatoren. Her presenterer vi prosjektet og funnene.**

Omkring ¼ av alle hjerteinfarkt er STEMI (1). Raskest mulig revaskularisering er viktig for å redusere myokardskaden, samt redusere risiko for hjertesvikt og død. Revaskularisering ved STEMI er derfor et viktig kvalitetsparameter i Norsk hjerteinfarktregister (kvalitetsindikator B og C). Denne kvalitetsindikatoren rapporteres som andel pasienter under 85 år innlagt med STEMI innen 12 timer fra symptomdebut som ble behandlet med trombolysen og/eller perkutan koronar intervensjon (PCI) i behandlingsskjeden, og om behandlingen ble gitt innen anbefalt tid. Anbefalt tid til revaskularisering etter gjeldende retningslinjer er definert som start trombolysenbehandling innen 30 minutter eller koronar angiografi eller PCI innen 120 minutter etter første medisinske kontakt (2).

Tall fra Norsk hjerteinfarktregister viser variasjon mellom helseforetakene når det gjelder behandling i akutfasen av et STEMI (1). For befolkningen i Helse Møre og Romsdals opptaksområde vil man i all hovedsak ikke kunne nå PCI-senteret ved St. Olavs hospital innen 120 minutter på grunn av transporttid. Trombolysen er derfor første revaskulariserende tiltak for de fleste pasienter som befinner seg i opptaksområdet for Helse Møre og Romsdal.

Norsk hjerteinfarktregisterets årsrapport for 2016 viser relativt uendrede resultater over flere år: Sykehusene i Helse Møre

og Romsdal (Kristiansund, Molde, Ålesund, Volda) har lav andel revaskulariserte STEMI innen anbefalt tid: samlet sett 27,7 % mot nasjonalt gjennomsnitt 40,3 %. Figur 1.

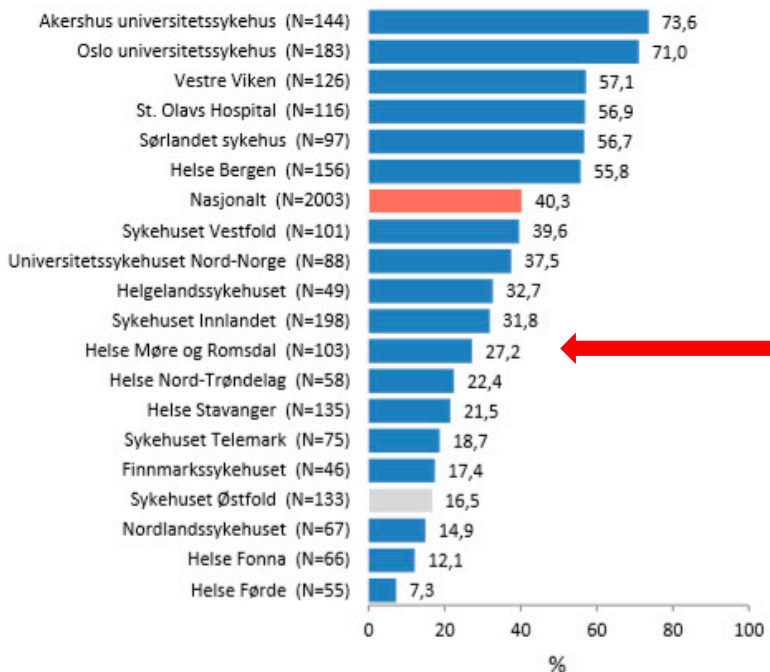
Vi ser også av tabell 8 fra årsrapporten til Norsk hjerteinfarktregister (1), tabell 1, at Helse Møre og Romsdal har høyest andel revaskularisering med trombolysen i landet (76,7 %); dette på grunn av geografisk avstand til PCI-senter.

## Målsetting

Prosjektets målsetting var å øke antall trombolysenbehandlinger innen anbefalt tid. Vi hadde som hovedmål at 60 % av STEMI-pasientene skulle få trombolysen innen anbefalt tid innen 1. juni 2019. Et delmål var å bedre tid til revaskulariseringstiltak til nivå med landsgjennomsnitt (40 %) innen januar 2019.

## Metode og materiale

Prosjektet har benyttet gjennombruddsmetoden. Denne metoden benyttes for å skape kvalitetsforbedring på kort tid. Metoden går ut på å redusere gapet mellom det som er dagens praksis og det som er oppdatert kunnskap innenfor feltet. Den er praksisorientert og har fokus på å implementere tiltak som kan gi et bedre tilbud til pasientene (3).



*Figur 1. Kvalitetsindikator C. Revascularisert innen anbefalt tid ved STEMI. 2016. Rapporteringsnivå: Boområde for helseforetak (HF). Fra Norsk hjerteinfarktregisters årsrapport 2016 (1).*

Et gjennombruddsprosjekt består av 3 ulike faser:

1. Forberedelsesfasen
2. Prosjektfasen
3. Spredningsfasen

Vi søkte og fikk innvilget prosjektmidler fra Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre. Det ble definert et prosjekt med varighet fra høst 2018 til juni 2019. I forberedelsesfasen ble det satt ned en prosjektgruppe bestående av representanter fra de ulike enhetene som er involvert: prehospitaltjenester, akuttmottak, akuttmedisinsk kommunikasjonssentral (AMK), i tillegg til kardiolog og prosjektmedarbeidere. Senere i prosjektet ble også legevaktstjenesten involvert.

Vi gransket STEMI-forløp i perioden januar 2018 - juni 2019. Det ble i tillegg utført en preliminær registrering for oktober - desember 2017 for å få innsikt i rutiner og lokale variasjoner i gjennomføringen av

trombolysbehandling og dermed finne hvilke parameter som var mest relevante å registrere videre i prosjektet. Med denne analysen som bakgrunn var det mulig å sette i gang fortløpende kvalitetsforbedringstiltak i prosjektperioden.

I prosjektperioden ble det utført analyse på alle pasientforløp med diagnosekode STEMI i Helse Møre og Romsdal. Vi valgte å inkludere alle pasienter i prosjektet, også dem over 85 år. AMK utførte tidsregistreringer for alle pasienter meldt med brystmerter i prosjektperioden. Data ble hentet ut og analysert fortløpende.

Det ble utført fortløpende registreringer av:

- Åpning av tette kransårer innen anbefalt tid fra Norsk hjerteinfarktregister
- Egendefinerte måleindikatorer med hensikt å finne mulige tiltakspunkter for kvalitetsforbedring:
- tid fra første medisinske kontakt til EKG ble tatt

Tabell 1. Forsinkelser ved STEMI. Rapporteringsnivå: boområde for helseforetak. 2016. Tabell fra Norsk hjerteinfarktregisters årsrapport 2016 (1).

	N	Trombolyse (andel)	Primær PCI / koronar angiografi (andel)	Tid <sup>1</sup> fra symptom til FMK	Tid <sup>2</sup> fra FMK til reperfusjon	Reperfusjon startet innen anbefalt tid <sup>2</sup> (andel)
Nasjonalt	2003	18,8	76,4	60 (30, 132)	85 (57, 128)	56,9
Helse Midt	277	35,7	60,3	60 (24, 115)	74 (40, 113)	50,9
Helse Nord	250	57,6	32,4	71 (31, 140)	67 (38, 110)	32,4
Helse Sør-Øst	1057	11,4	84,7	60 (30, 135)	84 (59, 121)	65,9
Helse Vest	412	2,9	92,5	60 (28, 136)	110 (79, 164)	52,2
Ukjent	7	0,0	100,0	43 (13, 110)	77 (72, 152)	71,4
Akershus universitetssykehus	144	2,8	93,1	53 (20, 113)	70 (57, 84)	81,9
Helgelandssykehuset	49	73,5	10,2	92 (55, 205)	37 (21, 92)	34,7
Helse Bergen	156	1,3	96,8	55 (27, 133)	82 (64, 115)	75,6
Finnmarkssykehuset	46	63,0	15,2	51 (30, 100)	60 (41, 95)	19,6
Helse Fonna	66	1,5	86,4	68 (32, 164)	140 (100, 175)	36,4
Helse Førde	55	14,5	80,0	62 (30, 162)	132 (103, 215)	27,3
Helse Møre og Romsdal	103	76,7	19,4	55 (21, 110)	40 (27, 85)	31,1
Helse Nord-Trøndelag	58	27,6	62,1	58 (18, 120)	103 (62, 141)	34,5
Helse Stavanger	135	0,7	95,6	55 (24, 150)	126 (94, 246)	43,0
Nordlandssykehuset	67	76,1	16,4	66 (30, 150)	59 (39, 110)	14,9
Oslo universitetssykehus	183	3,3	90,2	55 (20, 139)	62 (49, 85)	79,8
St. Olavs hospital	116	3,4	95,7	64 (29, 120)	80 (60, 110)	76,7
Sykehuset Innlandet	198	39,9	55,1	59 (30, 120)	91 (29, 137)	46,5
Sykehuset Telemark	75	10,7	85,3	65 (30, 135)	116 (90, 162)	42,7
Sykehuset Vestfold	101	5,0	94,1	60 (38, 150)	93 (80, 109)	76,2
Sykehuset Østfold	133	6,0	92,5	87 (40, 170)	110 (93, 142)	55,6
Sørlandet sykehus	97	1,0	94,8	60 (33, 125)	83 (62, 110)	72,2
Ukjent	7	0,0	100,0	43 (13, 110)	77 (72, 152)	71,4
Universitetssykehuset Nord-Norge	88	31,8	65,9	72 (41, 134)	81 (59, 118)	51,1
Vestre Viken	126	7,9	89,7	65 (30, 124)	79 (63, 129)	69,8

<sup>1</sup>Median antall minutt. <sup>2</sup>trombolysingitt innen 30 minutter etter FMK eller arterielt innstikk for primær PCI/angio startet innen 2 timer etter FMK, (indikator C).

- tid fra mottatt EKG til tilbakemelding om behandlingsbeslutning ble gitt til prehospitalt personell
- tid fra besluttet trombolysingitt til behandling ble gitt
- sted for første medisinske kontakt
- sted for gjennomføring av trombolysingitt (prehospitalt eller intrahospitalt)

Data ble innhentet fra elektronisk pasientjournal, ambulansjournal, luftambulansjournal, prehospitalt EKG-data (CorPuls),

AMK-logg samt eget registreringsskjema i AMK for vurdering av tidsbruken i pasientforløpene. Data ble til sist kvalitativt vurdert. Prosjektgruppen med medlemmer fra alle ledd i behandlingsskjeden gikk gjennom materialet for å finne tiltakspunkter for kvalitetsforbedring i behandlingen. En satte fortløpende i verk kvalitetsforbedrende tiltak der en fant forbedringspunkt.

## Resultater

Prosjektet har funnet flere årsaker i behandlingsskjeden til at medgått tid til trombolysingitt er over anbefalingen i retningslinjene.

Tabell 2.

Antall hjerteinfarkt (n)				
	2015	2016	2017	2018
Kristiansund sykehus	93	96	83	71
Molde sykehus	183	171	180	140
Volda sykehus	119	124	91	90
Ålesund sykehus	374	241	230	221
<b>Totalt HMR</b>	<b>769</b>	<b>632</b>	<b>584</b>	<b>522</b>

Kilde: Norsk hjerteinfarktregister (12)

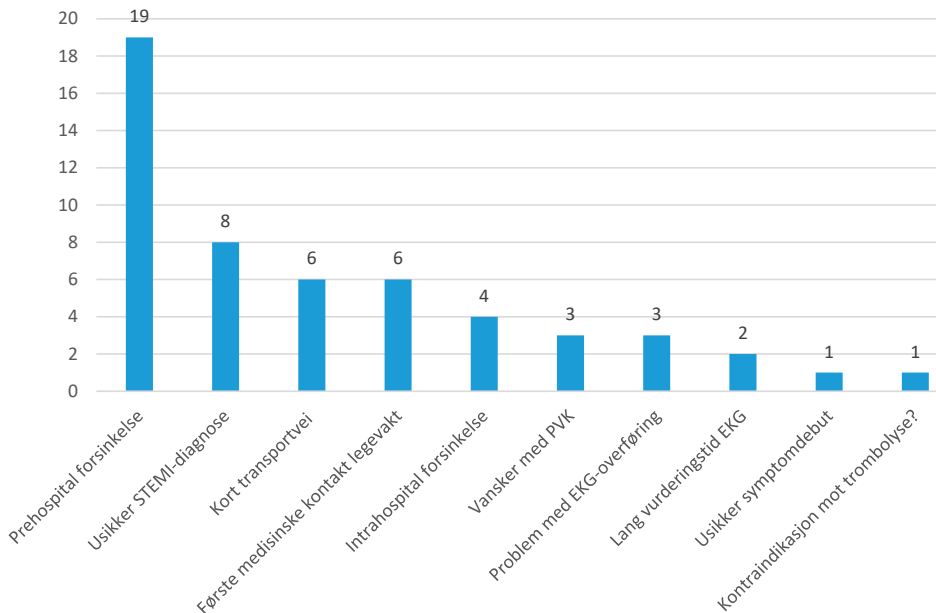
Basert på funnene i analysedelen for gjennomgåtte STEMI i 2018 kategoriserte vi årsakene i grupper (tabell 2). Intervensjoner ble valgt ut basert på frekvens og mulighet til å påvirke. Totalt antall STEMI i Møre og Romsdal i 2018 var 127. Det ble gitt trombololyse til 73 pasienter, og 20 av disse fikk behandlingen innen 30 minutter fra første medisinske kontakt. Resterende pasienter ble enten fraktet direkte til PCI eller ble konservativt behandlet på lokalsykehus.

Oversikt fra Norsk Hjerteinfarktregister viser at det er et nedadgående antall hjerteinfarkt i vårt helseforetak de senere årene:

Tabell 3 viser oversikt over trombololysebehandling i Helse Møre og Romsdal i prosjektperioden samt sted for trombololyse. Dataene fra 2018 er komplette, mens en for 2019 bare har registrert ut juni. Likevel ser en at det er økning i totalt antall trombololysebehandlinger for 3 av 4 sykehus. En ser også at Molde og Kristiansund sjukehus hadde stor økning i andel trombololysebehandlinger som blir gitt prehospitalt i 2019.

I tilfellene der man transporterer pasienten til sykehus for å gi trombololysebehandlingen der, medfører dette betydelig økt tidsbruk. Differansen i vår analyse mellom prehospital administrasjon og administrasjon på sykehus var i 2018 26,8 minutter, mens den i 2019 var 14,5 minutter (tabell 4).

Figur 3 viser medgått tid til trombololysebehandling gitt i Helse Møre og Romsdal før prosjektstart og under prosjektet. Fremstillingen er et statistisk prosesskontrolldiagram som viser pasientforløp gruppet i tre tidsperioder. Gjennomsnittstiden fra første medisinske kontakt til trombololysebehandling er redusert fra 52,62 til 43,81



Figur 2. Årsaksforklaringer til forsinket trombololysebehandling ved STEMI i Møre og Romsdal 2018. Det gjelder de 53 pasientene som fikk forsinket trombololysebehandling i 2018. Enkelte hadde flere årsaksforklaringer.

Tabell 3.

		Antall trombolyser	Antall prehospitalt	Antall trombolyser på sykehus	Andel prehospitalt
2018	Ålesund	32	22	10	69 %
2019 pr juni	Ålesund	36	25	11	69 %
2018	Kristiansund	11	3	8	27 %
2019 pr juni	Kristiansund	11	5	6	45 %
2018	Molde	19	9	10	47 %
2019 pr juni	Molde	28	20	8	71 %
2018	Volda	11	5	6	45 %
2019 pr juni	Volda	14	6	8	43 %

Tabell 4.

Tid i gjennomsnitt til trombolyse	Prehospital trombolyse	Trombolyse på sykehus
2018	37,3 min.	64,1 min.
2019 (pr 30.6.19)	39,7 min.	54,2 min.

minutter i perioden. Det er også mindre variasjon i prosessen.

### Pasientrelaterte forsinkelser

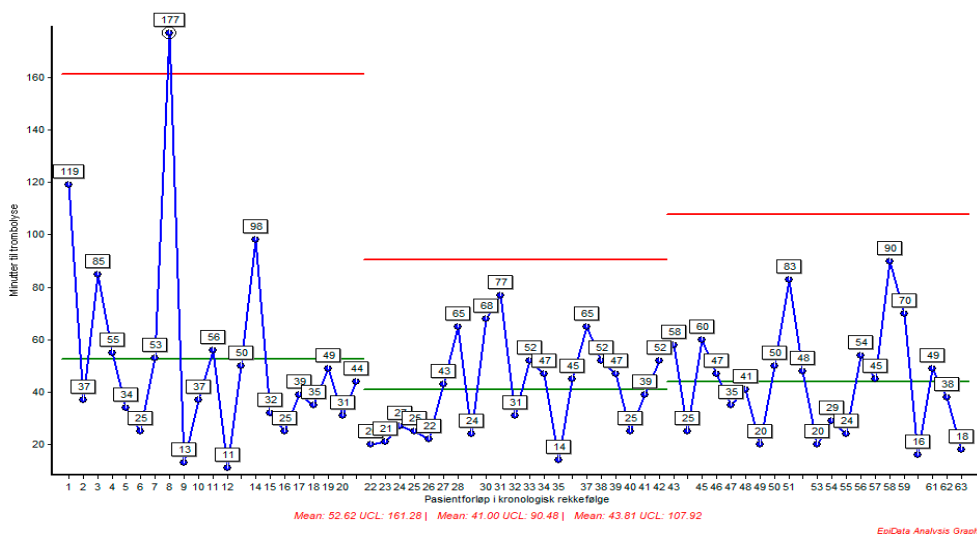
Vi fant at mange av pasientene med STEMI oppsøker legevakt eller fastlegekontor som første medisinske kontakt, fremfor å ringe 113. 21,7 % av pasientene i vår analyse hadde første medisinske kontakt på legevakt/i primærhelsetjenesten. Det ser ut

til at dette har betydning for tidslinjen frem til iverksatt behandling.

### Tid til tatt EKG/tolkning/beslutning

Tid fra mottatt EKG (AMK) til beskjed gitt om trombolyse (lege gir beskjed til AMK) ble analysert. Legens vurderingstid for EKG-tolkning var gjennomsnittlig 7 minutter i prosjektperioden (mediantid 6 minutter). I helseforetakets prosedyre er det ønsket vurderingstid på maks 5 minutter.

Gjennomsnittlig tilbakemeldingstid fra AMK til prehospitalt personell om behandlingsbeslutning ved STEMI i denne perioden var 2,3 minutter.



Figur 3. Minutter til trombolytisk behandling ved hjerteinfarkt. Perioder jan-april 18, aug-des 18, mai-juni 19.

## Prehospitala forsinkelser

Ved gjennomgang av forløpene fant man at det i mange tilfeller gikk lang tid fra prehospitala tjenester var på stedet til EKG ble tatt. Når en gransket årsakene til dette, kom det frem at ambulansetjenesten hadde hatt fokus på å redusere tid på stedet, og dermed valgte man i enkelte tilfeller å utsette EKG-undersøkelse for å spare tid. Dette kunne medføre forsinket diagnostisering/ behandlingsstart.

Enkelte pasientforløp hadde lang tid til trombolysen ble gitt på grunn av hendelser som ikke kan påvirkes, som for eksempel tekniske vansker med EKG-sending, manglende mobilnett for EKG-sending, vanskelig venetilgang, utfordrende evakuering og lignende.

## Kort transportvei

Hos pasienter som befant seg geografisk nært sykehus, ble det ofte besluttet å kjøre til sykehuset for å gi trombolysen der. Ved gjennomgang av journaldokumentasjon får en et inntrykk av at dette blir gjort da man anser dette valget som tryggest. Vi fant 6 tilfeller i 2018 der det ble oppgitt kort transportvei som årsak til at trombolysen ikke ble gitt prehospitalt, selv om diagnosen var satt. Ingen av disse fikk trombolysen innen anbefalt tid. Det gikk fra 33 til 56 minutter fra første medisinske kontakt til trombolysen ble administrert i disse tilfellene. En ser ved journalgjennomgang at det påløper betydelig ekstra tid ved å utsette trombolysen til neste behandlingsledd, og dette var derfor et av prosjektets fokusområder for kvalitetsforbedrende tiltak. Ved gjennomgang av forløpene de første 6 månedene av 2019 fant man ingen tilfeller der trombolysen ble utsatt til pasienten var på sykehus med begrunning i kort transportvei.

## Intrahospital forsinkelse

Enkelte av sykehusene i fylket hadde som praksis å overflytte pasientene fra mottagelse til intensivavdeling for å administrere trombolysen der. Begrunnelsen var at sykepleierne i mottagelse ikke var opplært i trombolysenbehandling.

## Utfordringer rundt behandlingsvalg

I noen tilfeller går det lang tid før trombolysen blir gitt fordi det er tvil om indikasjon eller usikkerhet i forhold til eventuelle kontraindikasjoner. Vi ser for eksempel at det i flere tilfeller blir avventet å gi trombolysen på grunn av hypertensjon hos pasienten. Hypertensjon over en viss grense er kontraindikasjon mot trombolysen. Disse pasientene vil gjerne få administrert antihypertensiv behandling når de kommer til sykehus og kan få trombolysen på et senere tidspunkt. Tidstapet vil da bli stort, men pasienten får god kvalitet på behandlingen.

Noen pasienter har ikke oversikt over hvilke medisiner de bruker, og en må derfor bruke tid på å kontakte fastlege (eller andre) for å få medisinliste. Usikkerhet i forhold til eventuelle kontraindikasjoner ser vi er en utfordring hos noen pasienter; det gjelder også ved usikker symptomdebut.

En må regne med at det i løpet av et år vil være flere slike tilfeller, der det er riktig å avvente behandling til en har fått avklaringer. Dermed vil en få en del pasientforløp med tider over ønsket nivå.

## Diskusjon

### Andel som får trombolysen innen anbefalt tid

Geografisk avstand til nærmeste PCI-senter gjør at Helse Møre og Romsdal har høyest andel av trombolysenbruk i landet. Til tross for dette er det for få som får trombolysenbehandling innen anbefalt tid (1). Prosjektet hadde som hovedmål å øke andelen trombolysenbehandling gitt innen anbefalt tid til 60 %. Dette ble ikke oppnådd i løpet av prosjektperioden, men flere kvalitetstiltak for å bedre tidsbruk til trombolysenbehandling ble iverksatt. Vi forventer at tiltakene vil kunne ha effekt utover prosjektperioden.

Svensson og medarbeidere (4) fant at pasientene som fikk trombolysen innen 1 time etter symptomdebut hadde 1-års mortalitet på 3,8 %. De som fikk behandling 1-2 timer etter symptomdebut, hadde 1-års mortalitet på 9,1 %. Den mest kritiske faktoren for sluttresultat av reperfusjonsbehandling hos STEMI-pasienter er forsinkelsen mellom symptomdebut og tid for reperfusjon. Jo raskere behandlingsstart, jo

bedre utfall, og prehospital trombolysse er derfor sannsynligvis ekstra viktig i distriktene. Svensson og medarbeidere fant også at prehospital administrering av trombolysse var trygt.

Morrison og medarbeidere (5) har vist signifikant redusert dødelighet av alle årsaker hos pasienter som fikk prehospital trombolysse sammenlignet med pasienter som fikk trombolysse på sykehus. Resultatet var likt uavhengig av trening og erfaring hos den som administrerer trombolysen. Analysen viser at prehospital trombolysse signifikant reduserer tid til trombolysse og dødelighet av alle årsaker på sykehus. Tidsdifferansen til trombolysse mellom dem som fikk behandling prehospitalt og dem som fikk behandling på sykehus, var ca. 60 minutter.

Variasjoner i vurderinger av når og hvor trombolyssebehandling skal utføres ble avdekket i vår analyse. Særlig beslutning om å transportere pasienter til sykehus for å gi trombolyssebehandlingen innebar større forsinkelser enn antatt. Ut fra dokumentasjon og samtale med prehospitalt personell får vi et inntrykk av at en del hadde betenkeligheter med tanke på komplikasjonsfaren ved å gi trombolysse prehospitalt, og da spesielt blødningskomplikasjoner. Ett tiltak i prosjektet har derfor vært å informere om risikoen ved utsetting av behandling opp mot den relativt lave risikoen for blødningskomplikasjoner. Med denne bakgrunn er våre prosedyrer nå endret til at trombolysen skal administreres prehospitalt så snart beslutningen er mottatt og kontraindikasjoner er klarert, selv når man befinner seg nært sykehus. Denne anbefalingen gis også i flere studier. Ved å flytte trombolyssebehandlingen lengst mulig frem i behandlingsskjeden vil man oppnå minst mulig tidstap, uten at risikoen for komplikasjoner øker. Bjørklund og medarbeidere (6) fant at når en sammenligner trombolysse på sykehus med prehospital trombolysse administrert av trente ambulanserearbeidere, vil tid til trombolysse reduseres med en time og 1-års mortalitet med 30 %. De fant ingen statistisk signifikant forskjell i antall cerebrale blødninger da de sammenlignet prehospital trombolysse med trombolysse administrert på sykehus. I deres studie var median tid fra symptomdebut til trombolys-

sebehandling 113 minutter for prehospital trombolysse og 165 minutter for trombolysse på sykehus. 1-års mortalitet var 7,2 % for dem som fikk prehospital trombolysse, mot 11,8 % for dem som fikk trombolysse på sykehus. Pedley og medarbeidere (7) viser at trombolysse administrert av ambulansemedarbeidere med støtte fra tilhørende sykehus kan føre til at en når de nasjonale mål for tidlig trombolyssebehandling.

### Tid til diagnose

Analysen vår avdekket at det ofte tok for lang tid fra første medisinske kontakt til EKG ble tatt. På bakgrunn av funnene i prosjektet ble de prehospitalt retningslinjene endret, slik at raskt EKG nå blir prioritert ved brystsmarter eller andre tegn til hjerteinfarkt. Det tilstrebes at flest mulig får trombolysse på stedet.

En svensk studie (4) fant at overføringstid for EKG var kortere i urbane områder (11 minutter) enn i distriktene (15 minutter). Det ble også funnet at tid fra EKG-overføring til trombolysse ble gitt var 14 minutter i urbane områder og 20 minutter i distriktene. Det ble konkludert med at ambulansen umiddelbart bør ta EKG ved ankomst. Dersom EKG viser ST-elevasjon, må ambulansepersonellet være trent til å starte trombolyssebehandling uavhengig av om pasienten er hjemme, på kjøpesenter eller i en ambulansse.

Vi finner at medgått tid til EKG-tolkning av vakthavende lege er generelt kort. De største variasjonene fant vi i tilfellene hvor diagnosen var usikker. Ved samtidighetskonflikt hos legen som først blir kontaktet for EKG-tolkning, har AMK innført rutiner der de benytter vakthavende lege ved annet sykehus i Helse Møre og Romsdal. Intensjonen med dette er å redusere tiden for EKG-vurdering. På den andre siden ser man at dette i enkelte tilfeller også kan øke tidsbruken.

For pasienter som presenterer seg på legevakt som første medisinske kontakt, er det nå iverksatt en flyt som innebærer færre behandlingsledd og raskere overflytting til PCI: Ambulansen kjører til legevakt for EKG-sending. Ved STEMI vil trombolysse bli gitt av ambulansepersonell på stedet. Etter administrasjon av trombolysse kjører

ambulansen direkte til helikopterbase for transport til PCI-senter.

### Intrahospital forsinkelse

Når trombolysbehandlingen ble utsatt til neste behandlingsledd, så vi at det gikk med ekstra tid. Dette knyttes ofte til at personell som overtok pasienten, ønsket nye undersøkelser og vurderinger til tross for at diagnosen var satt prehospitalt. Det ble gjerne tatt nye EKG-er, gjort opp ny anamnese og målt nye blodtrykk. Mange valgte også å vente på tilsyn av lege. Dette førte til lang tidsbruk.

Mottaksavdelingene har som følge av disse funnene endret rutinene slik at supplerende undersøkelser unngås når diagnosen er satt prehospitalt og at trombolysen gis direkte etter at pasienten ankommer mottak, i tilfeller der det ikke har blitt administrert prehospitalt. Sykehusene som hadde hatt som rutine å overflytte pasientene til intensivavdelingen for å administrere trombolys der, har nå endret dette, slik at trombolys blir gitt i mottagelsen ved samtlige sykehus.

### Pasientrelaterte forsinkelser

Det er et kjent fenomen at mange pasienter venter lenge før kontakt med helsehjelp, selv ved symptomer på alvorlig sykdom. Allerede i 1995 fant en svensk studie (8) at 26–44 % av pasientene med hjerteinfarkt venter lengre enn 4 timer etter symptomdebut før de kontakter helsevesenet. I tillegg fant vi at mange vegrer seg for å ringe 113 og heller oppsøker legevakt eller venter til fastlegekontoret kan ta imot. I vårt materiale er det kun STEMI som er analysert, og vi fant at 21,7 % av pasientene hadde legevakt eller fastlege som første medisinske kontakt. I en studie fra Nord-Sverige fant man at over 50 % av alle typer hjerteinfarkt-tilfeller hadde legevakt som første medisinske kontakt, 37,3 % ringte nødnummeret, mens 10,4 % tok seg til sykehus på egen hånd (9).

Fleire studier finner at prehospital forsinkelse øker betydelig når primærhelsetjenesten er første medisinske kontakt, og sammen med funnene i vår analyse var dette bakgrunnen for at legevaktstjenesten ble involvert kvalitetsforbedringsprosjektet vårt.

McKee og medarbeidere (10) fant at de viktigste prediktorene for prehospital forsinkelse var faktorer som pasientatferd (transportvalg, oppsøke eller ringe fastlege, ta medisiner før en oppsøker akutthjelp) og symptompresentasjon. Plutselig symptomdebut og dominans av typiske symptomer var alltid relatert til kortere prehospital forsinkelse. En annen studie fant at pasienter med atypiske symptomer som dyspné, kvalme eller svakhet har lengre prehospital forsinkelse. Eldre har større sannsynlighet for å oppsøke akutthjelp med atypiske symptomer som ikke inkluderer brystsmertter (11). I vårt prosjekt har vi ikke sett nærmere på pasientkarakteristika i forhold til hvem som oppsøker primærhelsetjenesten, men Dracup og medarbeidere (8) diskuterer hvorvidt det er mulig å karakterisere om pasienten har høy eller lav risiko for å utsette å søke medisinsk hjelp. Sosiodemografisk og klinisk profil har betydning, men der er utfordrende å finne hvilke elementer intervensjoner bør rettes mot. De foreslår at man benytter en teoretisk modell basert på helseoppfatningsmodellen og modellen for selvregulering av sykdomsforståelse og at interaksjonistisk rolleteori benyttes for å forklare en persons respons når symptomer på hjerteinfarkt oppstår.

Forsinket tid til kontakt med helsevesenet og manglende bruk av 113 ved alvorlige symptomer har det største potensialet for forbedring av tid til behandling. Årsakene til forsinket kontakt er mange og kompliserte. Det er derfor usikkert om informasjonskampanjer rettet mot befolkningen vil gi varige utslag i tidsforløpene.

### Samhandling

Mange parter er involvert i behandlingen av en pasient med STEMI. Det er utfordrende å samkjøre retningslinjer og nå fram med informasjon til prehospitaltjenester, legevakter og fastleger. En har i prosjektet koblet inn de ulike instansene for å bedre samhandlingen rundt STEMI-pasienten. Dette er et arbeid som videreføres utover prosjektperioden og anses viktig for å bedre måloppnåelsen for kvalitetsindikatoren.



## Oppsummering

Vi hadde mål om å identifisere forbedringsområder for raskere iverksetting av trombolysebehandling ved STEMI. Prosjektet har gitt oss verdifull kunnskap om årsaker til forsinket trombolysebehandling. Resultatet har medført økt fokus på tidsbruken i alle ledd i behandlingsskjeden. Flere retningslinjer og prosedyrer er forbedret og strømlinjeformet. Legevaktstjenesten er involvert i større grad enn før, og vi ser at flyten for STEMI-pasienten i sin helhet er forbedret.

En av de mest utslagsgivende faktorene viser seg å være pasientrelatert forsinkelse. Det er et kjent fenomen at mange avventer å ta kontakt med helsevesenet, men antallet som oppsøkte legevakt ved STEMI overrasket oss. Prosjektgruppen vår har tatt kontakt med brukerorganisasjoner for å belyse behovet for folkeopplysning. Forsinket tid til kontakt for helsehjelp vil imidlertid alltid være område for kontinuerlig forbedring.

Vi har ikke oppnådd prosjektets målsetting om at 60 % av STEMI-pasientene skal få trombolysebehandling innen anbefalt tid, men gjennomsnittstiden fra første medisinske kontakt til trombolysebehandling har blitt redusert fra 52,62 til 43,81 minutter i målte pasientforløp i prosjektet. En forventer at tiltakene også vil ha effekt utover prosjektperioden.

Vi ser at det er forbedring i antall utførte trombolysen og tilhørende færre som ikke får trombolyse i løpet av prosjektperioden. Flere får trombolyse innenfor anbefalt tid, og flere trombolysebehandlinger administreres prehospitalt. Det planlegges en etteranalyse av forløpene som ikke mottok trombolysebehandling for å gjøre en retrospektiv kvalitativ vurdering på om flere kunne ha mottatt trombolysebehandling i perioden.

## Forfatterens tilknytning

Eva Rice, seksjonsoverlege i kardiologi ved Ålesund sjukehus, Elisabeth Solheim, kvalitetsrådgiver i klinikk for medisin og rehabilitering, Randi Lystad, prosjektsykepleier, Marthe Kjøpstad, fagutvikler i prehospitaltjenester, Eva Kristin Thyri, fagutviklingsykepleier i AMK. Prosjektleder Jan Ove Gravdal er kvalitetsrådgiver, Klinikk for medisin

og rehabilitering. Alle er ansatt i Helse Møre og Romsdal HF.

## Referanser og kilder

1. Govatsmark D, Neegggen et al. Norsk hjerteinfarkregister Årsrapport 2016. Nasjonalt sekretariat for Norsk hjerteinfarkregister, Seksjon for medisinske kvalitetsregistre, St. Olavs hospital; 2016.
2. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2018; 39: 119-77.
3. Helsebiblioteket. Gjennombruddsmetoden [www.helsebiblioteket.no/2017](http://www.helsebiblioteket.no/2017) [oppdatert 09.02.2011; sitert 30.11.2019]. Tilgjengelig fra: <https://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/metoder-og-verktoy/gjennombruddsmetoden>.
4. Svensson L, Karlsson T, Nordlander R, et al. Safety and delay time in prehospital thrombolysis of acute myocardial infarction in urban and rural areas in Sweden. *Am J Emerg Med* 2003; 21: 263-70.
5. Morrison LJ, Verbeek PR, McDonald AC, et al. Mortality and prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction: a meta-analysis. *JAMA* 2000; 283: 2686-92.
6. Bjørklund E, Stenestrand U, Lindbeck J, et al. Pre-hospital thrombolysis delivered by paramedics is associated with reduced time delay and mortality in ambulance-transported real-life patients with ST-elevation myocardial infarction. *Eur Heart J* 2006; 27: 1146-52.
7. Pedley DK, Bissett K, Connolly EM, et al. Prospective observational cohort study of time saved by prehospital thrombolysis for ST elevation myocardial infarction delivered by paramedics. *BMJ* 2003; 327: 22-26.
8. Dracup K, Moser DK, Eisenberg M, et al. Causes of delay in seeking treatment for heart attack symptoms. *Soc Sci Med* 1995; 40: 379-92.
9. Nilsson G, Mooe T, Soderstrom L, et al. Pre-hospital delay in patients with first time myocardial infarction: an observational study in a northern Swedish population. *BMC Cardiovasc Disord* 2016; 16: 93.
10. McKee G, Mooney M, O'Donnell S, et al. Multivariate analysis of predictors of pre-hospital delay in acute coronary syndrome. *Int J Cardiol* 2013; 168: 2706-13.
11. Grossman SA, Brown DFM, Chang Y, et al. Predictors of delay in presentation to the ED in patients with suspected acute coronary syndromes. *Am J Emerg Med* 2003; 21: 425-8.12. Registerdata fra Norsk Hjereteinfarkregister, utlevert 5.6.20.