

Dato 02-06-2014

Katrine Svane Jørgensen

Tel. +45 7841 2047

Katrine.Joergensen@stab.rm.dk

1-01-72-90-08

Undersøgelse af regionale data for transporttider og overlevelse i forbindelse med primær PCI i Region Midtjylland

1. Baggrund

Perkutan koronar intervention (forkortet PCI) er en behandling, hvor lægen indfører et hult plastrør (kateter) ved indstik i lysken, som kan åbne forsnævrede kranspulsårer i hjertet, således at blodforsyningen til hjertemusklen genskabes. Akut PCI behandling har vist sig gavnlige ved større blodpropper i hjertet, såkaldte STEMI hjerteinfarkter, når patienten transporteres hurtigt til et PCI-center.

Der har igennem de seneste år været en faglig diskussion blandt kardiologerne i Region Midtjylland om, hvorvidt der bør etableres yderligere et PCI-center i den vestlige del af regionen, eller om den nuværende struktur med kun ét PCI-center i regionen bør fastholdes. Der er fra dele af det kardiologiske miljø stillet forslag om at etablere endnu et PCI-center med placering i den vestlige del af regionen. Der er internt blandt regionens kardiologer imidlertid uenighed om gevinsten (i form af bedre overlevelse) ved en potentiel decentralisering. Uenigheden bunder blandt andet i forskellig tolkning af eksisterende regionale data for transporttider og overlevelse samt foreliggende internationale guidelines for behandling af PCI-patienter.

Det er som følge af den faglige uenighed blevet besluttet at anmode et internationalt fagpanel om at foretage en vurdering af, hvilke konklusioner der kan drages på baggrund af de regionale studier/data på området. Resultaterne af undersøgelsen præsenteres nedenfor og har til formål at bidrage til beslutningsgrundlaget for, hvordan den fremtidige organisering af det kardiologiske område i Region Midtjylland skal se ud.

2. Nuværende organisering af PCI i Region Midtjylland

Det er Sundhedsstyrelsen, der igennem specialeplanen udstikker

rammerne for og fastlægger placeringen af al specialiseret behandling i Danmark, herunder akut PCI-behandling der er klassificeret som en højt specialiseret funktion. Der er på landsplan fire hospitaler, der er godkendt til at varetage akut PCI (=primær PCI, PPCI) - for Region Midtjylland vedkommende er det Aarhus Universitetshospital, der som eneste hospital varetager funktionen (de øvrige hospitaler er Rigshospitalet, Odense Universitetshospital og Aalborg Universitetshospital). For så vidt angår planlagte, ikke-akutte (såkaldt elektive) PCI'er, er også Gentofte Hospital og Roskilde Sygehus godkendt til at varetage funktionen.

Sundhedsstyrelsens beslutning om at samle akut PCI på kun fire hospitaler er i tråd med styrelsens overordnede strategi om generelt at samle højt specialiserede funktioner på få matrikler – dette ud fra tesen om, at øvelse gør mester.

Behandling af STEMI med akut PCI er også afhængig af et effektivt "24/7" præhospital system, dvs. det akutte beredskab der kan træde til forud for indlæggelse på hospitalet. Der har i Region Midtjylland været en generel styrkelse og ændret organisering af det præhospitale beredskab over de seneste år. På nationalt plan er der desuden truffet beslutning om at etablere en national akutlægehelikopterordning med tre baser i henholdsvis Ringsted, Billund og Skive.

Regionens præhospitale beredskab består i dag af følgende:

- Adgang til 1 akutlægehelikopter (bemandet med akutlæge, redder og pilot)
- 64¹ ambulanceberedskaber (bemandet med reddere)
- 9 akutlægebiler (bemandet med akutlæge (anæstesilæge) og en lægeassistent (særligt uddannet redder))
- 3 akutbiler (bemandet med anæstesisygeplejerske og redder)

Som det er i dag, er det målet, at alle akutte patienter, hvor der er mistanke om STEMI, vil blive vurderet og diagnosticeret allerede i den præhospitale fase, dvs. før en eventuel hospital-sindlæggelse. Tilstedeværelse af STEMI kan påvises ved et elektrokardiogram (EKG, hjertediagram), hvor patienten får undersøgt hjertets elektriske rytme og myokardiel iskæmi med nogle elektroder, der sættes fast på brystvæggen. Diagnosen STEMI kan derefter stilles enten af den tilstedeværende læge eller af en kardiolog fra det nærmeste akuthospital, der via tele-EKG (dvs. resultater af et hjertediagram tilsendt elektronisk) be- eller afkræfter mistanken om STEMI. Patienter, der diagnosticeres med STEMI, transporteres direkte til Aarhus Universitetshospital med henblik på at få foretaget akut PCI.

PCI-centret i Aarhus har et optageområde på 1,3 mio. indbyggere, svarende til det samlede indbyggertal i Region Midtjylland. For den øvrige akutte behandling fordeles patienterne mellem regionens i alt 5 akuthospitaler²:

- Aarhus Universitetshospital (optageområde på 314.551 indbyggere)
- Hospitalsenheden Vest (optageområde på 285.248 indbyggere)
- Hospitalsenhed Midt (optageområde på 230.334 indbyggere)
- Regionshospitalet Horsens (optageområde på 208.027 indbyggere)
- Regionshospitalet Randers (optageområde på 221.810 indbyggere)

¹ Efter 1. december 2014 opnormeres til 66 ambulanceberedskaber.

² 2011-tal.

3. Formål med analysen

Formålet med undersøgelsen har været at få et internationalt fagpanels vurdering af, hvilke konklusioner der kan drages ud fra de regionale data/studier på akut PCI-området, inkl. simulationsanalyser samt opdaterede data for transporttider og behandlingsforsinkelse, hvor der tages højde for de ændringer i det præhospitale set-up, der er indført efter 2011. Ordet behandlingsforsinkelse benyttes i denne sammenhæng for 'healthcare system delay', dvs. tiden fra der ringes 112 til udførelse af PCI.

Det internationale fagpanel er helt konkret blevet anmodet om at besvare følgende spørgsmål:

- Er det ud fra de regionale data/studier muligt:
 - At påvise en signifikant forskel i transporttid og behandlingsforsinkelse for PPCI-patienter i Region Midtjylland afhængig af bopæl?
 - At påvise en prognostisk forskel i dødelighed for PPCI-patienter i Region Midtjylland afhængig af bopæl?
 - At påvise behandlingsgevinster ved etablering af yderligere et PCI-center i Region Midtjylland?

4. Proces

Processen for undersøgelsen har forløbet i følgende to faser:

- Fase 1: Forberedende arbejde forud for inddragelse af fagpanelet
- Fase 2: Fagpanelets gennemgang og afrapportering

4.1 Forberedende arbejde (fase 1)

Der har blandt de involverede parter i regionen været enighed om, at der forud for inddragelsen af fagpanelet var behov for først at få foretaget følgende:

- En audit af et specifikt regionalt studie vedrørende transporttider i Region Midtjylland (gennemført med Sundhedsplanlægning og Kvalitet og Data som tovholdere).
- Validering af foreliggende regionale data og resultater for transporttid og behandlingsforsinkelse (udført af Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital).
- Validering af foreliggende regionale data og resultater for dødelighed efter primær PCI afhængig af bopæl (udført af Klinisk Epidemiologisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital).
- Opdatering af regionale data for transporttid og behandlingsforsinkelse (udført af repræsentanter for kardiologerne ved Aarhus Universitetshospital).
- Udarbejdelse af simulationsmodel for betydningen af decentralisering (udført af repræsentanter for kardiologerne ved Aarhus Universitetshospital).

4.2 Fagpanelets gennemgang og afrapportering (fase 2)

Et internationalt fagpanel bestående af følgende to eksperter blev udvalgt til at foretage vurderingen af de regionale data/studier på PCI-området:

- *Stefan James*, Senior Consultant Cardiologist and Associate Professor of Cardiology, Director of Interventional Cardiology, Uppsala
- *Kari Niemelä*, CEO, Medical Director, Professor, Heart Hospital, Tampere University Hospital, Tampere, Finland

Panelet har i foråret 2014 dels haft lejlighed til at gennemgå de regionale data/studier, dels deltaget i en dagskonference sammen med repræsentanter fra såvel det kardiologiske miljø som det administrative system i Region Midtjylland. Formålet med konferencen var at give mulighed for en dialog mellem panelet og de regionale repræsentanter, inden panelet skulle afgive deres endelige vurdering af sagen.

På konferencen blev det internationale fagpanel præsenteret for en introduktion til den overordnede præhospitale organisering i Region Midtjylland, resultaterne af Klinisk Epidemiologisk Afdelings validering af de eksisterende regionale data/studier, resultaterne af nye analyser udarbejdet af repræsentanter for kardiologerne ved Aarhus Universitetshospital (simulationsanalyser samt opdaterede data for transporttider og behandlingsforsinkelse) samt partsindlæg fra repræsentanter fra både Aarhus Universitetshospital og Hospitalsenheden Vest. Programmet fra konferencen, inkl. liste over deltagerkredsen er vedlagt som bilag.

5. Resultater

I det følgende præsenteres resultaterne af såvel de forberedende undersøgelser som fagpanelets gennemgang og vurdering af det samlede materiale.

5.1 Resultater af det forberedende arbejde (fase 1)

Som nævnt ovenfor har der forud for inddragelsen af det internationale fagpanel været lavet en række indledende undersøgelser. Resultaterne af disse undersøgelser præsenteres kort nedenfor.

5.1.1 Audit af regionalt studie vedrørende transporttider i Region Midtjylland

En betydelig del af uenighederne i det faglige miljø har været hæftet op på datakvaliteten i et specifikt studie fra Hospitalsenheden Vest, som har været publiceret i Danish Medical Bulletin. Det har været afgørende for den videre proces at få skabt enighed om, hvorvidt dette studie skulle indgå i det materiale, som skulle lægges til grund for fagpanelets samlede vurdering af området. Der er på den baggrund i efteråret 2013 gennemført en audit af studiet.

Resultatet af auditten var, at der i det pågældende studie har været en misklassifikation af en række af de inkluderede patienter. En del af forklaringen på misklassifikationen skal findes i den tidligere organisering af det præhospitale område, hvor ambulancer med PCI-patienter ofte først kørte til lokalsygehuset for at samle en læge op, inden ambulancen kørte videre til PCI-centret på Aarhus Universitetshospital. Dette forhold er i en række tilfælde ikke blevet registreret korrekt, således at det i studiet fremstod som om, at patienterne var kørt direkte til PCI-centret i Aarhus, selvom de reelt havde været kørt omkring et lokalsygehus.

Den konstaterede misklassifikation i studiet har medført, at den publicerede artikel med resultaterne fra det pågældende studie, er blevet trukket tilbage.

5.1.2 Validering og genberegning af regionale data og resultater for transporttid og behandlingsforsinkelse

Det er af repræsentanter for Hospitalsenheden Vest blevet anført, at den længere transporttid for PCI-patienter fra den vestlige del af regionen udgør et betydeligt problem. Det er af repræsentanter for Aarhus Universitetshospital blevet anført, at nok er transporttiden længere, men til gengæld er forsinkelsen efter ankomst til hospitalet så kortere, da man har haft bedre tid til at forberede sig på patientens ankomst. Desuden har Aarhus Universitetshospital argumenteret, at transporttiden kun udgør en vis andel af den samlede behandlingsforsinkelse fra 112-opkald til PCI-behandling.

Klinisk Epidemiologisk Afdeling har lavet en validering og genberegning af ovennævnte data og resultater fra Aarhus Universitetshospital og bekræftet, at validiteten af disse er i orden. Der er således dokumenteret evidens for - baseret på etablerede videnskabelige metoder - nedenstående hovedresultater vedrørende transporttid og behandlingsforsinkelse for patienter med STEMI, der transporteres direkte til PPCI-centeret. I det følgende defineres den vestlige del af regionen som de adresser, hvor patienten blev transporteret fra, som ligger i kommunerne Herning, Ikast-Brande, Holstebro, Lemvig, Ringkøbing-Skjern og Struer.

- Den gennemsnitlige afstand (median) til PPCI-centeret i perioden 1999-2011 var 113 km (kvartiler 88-132 km) fra den vestlige del af regionen og 27 km (kvartiler 9-48 km) fra den østlige del af regionen. I de sidste 3 undersøgte år 2009-2011 var gennemsnitsafstandene henholdsvis 120 km og 35 km.
- Den gennemsnitlige behandlingsforsinkelse for patienterne var 130 minutter for patienter med STEMI i den vestlige del af regionen og 87 minutter for patienter i den østlige del. I de sidste 3 undersøgte år 2009-2011 var behandlingsforsinkelsen henholdsvis 130 og 90 minutter. Det vil sige, at behandlingsforsinkelsen er ca. 40 minutter længere for patienter med STEMI i den vestlige sammenlignet med den østlige del af regionen.
- Forskellen i den samlede behandlingsforsinkelse på omtrent 40 minutter var primært relateret til en ca. 45 minutters længere transporttid for patienter med STEMI i den vestlige end østlige del af regionen.
- "In-hospital" forsinkelsen, dvs. tiden fra en patient med STEMI ankommer til hospitalet (PPCI-centeret), og til PPCI-proceduren er startet, udgør ca. 30 minutter. Denne "in-hospital" forsinkelse øges, hvis transportafstanden til PPCI-centeret er under 25 km.

5.1.3 Validering og genberegning af regionale data og resultater for dødelighed efter primær PCI afhængig af bopæl

Det er af repræsentanter for Hospitalsenheden Vest blevet anført, at transporttiderne fra den vestlige del af regionen er for lange i forhold til internationale guidelines, og at den forventede prognose for PPCI-patienter fra den vestlige del af regionen derfor er ringere, men at der forventeligt er for få dødsfald til at kunne vurdere en ringere overlevelse med statistisk sikkerhed. Det er herefter anført af repræsentanter for Aarhus Universitetshospital, at konkrete tal fra Vestdansk Hjerteregister 1999-2011 viser, at STEMI-patienter i den vestlige del af regionen *ikke* har en overdødelighed, og at der i øvrigt er et tilstrækkeligt antal patienter i databasen til at kunne afvise en overdødelighed statistisk sikkert.

Klinisk Epidemiologisk Afdeling har lavet en genberegning af de resultater, som Aarhus Universitetshospital henviser til, og bekræftet at validiteten af disse er i orden, og at datagrundlaget er tilstrækkeligt stort til at kunne påvise en potentiel øget dødelighed (fx 50% øget dødelighed) statistisk sikkert, hvis denne eksisterede.

Der er således dokumenteret evidens for – baseret på etablerede videnskabelige metoder – følgende hovedresultater vedrørende dødelighed efter PPCI:

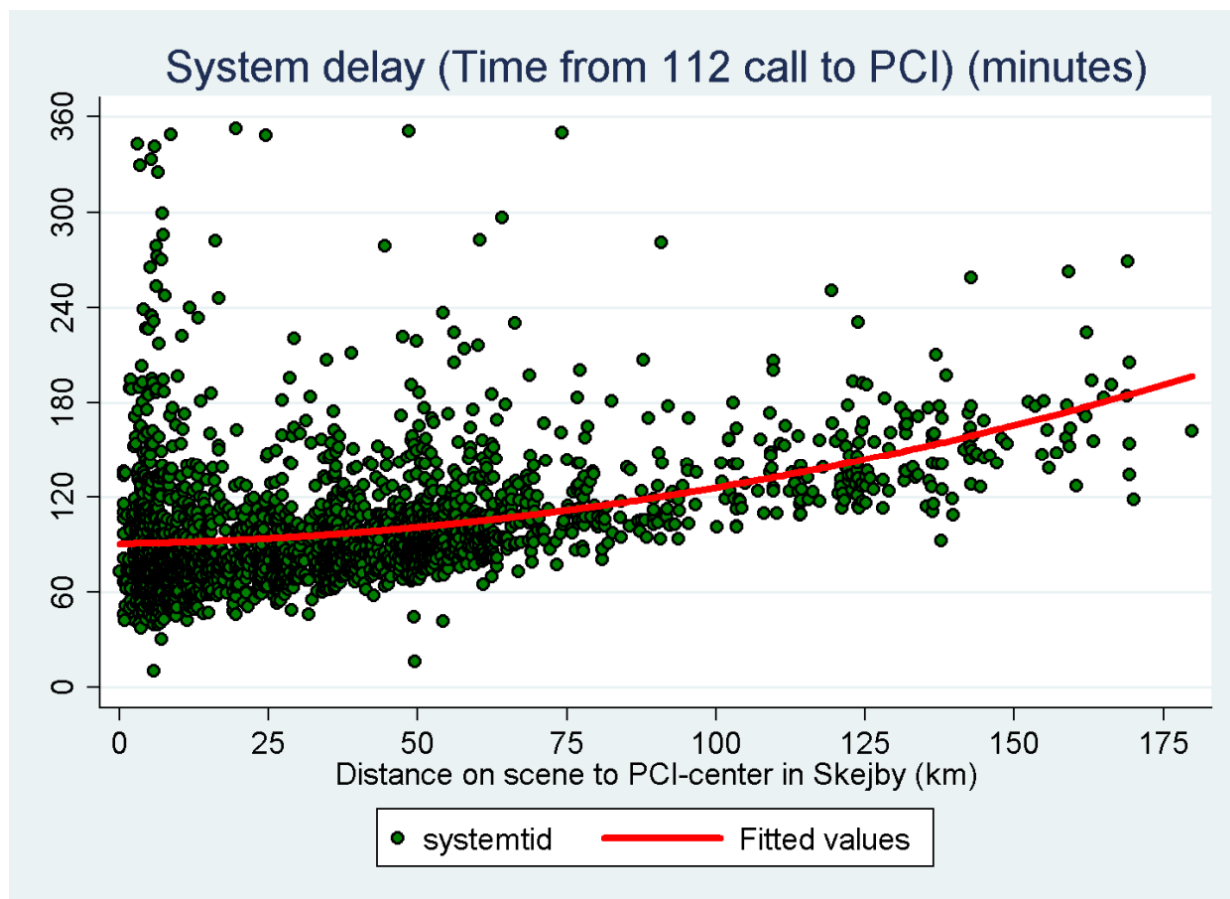
- 805 STEMI-patienter fra den vestlige del (dvs. fra de seks kommuner nævnt i 5.1.2. ovenfor) og 3.292 patienter fra den østlige del af regionen fik foretaget PPCI på Aarhus Universitetshospital (tidligere Skejby Sygehus) i perioden 1999-2011.
- Patienterne lignede hinanden meget med hensyn til køns- og alderssammensætning, men patienter fra den vestlige del havde lidt mindre ko-morbiditet (kronisk sygdom) og lidt færre i vest var rygere.
- Fra den vestlige del var langt flere STEMI-patienter kørt til PPCI-centeret via et stop på lokalsygehus, frem for ved direkte kørsel til PPCI-centeret.
- 1-års dødeligheden efter PPCI var *ikke* højere for patienter fra den vestlige del af regionen (8,0%), men var tværtimod lavere end 1-års dødeligheden for patienter fra den østlige del (9,9%).
- Efter justering for forskelle i en række prognostiske faktorer var dødeligheden blandt STEMI-patienter med PPCI ens i den vestlige og østlige del (justeret relativ risiko 0,97; 95% sikkerhedsinterval 0,73-1,27).
- For patienter, der blev kørt direkte til PPCI-centeret, var dødeligheden lavere i den vestlige del (relativ risiko 0,45; 95% sikkerhedsinterval 0,21-0,98).

5.1.4 Opdatering frem til 2013 af regionale data for transporttid og behandlingsforsinkelse

Flere af de studier, der er blevet henvist til i forbindelse med PCI-diskussionen, er gennemført inden indførelsen af akutlægehelikopteren pr. 1. juni 2011. Idet det har været afgørende, at fagpanelets vurdering blev baseret på korrekte og opdaterede data, der afspejler den nuværende præhospitale organisering, er Aarhus Universitetshospital blevet anmodet om at opdatere de regionale analyser for transporttid og behandlingsforsinkelse, som de tidligere har fremlagt i relation til sagen. Aarhus Universitetshospital har efterkommet dette ønske. Analyserne er efterfølgende valideret og genberegnet af Klinisk Epidemiologisk Afdeling og fundet at være valide og korrekte.

Figuren nedenfor gælder alle patienter, der i perioden 1. januar 2001 til 30. september 2013 har fået gennemført PPCI for STEMI på PPCI-centeret i Aarhus, efter forudgående transport med *ambulance* (ikke helikopter) direkte fra en adresse i Region Midtjylland til Aarhus på mistanke om STEMI. Figuren nedenfor viser sammenhængen mellem afstanden i km fra opsamlingsstedet til PPCI-centeret (x-aksen) og behandlingsforsinkelsen ("system delay") i minutter fra 112-opkaldet til PPCI-behandlingen er gennemført (y-aksen). Hver prik udgør 1 patient med STEMI, alle er kørt i ambulance. Det ses af den røde kurve, at behandlingsforsinkelsen stiger med stigende ambulance-transportdistance.

Figur 1: Ambulance-transporterede PPCI-STEMI patienter 1999-2013, der er transporteret direkte til PCI-center Aarhus. Sammenhæng mellem transportafstand (x-akse) og behandlingforsinkelse i minutter (y-akse).

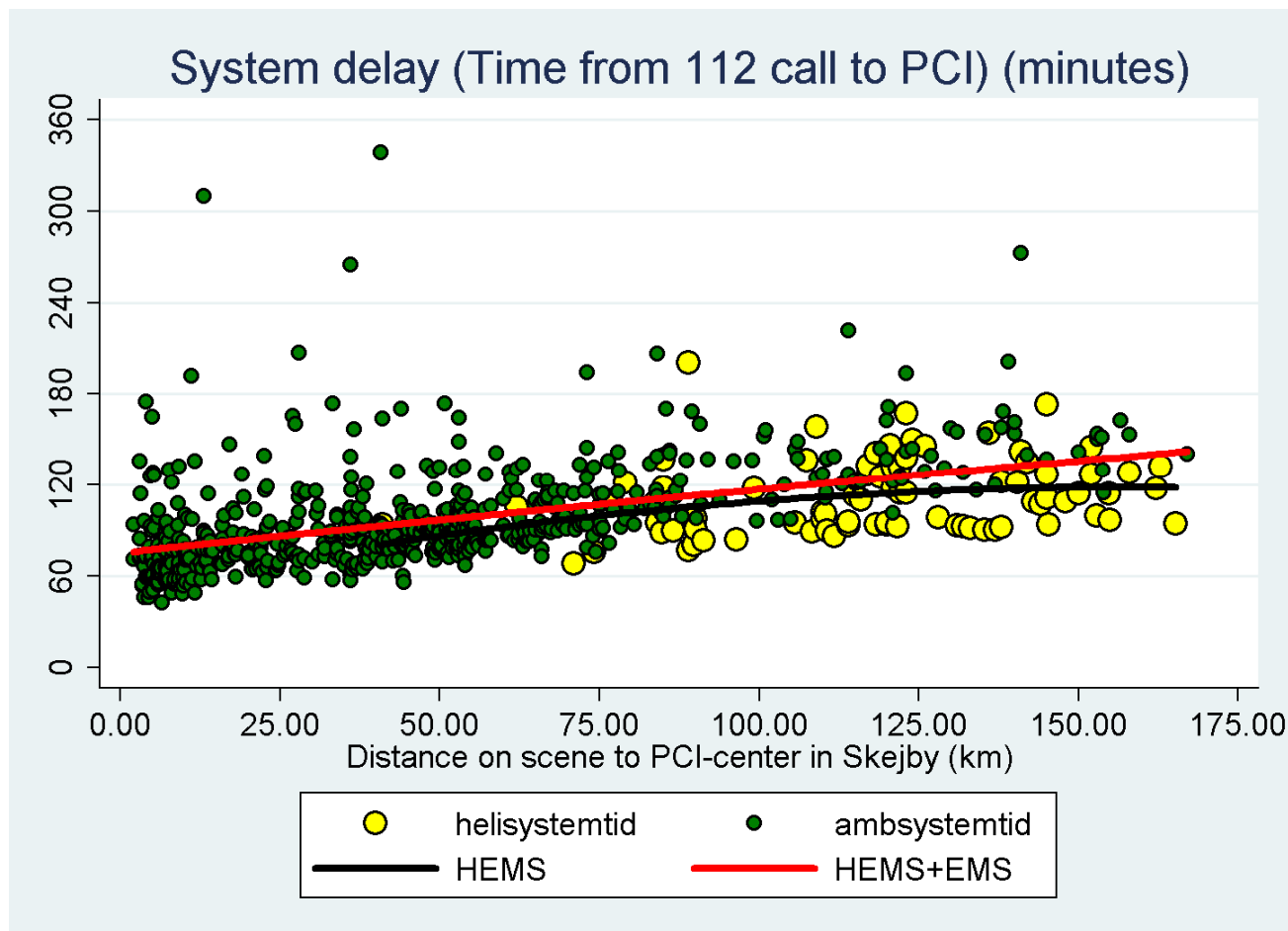


Den næste figur 2 er lavet på lignende vis og gælder den nyeste del af observationsperioden 2010-2013. Figur 2 gælder således alle patienter, der i de seneste godt 3 år, dvs. perioden 1. juni 2010 til 30. september 2013 har fået gennemført PPCI for STEMI på PPCI-centeret i Aarhus, efter forudgående direkte transport med *enten ambulance (grønne prikker) eller helikopter (gule prikker)*. Helikoptertransporten blev indført i 2011.

Det ses af figuren, at helikopter er anvendt i stigende grad (gule prikker) for patienter med stigende afstand til PPCI-centeret. Den røde kurve, som gælder kombinationen helikopter + ambulance (HEMS + EMS, dvs. alle patienter sammenlagt), stiger ikke længere så stejlt som i figur 1. Det vil sige, at stigningen i behandlingforsinkelsen ved store afstande er blevet reduceret.

Den sorte graf viser behandlingforsinkelsen alene for de patienter, der er blevet helikoptertransporteret ("HEMS"). For disse har behandlingforsinkelsen i gennemsnit kunnet holdes på under 120 minutter, uanset længden af deres transportdistance. Af figuren ses også, at tidsgevinsten ved helikoptertransport synes at stige ved afstande ud over 100 km.

Figur 2: Ambulance- eller helikopter-transporterede PPCI-STEMI patienter 2010-2013, der er transporteret direkte til PCI-center Aarhus. Sammenhæng mellem transportafstand (x-akse) og behandlingsforsinkelse i minutter (y-akse).

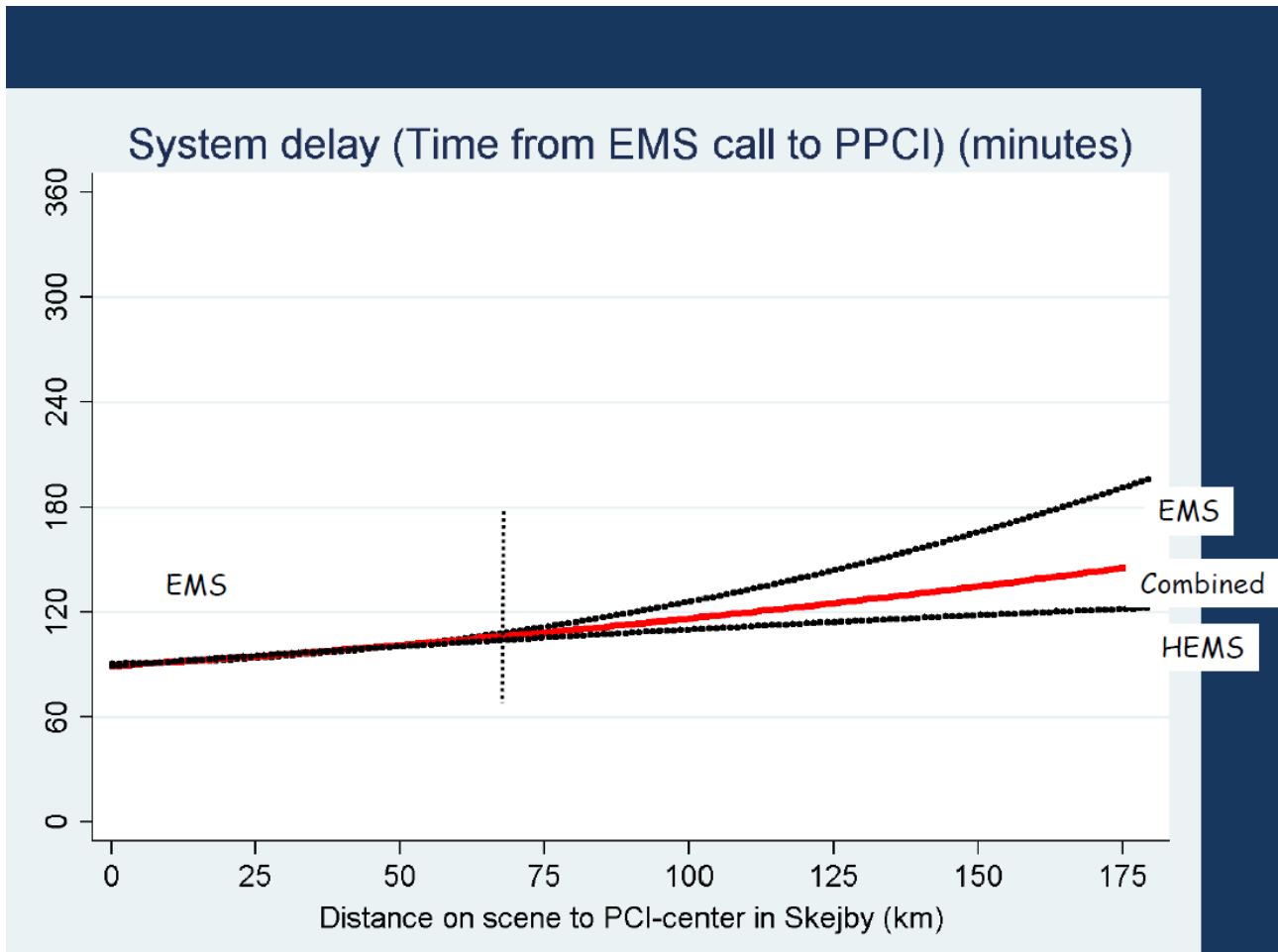


5.1.5 Udarbejdelse af simulationsmodel for betydningen af decentralisering

Aarhus Universitetshospital er blevet anmodet om at udarbejde en simulationsmodel, der illustrerer, hvilken indflydelse det vil få på transporttiden og behandlingsforsinkelsen, hvis der etableres et PCI-center i den vestlige del af regionen. Hovedspørgsmålet var, hvor mange minutter der potentielt kunne skæres af behandlingsforsinkelsen gennem en 2-center strategi sammenlignet med en 1-center PPCI strategi i regionen. De to modeller som blev sammenlignet var følgende: 1) Ét PCI-center i Skejby og mulighed for brug af helikopter til transport, hvis der er 70 km eller mere til PCI-centeret; og 2) Ét PCI-center i Skejby og ét i Gødstrup og mulighed for brug af helikopter til transport, hvis der er 70 km eller mere til et PCI-center.

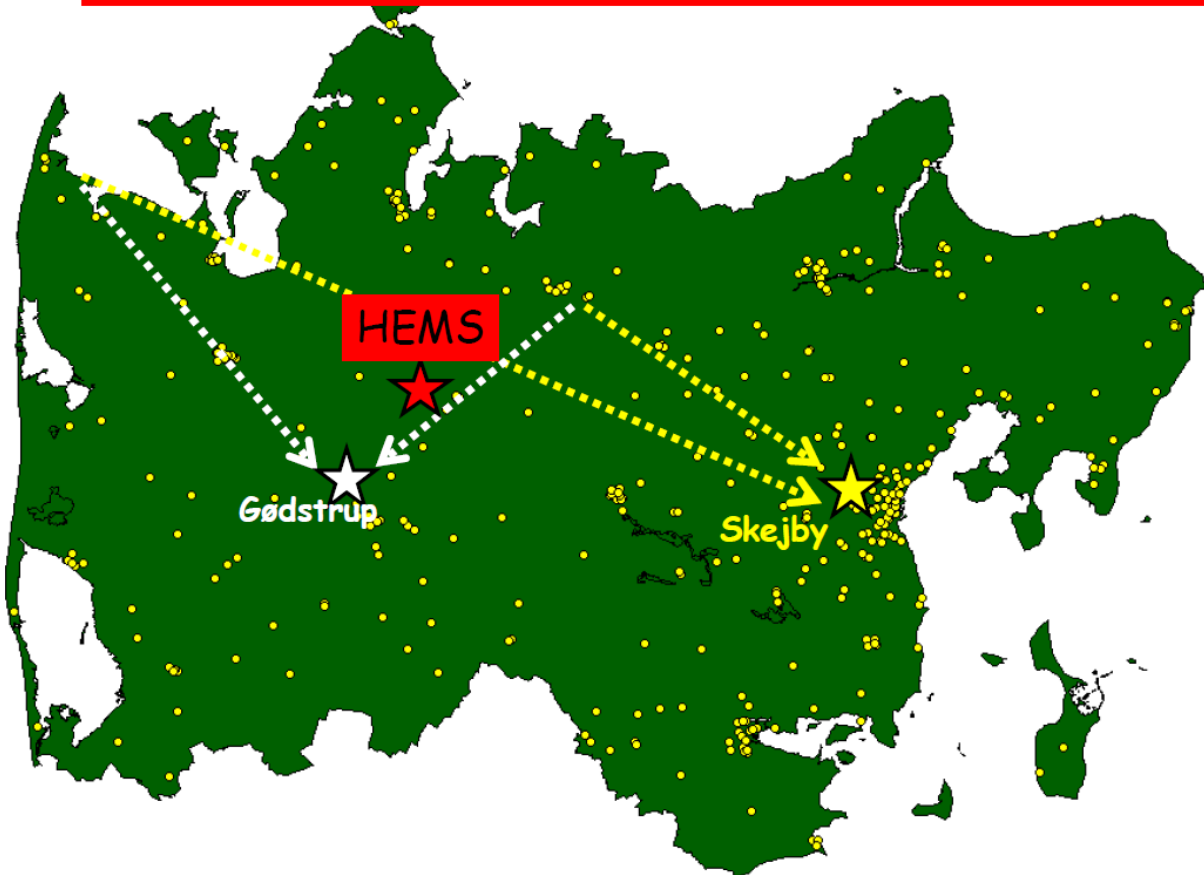
Simulationsmodellen blev baseret på de observerede faktiske transportdistancer og behandlingsforsinkelser med ambulance (<70 km) og ambulance eller helikopter (>=70 km) i figur 1 og 2, som er vist ovenfor (5.1.4). Principperne i simulationsmodellen er vist i figur 3, 4 og 5 nedenfor.

Figur 3: Model der viser sammenhængen mellem behandlingsforsinkelse i minutter og distance til PCI-center i km, når brug af ambulance og helikopter fra 2011 kombineres.

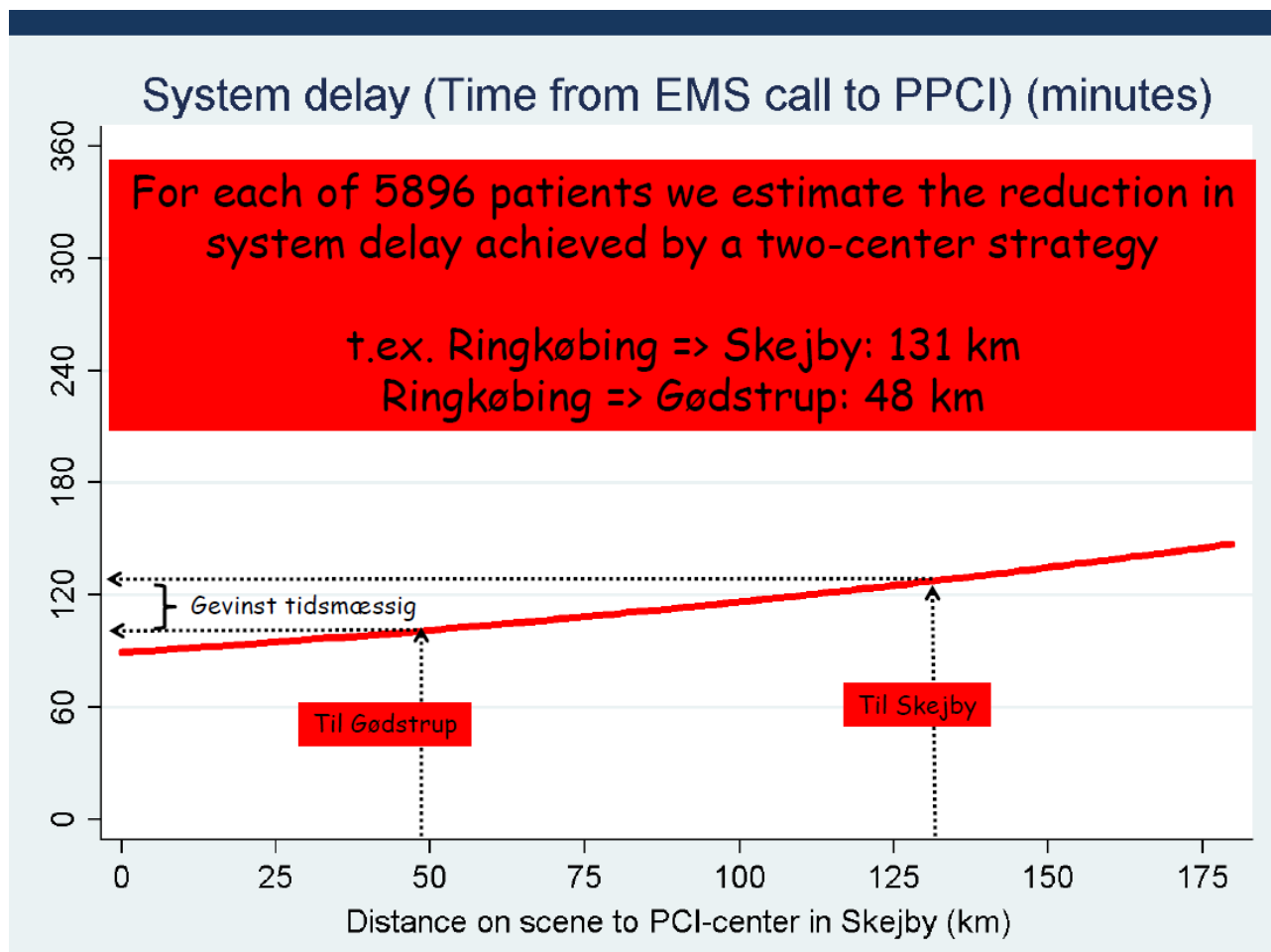


Figur 4: Udvikling af 2-center simulationsmodel med et ekstra PCI-center i Gødstrup. De gule prikker repræsenterer de reelle adresser for patienter med STEMI, som bliver transporteret til PPCI i et givet år. Som det fremgår, ville patienter fra f.eks. Lemvig eller Viborg have kortere transportafstand til Gødstrup end til Skejby.

For each of the 5896 patients with STEMI previously treated at Skejby we estimate the distance from the scene of event to Gødstrup and to Skejby



Figur 5: Simulationsmodel der viser den potentielle reduktion i behandlingsforsinkel- se opnået gennem en 2-center strategi



Klinisk Epidemiologisk Afdeling har lavet en validering og genberegning af data og bekræftet, at validiteten af disse er i orden³. Der er således dokumenteret evidens for – baseret på etablerede videnskabelige metoder - følgende resultater af simulationsanalysen (se tabel 1):

- 28 % af de STEMI-patienter, som har fået lavet PPCI i perioden 1999-2013 (1.676 patienter ud af 5.896), ville have haft kortere afstand til et PCI-center i den vestlige del af regionen (Gødstrup) end til PCI-centeret i Aarhus⁴.
- Hvis akutlægehelikopteren anvendes i 50 %⁵ af de tilfælde, hvor patienterne befinder sig mere end 70 km fra PCI-centeret, så vil etablering af et PCI-center i den vestlige del af regionen (Gødstrup) resultere i en gennemsnitlig reduktion i behandlingsforsinkelsen

³ Det er også i forbindelse med Dansk Sundhedsinstituts evaluering af akutlægehelikopteren i Region Midtjylland og Region Nordjylland dokumenteret, at der er signifikante tidsgevinster at hente ved anvendelse af helikopteren.

⁴ Beregningerne er baseret på en opdeling, hvor alle STEMI-patienter fra Viborg køres til Gødstrup.

⁵ Akutlægehelikopteren anvendes i dag i ca. 55 % af tilfældene, hvor en STEMI-patient har mere end 70 km til PCI-centeret.

på 18 minutter for de 28 % af regionens borgere, der bor tættere på Gødstrup end Aarhus; dette set i forhold til den nuværende 1-center + helikopter-strategi⁶.

- Denne reduktion på 18 minutter forventes at kunne redde 0,3 liv pr. 100 PPCI-patienter pr. år⁷.

Tabel 1. Hovedresultater fra simulationsanalysen

	Antal STEMI-PPCI patienter 1999-2013	Ét center (Aarhus) + helikopter: estimeret median be- handlingsforsinkelse	To centre (Aarhus, Gødstrup) + helikopter: estimeret median behandlingsfor- sinkelse
Patienter som bor tæt- tere på Aarhus end Gødstrup	4.220 (72%)	97 minutter	97 minutter
Patienter som bor tæt- tere på Gødstrup end Aarhus	1.676 (28%)	117 minutter	99 minutter
Forskel i median be- handlingsforsinkelse		20 minutter	2 minutter

5.2 Resultater af fagpanelets gennemgang

Det internationale fagpanel har forud for dagskonferencen gennemgået et baggrundsmateriale indeholdende resultaterne af en række regionale data/studier vedrørende primær PCI i Region Midtjylland. Som supplement til dette materiale er panelet på selve konferencen blevet præsenteret for opdaterede resultater vedrørende transporttid og behandlingsforsinkelse (opdateret med data for perioden 2011-2013, der afspejler situationen efter ændringerne i det præ-hospitale set-up i Region Midtjylland) samt resultaterne af simulationsanalysen.

Panelet gav den overordnede bemærkning, at Danmark over den seneste årrække generelt har opnået rigtig flotte resultater på hjerteområdet, og at Danmark generelt fremhæves som et af de lande, der har opnået de største reduktioner i hjertedødeligheden. Reduktionen i hjertedødeligheden tilskrives til dels bedre behandlingsmetoder særligt i den akutte fase⁸.

Nedenfor opsummeres konklusionerne fra fagpanelets drøftelser af de konkrete spørgsmål, der har dannet rammen om fagpanelets vurdering.

⁶ Der er i disse beregninger ikke taget højde for, at der pt. ikke er en helipad i umiddelbar afstand fra PCI-centeret, samt at små PCI-centre må forventes at have længere "in-hospitale" forsinkelser, fordi der kan være ventetid på at komme til i kateterisationsrummet, idet disse indimellem vil være optaget af elektive procedurer.

⁷ Der er i disse beregninger ikke taget højde for de andre faktorer, som kan have indflydelse på overlevelse efter STEMI (fx betydningen af tilstedeværelse af høj-volumen-operatører, hjertekirurgisk back-up m.m.).

⁸ OECD (2013), Health at a Glance 2013: OECD Indicators, OECD Publishing.

5.2.1 Forskel i transporttid og behandlingsforsinkelse?

Fagpanelet anerkendte validiteten af resultaterne fra Aarhus Universitetshospital, der bl.a. påviser, at der er forskel i transporttiderne for patienter fra henholdsvis den østlige og vestlige del af regionen, men som samtidig også dokumenterer, at der efter de seneste års ændringer af den præhospitale organisering i Region Midtjylland har været en stigning i andelen af akutte PCI-patienter, der køres direkte til PCI-centret på Aarhus Universitetshospital.

Fagpanelet anerkendte ligeledes validiteten af resultaterne af simulationsanalysen, der blandt andet viser, at 28 % af de STEMI-patienter, som har fået lavet PPCI i perioden 1999-2013, ville have haft kortere afstand til et PCI-center i Gødstrup end til PCI-centret i Aarhus. Fagpanelet anerkendte, at et PCI-center i den vestlige del af regionen ville kunne medføre en reduktion i transporttid for en nærmere afgrænset patientgruppe med hændelsessted i eller tæt på Gødstrup. Fagpanelet anerkendte dog samtidig, at tilstedeværelsen af akutlægehelikopteren betyder, at en del af patienterne fra den vestlige del af regionen ikke har længere transporttid ved flyvning til Aarhus, end de ville have ved transport med ambulance til Gødstrup.

Begge eksperter bemærkede dog, at der i Finland og Sverige ikke er praksis for at anvende helikoptere til transport af PCI-patienter på samme måde som i Danmark. Det skal i den sammenhæng bemærkes, at PPCI-patienter udgør en særlig målgruppe for den danske akutlægehelikopterordning, og at beslutningen om etablering af en landsdækkende helikopterordning i Danmark blandt andet er begrundet i resultaterne af en evaluering af forsøget med akutlægehelikopter i Region Midtjylland og Region Nordjylland, hvor der er lavet en sammenligning af et præhospitalt beredskab med en akutlægehelikopter versus et beredskab uden en akutlægehelikopter. Blandt resultaterne kan nævnes, at såvel tiden fra 112-opkald til speciallæge samt tiden fra 112-opkald til ankomst til højt specialiseret behandling er reduceret signifikant i studieperioden (reduktion på henholdsvis 30 minutter (112-opkald til speciallæge) og 23 minutter (112-opkald til højt specialiseret behandling) for STEMI-patienter i Region Midtjylland)⁹.

For så vidt angår den "in-hospitale" forsinkelse, som i dag er på gennemsnitligt 30 minutter, har fagpanelet stillet spørgsmål til, om det vil være muligt at optimere og reducere denne forsinkelse yderligere.

Fagpanelet forholdt sig desuden kort til den diskussion, der har været mellem kardiologerne i Region Midtjylland angående tolkningen af de europæiske guidelines for behandling af PCI-patienter. Det kunne konstateres, at uenigheden i forhold til anvendelsen af de europæiske guidelines bunder i, at der i guidelines anvendes en anden definition af første behandlerkontakt (FMC, First Medical Contact) end den definition, der generelt anvendes i Danmark. I de europæiske guidelines defineres FMC således som tidspunktet for optagelsen af første EKG, mens FMC i Danmark defineres som 112-opkald. Det skal i denne sammenhæng bemærkes, at en betydelig del af alarmopkald vedrørende brystsmerte ikke skyldes myokardieinfarkt. Det blev konkluderet, at begge definitioner er korrekte i den kontekst, de anvendes. Det er dog blevet bemærket af fagpanelet, at det er problematisk, at der i Danmark anvendes en anden definition end den europæiske standarddefinition. På grund af denne forskel mellem definitioner giver det ikke mening at overføre tidsanbefalingerne i de europæiske guidelines til en dansk kon-

⁹ Akutlægehelikopter i Jylland. Evaluering af forsøg med akutlægehelikopter i Region Midtjylland og Region Nordjylland. Dansk Sundhedsinstitut. April 2012.

tekst. Der var i panelet således også enighed om, at hvis der i den aktuelle diskussion om PCI i Region Midtjylland argumenteres med henvisning til de europæiske tidsanbefalinger, er det vigtigt at være meget præcise på, om der måles på det samme.

5.2.2 Forskel i dødelighed?

Der er i fagpanelet enighed om, at tid er en vigtig faktor i forhold til overlevelse blandt STEMI-patienter. Det har på baggrund af de regionale analyser imidlertid ikke været muligt at påvise en forskel i dødelighed for primær PCI-patienter fra den vestlige sammenlignet med den østlige del af regionen. Det har heller ikke kunnet påvises, at en skævhed i målte confoundere, dvs. forskelle i grundlæggende prognostiske faktorer mellem patienter fra den vestlige og østlige del af regionen, skulle kunne forklare resultaterne med manglende forskel i dødelighed. Men der er noget, der tyder på, at der kan være en selektionsmekanisme, som ikke kan belyses i de foreliggende data, nemlig at STEMI-patienter i den vestlige del af regionen kontakter sundhedsvæsenet senere i deres sygdomsforløb i gennemsnit end i den østlige del. Det er tænkeligt, (men kan ikke påvises i de foreliggende data), at STEMI-patienter fra den vestlige del - især tidligt i studieperioden - er blevet selekteret (udvalgt) til transport således, at nogle patienter med svær akut sygdom fra vest ikke er sendt på landevejen. Dette kunne forklare, at patienter, der er transporteret direkte til PPCI-centeret fra den vestlige del, så ud til at have lavere dødelighed sammenlignet med patienter fra øst. Fagpanelet bemærkede derfor, at der med fordel kunne laves yderligere analyser med henblik på afdækning af potentielle confoundere relateret til fx forskel i vest- og østborgernes generelle sundhedsadfærd og -tilstand (fx alkoholmisbrug, psykiske lidelser, medicinforbrug og mønster for anvendelse af sundhedsvæsenet). Der er dog intet i de nuværende tal, der tyder på, at patienter, der er transporteret direkte til PPCI-centeret fra den vestlige del af regionen, skulle have *højere* dødelighed end tilsvarende patienter fra den østlige del.

5.2.3 Behandlingsgevinster ved etablering af yderligere et PCI-center?

Det blev af fagpanelet bemærket, at Danmark, set i forhold til de lande vi normalt sammenligner os med, ikke har de samme geografiske udfordringer, og at forskellen på at have ét eller to PCI-centre i Region Midtjylland set i international sammenhæng heller ikke har stor behandlingsmæssig betydning. Baseret på fagpanelets erfaringer fra deres hjemlande (Finland og Sverige) ser de i princippet ikke noget problem ved at etablere endnu et PCI-center i regionen, såfremt det er muligt og hensigtsmæssigt at gøre dette i forhold til økonomi, rekruttering og løsning af andre opgaver. Finland er af den finske ekspert imidlertid blevet fremhævet som et illustrativt eksempel på, hvad der sker, når mindre hospitaler har indført interventionelle hjerteprogrammer for at øge kvaliteten af hjertebehandlingen på det pågældende hospital, men hvor resultatet på grund af manglende vejledning centralt fra et større hjertecenter har vist sig at være det stik modsatte af, hvad der var hensigten.

Ifølge fagpanelet vil etablering af yderligere et PCI-center i regionen have positive konsekvenser for det pågældende hospital på flere måder (fx mere sammenhængende patientforløb, kortere transporttider, bedre rekrutteringsmuligheder). Der vil på den anden side være en række negative konsekvenser i form af fx lavere patientvolumen på universitetshospitalet, hvilket igen vil have indflydelse på områder som forskning og uddannelse. Det var således panelets vurdering, at en eventuel decentraliserings indflydelse på uddannelse og forskning skal tages med i betragtning. Panelet var dog af den klare opfattelse, at spørgsmålet ikke kan og bør adskilles fra en mere overordnet sundhedsøkonomisk og prioriteringsmæssig diskussion på nationalt plan om, hvordan vi i Danmark ønsker at udvikle vores sundhedssystem, og om de res-

sourcer, der ville skulle anvendes på etablering af endnu et PCI-center i regionen, ville være bedre anvendt inden for andre områder af sundhedsvæsenet.

6. anbefalinger

Fagpanelet har på baggrund af gennemgangen af de regionale data/studier, inkl. de opdaterede data præsenteret på konferencen fremsat følgende anbefalinger til Region Midtjylland:

- Spørgsmålet om den mest hensigtsmæssige organisering af PCI bør bringes op på nationalt niveau, og en beslutning om den fremtidige organisering af området bør ikke baseres på hensyn til PCI-patienter isoleret set, men på en helhedsbetragtning af de sundhedsøkonomiske og prioriteringsmæssige hensyn, der er i forhold til sundhedsvæsenet som helhed.
- Den højeste prioritet for kardiologien i Region Midtjylland bør i den kommende periode være at få genskabt et velfungerende samarbejde mellem de kardiologiske miljøer med henblik på at sikre, at det daglige samarbejde mellem fagfolkene forløber gnidningsløst til gavn for patienterne. Indsatsen for at opnå dette bør ikke overskygges af uenigheder relateret til spørgsmål om PCI.
- Region Midtjylland bør i den kommende tid have fokus på, hvordan regionen sikrer en bæredygtig kardiologi på alle fem akuthospitaler, herunder hvordan der sikres en tilstrækkelig rekruttering og uddannelse til akuthospitalerne uden for universitetshospitalet.

Program – PCI meeting 21st of March, 2014

1. General introduction, incl. presentation of the prehospital setup in the Central Denmark Region, by Christian Boel
2. Presentation of results from Department of Clinical Epidemiology
 - a. Validation of regional data on transportation delay and mortality in the Central Denmark Region (up to 2011), by Reimar W. Thomsen
 - b. Basic explanatory models, by Henrik Toft Sørensen
 - c. Summing up
3. Presentation of simulation models as well as updated regional data on transportation delay and mortality, including data on the effect of recent prehospital changes/upgrading with helicopter emergency medical service operations, by Christian Juhl Terkelsen
 - a. Summing up
4. Presentations by representatives from the cardiological communities at Regional Hospital West Jutland and Aarhus University Hospital, respectively
 - a. Regional Hospital West Jutland, by Leif Thuesen
 - b. Aarhus University Hospital, by Christian Juhl Terkelsen
 - c. Summing up
5. Plenum discussion
6. Closing discussion in panel (without representatives from Aarhus University Hospital and Regional Hospital West Jutland)

Participants:

- *Stefan James*, Senior Consultant Cardiologist and Associate Professor of Cardiology, Director of Interventional Cardiology, Uppsala Clinical Research, UCR, Department of Cardiology, Uppsala University and University Hospital, Sweden
- *Kari Niemelä*, CEO, Medical Director, Professor H.C., Center of Cardiology, Tampere Docent, Finland
- *Hans Erik Bøtker*, Professor, Department Chair, MD, DMSc, Department of Cardiology, Aarhus University Hospital
- *Christian Juhl Terkelsen*, Associate professor, MD, DmSc, PhD, Department of Cardiology, Aarhus University Hospital
- *Claus Thomsen*, Chief Medical Officer, Aarhus University Hospital
- *Steen Husted*, Director of Medical Department, Associate Professor, DSc, Medical Department, Cardiological Division, Regional Hospital West Jutland
- *Leif Thuesen*, Senior Consultant Cardiologist, MD, DSc, Medical Department, Cardiological Division, Regional Hospital West Jutland
- *Jens Friis Bak*, Chief Medical Officer, Regional Hospital West Jutland
- *Henrik Toft Sørensen*, Professor, Chair, PhD, DMSc, Department of Clinical Epidemiology, Aarhus University Hospital
- *Reimar W. Thomsen*, Consultant, Clinical Associate Professor, MD PhD, Department of Clinical Epidemiology, Aarhus University Hospital
- *Hans Peder Graversen*, Chief Medical Officer, Chief of Department of Quality and Informatics
- *Christian Boel*, Deputy Director, Health Planning
- *Katrine Svane Jørgensen*, Head of Section, Health Planning