DSI Institut for Sundhedsvæsen

DSI rapport 2006.11

Præhospital indsats i Frederiksborg Amt

MTV-syntese

Præhospital indsats i Frederiksborg Amt

MTV-syntese

Jannie Kilsmark
Rikke Vita Borre Jacobsen
Karsten Haugaard
Marianne Ingeholm Larsen
Claus Falck Larsen
Pia Kürstein Kjellberg
Mette Bodil Meldgaard
Vagn Bach
Jes Søgaard

DSI Institut for Sundhedsvæsen
DSI rapport 2006.11

DSI Institut for Sundhedsvæsen

DSI Institut for Sundhedsvæsen er en selvejende institution oprettet i 1975 af staten, Amtsrådsforeningen i Danmark og Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune.
Instituttets formål er at tilvejebringe et forbedret grundlag for løsningen af de opgaver, der påhviler de planlæggende og styrende myndigheder inden for sundhedsvæsenet.

Copyright © DSI Institut for Sundhedsvæsen 2006
Uddrag, herunder figurer, tabeller og citater er tilladt mod tydelig kildeangivelse. Skrifter der omtaler, anmelder, citerer eller henviser til nærværende publikation bedes tilsendt:

DSI Institut for Sundhedsvæsen
Postboks 2595
Dampfærgevej 27-29
2100 København Ø
Telefon 35 29 84 00
Telefax 35 29 84 99

Hjemmeside: www.dsi.dk
E-mail: dsi@dsi.dk

ISBN 87-7488-492-1 (trykt version)
ISBN 87-7488-494-8 (elektronisk version)
ISSN 0904-1737
DSI rapport 2006.11

Omslag: Peter Dyrvig Grafisk Design
Grafisk design: DSI
Tryk: Danske Regioner

Forord

Der er generelt stor fokus på akutområdet i Danmark. I Frederiksborg Amt har man siden 1995 arbejdet på at forbedre den præhospitale indsats, bl.a. ved at indsætte akutbiler i udvalgte områder, for at reducere tiden, inden hjælpen når frem til en akut syg eller tilskadekommen, og ved opkvalificering af ambulancebehandlerne, så de kan yde mere kvalificeret hjælp på skadestedet.

Denne rapport omhandler evalueringen af den ændrede præhospitale indsats i Frederiksborg Amt. Det er den første danske videnskabelige undersøgelse, der beskriver effekten af intensiveret præhospital behandling ydet af ambulancemandskabet. Udenlandske undersøgelser viser modstridende resultater med hensyn til effekt på morbiditet og mortalitet på både kort og lang sigt, og det diskuteres, hvilket uddannelsesniveau hos ambulancemandskabet der giver de bedste resultater for patienterne. Der er dog enighed om, at diagnostik og behandling skal indledes så hurtigt som muligt, og at der er behov for et minimum af behandling på skadestedet for at stabilisere patienten inden transport til behandling på sygehuset.

Rapporten er udarbejdet af en projektgruppe, som blev nedsat til at varetage forsknings- og udredningsopgaverne i forbindelse med den samlede evaluering. Projektgruppen blev udpeget af en styregruppe, og en referencegruppe bestående af danske eksperter på området har bistået med rådgivning. Den endelige rapport har været i eksternt review, og de to reviewere takkes for deres konstruktive kommentarer og forslag til forbedringer.

Jes Søgaard
Direktør, professor
DSI Institut for Sundhedsvæsen

Indholdsfortegnelse

Forord 3
Resumé 7
1. Baggrund 11
2. Anbefalinger 17
3. Hovedresultaterne fra delanalyserne 19
4. Diskussion 27
5. Konklusion 31
Litteratur 33
Bilag A Ekspertpanelets rekommandationer 35

Resumé

Siden 1995 har Frederiksborg Amt arbejdet på at forbedre den præhospitale indsats for at tilbyde en hurtigere og mere kvalificeret hjælp til akut syge eller tilskadekomne. Ambulancemandskabet er opkvalificeret, og der er indsat akutbiler i udvalgte områder, hvor der er relativ lang afstand til nærmeste Falckstation. Som opfølgning på de igangsatte initiativer og med henblik på fortsat at udvikle den præhospitale indsats besluttede amtet, at der skulle udarbejdes en samlet evaluering af den ændrede præhospitale indsats.

Der er nu gennemført en evaluering i form af en medicinsk teknologivurdering af effekten ved den ændrede præhospitale indsats i Frederiksborg Amt.

I forbindelse med evalueringen er der systematisk indsamlet detaljerede oplysninger om akutte ambulancetransporter i Frederiksborg Amt i perioden fra 14. april 1999 til 13. april 2000. Oplysninger er indsamlet prospektivt i undersøgelsesperioden og suppleret med udtræk fra Landspatientregisteret. Alle oplysninger er herefter samlet i *Præhospitalsdatabasen,* som er den første danske database inden for præhospitalsområdet.

Denne rapport indeholder MTV-syntesen fra den samlede evaluering. Evalueringen omfatter fire delanalyser, som belyser de medicinske effekter, de organisatoriske effekter, de sundhedsøkonomiske effekter og effekten på borgernes oplevelse af tryghed. I MTV-syntesen i denne rapport samles resultaterne fra de enkelte delanalyser. De fire delanalyser og resultaterne herfra er detaljeret beskrevet i fire selvstændige rapporter.

Analysen af de medicinske aspekter er rapporteret i ”Kvaliteten af præhospital indsats. Et års evaluering af ambulancetjenesten i Frederiksborg Amt” af Rikke Vita Borre Jacobsen, Ph.d.-afhandling, Københavns Universitet, 2003. Analysen omfatter en systematisk litteraturgennemgang, en analyse af data fra *Præhospitalsdatabasen,* en analyse af effekten af præhospital indsats på morbiditet og mortalitet efter akut ambulancetransport og en medical audit af kvaliteten af den ydede præhospitale behandling.

Analysen af de organisatoriske aspekter er rapporteret i ”Præhospitalt samarbejde. Disponering af ambulancer og akutbiler i Frederiksborg Amt” af Pia Kürstein, Rikke Vita Borre, Mette Bodil Meldgaard og Jannie Kilsmark, DSI rapport 2001.06. Analysen omfatter en organisationssociologisk analyse af disponeringsprocedurerne, som de udspilledes i samarbejdet mellem Politiets Alarmcentral, Falcks Vagtcentral og ambulancebehandlerne i ambulancer og akutbiler.

Analysen er gennemført på baggrund af skriftlige procedurer, politiske udmeldinger, observation af interaktionen mellem de forskellige aktører og fokusgruppeinterview. Responstiderne er analyseret ud fra eksisterende statistikker, og resultaterne fra evalueringen af overbygningsuddannelsen refereres fra en tidligere gennemført evaluering.

Analysen af de sundhedsøkonomiske aspekter er rapporteret i "Præhospital behandling i Frederiksborg Amt. En sundhedsøkonomisk analyse" af Jannie Kilsmark, Rikke Vita Borre Jacobsen og Jes Søgaard, DSI Institut for Sundhedsvæsen, 2006. Analysen er gennemført som en registeranalyse på baggrund af oplysninger i *Præhospitalsdatabasen* og supplerende udtræk fra eksisterende danske registre.

Analysen af borgerperspektivet er rapporteret i "Tryghed og præhospital indsats. Borgernes oplevelse af den præhospitale indsats i Frederiksborg Amt" af Mette Bodil Meldgaard, DSI Institut for Sundhedsvæsen (in press). Analysen er gennemført på baggrund af en borgerundersøgelse (923 telefoninterview) og en række borgermøder i 2001 på amtets tre akutsygehuse. Analysen fokuserer på at afdække og beskrive den subjektive tryghedsoplevelse, som den præhospitale indsats – og særligt akutbilerne – tilførte borgerne i Frederiksborg Amt.

De enkelte delanalyser har ført til en række anbefalinger, hvoraf en del allerede er iværksat. Der er bl.a. sket en ændret disponering og omrokering af akutbilerne, samtidig med at ambulancebehandleruddannelsen er forbedret inden for behandling af traumer og hjertesygdomme.

Formålet med den ændrede præhospitale behandling i Frederiksborg Amt var et ønske om at sikre hurtigere og bedre hjælp i den præhospitale fase – to faktorer, der efterfølgende har betydning for patienternes tilstand.

Evalueringen viser, at det er muligt at forbedre ambulancemandskabets kompetencer. Overbygningsuddannelsen har udvidet ambulancemandskabets kompetencer i forhold til den grundlæggende uddannelse som ambulancebehandler. Overbygningsuddannelsen har ført til, at der hyppigere er udført præhospital behandling af ambulancemandskabet på skadestedet, men det er ikke påvist, at kvaliteten af den præhospitale indsats blev forbedret. Et ekspertpanel har vurderet, at ambulancemandskabet i nogle tilfælde har "overdrevet" de nye kompetencer, og at de har "glemt" at bruge de grundlæggende kompetencer. Samtidig har det i nogle tilfælde tilsyneladende været et problem for ambulancemandskabet at opretholde rutinen på grund af manglende erfaring med at anvende de nye kompetencer. Der er også sat spørgsmål ved, om det er de

rette kompetencer, ambulancemandskabet har fået gennem overbygningsuddannelsen.

Evalueringen viser også, at det er muligt at sikre hurtigere præhospital hjælp, da akutbilerne i en række tilfælde har reduceret responstiden i udvalgte områder af amtet med langt til nærmeste Falck-station.

Hovedkonklusionen fra evalueringen er, at den ændrede præhospitale indsats i form af overbygningsuddannelse til ambulancebehandler og indsættelse af akutbiler i udvalgte områder ikke har haft de ønskede virkninger. Det har ikke været muligt at påvise en forbedret overlevelse efter seks måneder i den givne organisation i Frederiksborg Amt, og samtidig viser den økonomiske analyse, at den besparelse, der var på sygehusene i en seks måneders opfølgningsperiode for de ambulancepatienter, hvor akutbilen var første præhospitale indsats, blev mere end opslugt af den dyrere præhospitale indsats med akutbilerne i undersøgelsesperioden. Men borgerne i Frederiksborg Amt er glade for akutbilerne. Det har givet dem en oplevelse af tryghed, at akutbilerne var synlige, og responstiden er reduceret i områder med en akutbil.

1. Baggrund

Igennem 1990'erne har almen borgerinteresse og stigende politisk bevågenhed præget debatten omkring den præhospitale behandling såvel i Frederiksborg Amt som på landsplan. Sideløbende med debatten er der foretaget en række konkrete tiltag på det præhospitale område i Frederiksborg Amt.

Siden 1995 har Frederiksborg Amt arbejdet på at forbedre den præhospitale indsats ved at tilbyde en hurtigere og mere kvalificeret hjælp til akut syge eller tilskadekomne personer. Den præhospitale indsats er styrket ved en række tiltag:

- Opkvalificering af ambulancemandskabet
- Akutbiler i amtets udkantsområder
- Tilkald af praktiserende læger i Hundested.

Målet med den ændrede præhospitale indsats i Frederiksborg Amt var et ønske om at sikre hurtigere og bedre hjælp til akut syge eller tilskadekomne personer.

I 1996 introducerede amtet den såkaldte "Frederiksborgmodel"[1] – en overbygningsuddannelse af ambulancebehandlere. Målet med overbygningsuddannelsen var at give ambulancebehandlerne bedre mulighed for at yde præhospital behandling på skadestedet inden transport af patienten til sygehuset. Overbygningsuddannelsen skulle give ambulancebehandlerne yderligere kompetencer til præhospital behandling af patienter med bl.a. allergisk reaktion, lavt blodsukker samt til infusion af saltvand ved væskemangel eller blødning. Den primære opgave for ambulancebehandlerne havde indtil da været at transportere den syge eller tilskadekomne patient hurtigst muligt til sygehuset.

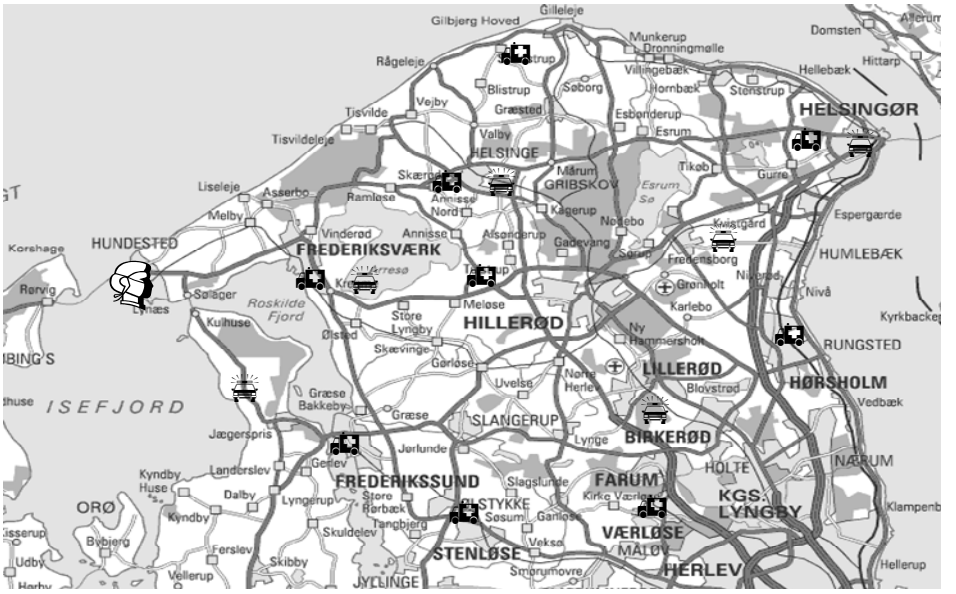
I 1997 introducerede amtet akutbiler[2]. Målet med disse var at afkorte responstiden og dermed sikre hurtigere hjælp til akut syge eller tilskadekomne patienter. To akutbiler blev placeret i henholdsvis Jægerspris og Fredensborg, som var to strategisk udvalgte områder, hvor ambulancer generelt havde lang kørselsvej.

I 1999 var der indsat fire døgnbemandede akutbiler i henholdsvis Fredensborg, Helsingør, Birkerød, Frederikssund (aften/nat) og Jægerspris (dagtid). Desuden opererede en motorcykel langs nordkysten i sommerperioden.

---

[1] Ikke at forveksle med den nuværende opdateringsuddannelse (Niveau 2). Opdateringsuddannelsen indeholder en yderligere kvalificering af kompetencer i forhold til overbygningsuddannelsen.
[2] Oprindelig kaldet "Hurtig Respons Enhed" (HRE).

Figur 1.1 Placering af Falckstationer og akutbiler i Frederiksborg Amt, 2000



Formål

Som opfølgning på de igangsatte initiativer og med henblik på fortsat at udvikle den præhospitale behandling besluttede amtet, at der skulle udarbejdes en samlet evaluering af den ændrede præhospitale indsats, og der blev taget initiativ til at gennemføre en Medicinsk teknologivurdering, MTV.

Hovedformålet med MTV'en var:

- at vurdere og evaluere effekten af den nye overbygningsuddannelse og indsatsen af akutbilerne i Frederiksborg Amt i perioden 14. april 1999 til 13. april 2000.

Derudover havde MTV'en følgende delmål:

- at skabe et grundlag for politiske og administrative beslutninger, om hvilken præhospital behandling der tilbydes dels i Frederiksborg Amt, dels i Danmark generelt,
- på afgrænsede områder at bidrage til beslutninger om indholdet i konkrete typer af præhospital behandling og dermed udgøre en del af grundlaget for en eller flere kliniske retningslinier på området,
- at identificere mulige områder inden for præhospital behandling, hvor der er behov for klinisk forskning og organisatorisk udvikling, og
- at inddrage borgernes holdninger.

Før projektets start blev evaluering af den præhospitale behandling foretaget på baggrund af registrerede responstider, og om den gennemsnitlige responstid lå inden for den fastsatte grænse på 9 minutter, som var aftalt mellem amtet og Falck. Der blev kun udført kvalitetssikring af ambulancebehandlernes indsats ved stikprøver foretaget af en ambulancesupervisor ansat af Falck.

MTV-konceptet

"En medicinsk teknologivurdering er en alsidig, systematisk vurdering af forudsætningerne for og konsekvenserne af at anvende medicinsk teknologi.

En medicinsk teknologivurdering, MTV, omfatter analyse og vurdering af en række områder, hvor brugen af en medicinsk teknologi kan have konsekvenser – typisk samlet under fire hovedelementer: teknologien, patienten, organisationen og økonomien. Målet med MTV er at fremskaffe viden til beslutningstagning, hvor analyser, vurderinger, konklusioner og eventuelle anbefalinger danner grundlag for beslutningsprocesser, hvor beslutninger tages på et alsidigt, systematisk og veldokumenteret grundlag" (1).

Som opfølgning på den ændrede præhospitale indsats i Frederiksborg Amt besluttede Sundhedsudvalget i 1998 at gennemføre en MTV af de præhospitale tiltag. Formålet med MTV-analysen var at afdække:

- De medicinske effekter
- De organisatoriske effekter (disponering af indsatsen)
- De sundhedsøkonomiske effekter
- Effekten på borgernes oplevelse af tryghed.

Der er gennemført særskilte analyser inden for ovenstående områder med det formål at perspektivere den præhospitale indsats fra de forskellige vinkler. Analyserne sammenholdes afslutningsvis i denne MTV-syntese, hvor alle aspekter inddrages i en vægtning.

Udgangspunktet for MTV'en har været at evaluere tre forskellige præhospitale indsatstyper, som eksisterede i Frederiksborg Amt i perioden april 1999 til april 2000:

- Ambulance med almindelig ambulancebehandler,
- ambulance med overbygningsuddannet ambulancebehandler, og
- akutbil med overbygningsuddannet ambulancebehandler.

De tre præhospitale indsatstyper ovenfor er beskrevet detaljeret i ”Kvaliteten af præhospital indsats: Et års evaluering af ambulancetjenesten i Frederiksborg Amt” (2).

Udover de tre indsatstyper var der i perioden også ”Hundestedordningen”, som er en særlig udrykningsordning med de praktiserende læger i Hundested. ”Hundestedordningen” er ikke omfattet af den medicinske teknologivurdering.

Den samlede MTV er gennemført i et samarbejde mellem Frederiksborg Amt, Center for Medicinsk Teknologi Vurdering (CEMTV), Falck A/S og DSI Institut for Sundhedsvæsen.

Projektorganisation

Der blev fra starten nedsat en projektgruppe til at varetage de forsknings- og udredningsopgaver, der var beskrevet i MTV-projektbeskrivelsen (3).

Projektgruppen har haft følgende sammensætning:

- Direktør, professor Jes Søgaard, DSI Institut for Sundhedsvæsen (projektleder)
- Vicedirektør, speciallæge MPA Vagn Bach, Amtssygehuset i Gentofte[3]
- Reservelæge i hoveduddannelse, Ph.d. Rikke Vita Borre Jacobsen, Anæstesiologisk Afdeling, KAS Gentofte (fremdriftsansvarlig for projektet)
- Sundhedsøkonom Jannie Kilsmark, DSI Institut for Sundhedsvæsen
- Lægechef, dr. med. MPA Claus Falck Larsen, Ortopædkirurgisk Enhed, Frederiksborg Amts Sundhedsvæsen[4]
- Antropolog, mag.scient. Mette Bodil Meldgaard, Institut for Antropologi, Københavns Universitet[5] (2000-2002)
- Ekspeditionssekretær Benno Aulby, Frederiksborg Amts Sundhedsvæsen (1997-2000)
- Kontorchef, MPA Marianne Ingeholm Larsen, Frederiksborg Amts Sundhedsvæsen (2001-).

I forbindelse med de enkelte analyser og udredningsopgaver har projektgruppen indkaldt nogle eksperter til at bidrage til MTV'en:

[3] I projektperioden lægechef, Anæstesiologisk Enhed, Frederiksberg Amts Sundhedsvæsen.
[4] Ved projektstart overlæge ved HovedOrtoCentret og traumecentret, H:S Rigshospitalet.
[5] Ved projektstart ansat ved DSI Institut for Sundhedsvæsen.

- Organisationssociolog, cand.scient.adm. Pia Kürstein Kjellberg, DSI Institut for Sundhedsvæsen har gennemført organisationsanalysen.
- Konsulent, cand.scient.adm. Karsten Haugaard, Frederiksborg Amts Sundhedsvæsen har bistået projektgruppen med oplysninger om faktuelle forhold i Frederiksborg Amt samt konstruktive kommentarer til denne rapport.

Projektgruppen var udpeget af en *styregruppe* med følgende sammensætning:

- Vicedirektør, speciallæge, MPA Vagn Bach, Amtssygehuset i Gentofte (formand), se [3]
- Sygeplejedirektør Anne Granborg og Ulla Kusk, Direktionen, Frederiksborg Amts Sundhedsvæsen* [6]
- Falckredder Carlo Jespersen, Falcks Redningskorps
- Cheflæge Johnny Johansen, Hillerød Sygehus, Frederiksborg Amts Sundhedsvæsen*
- Direktør, professor Jes Søgaard, DSI Institut for Sundhedsvæsen (projektleder)
- Korpslæge Sven Trautner, Falcks Redningskorps
- Kontorchef Lars Oppenhagen, Ringkøbing Amt
- Fuldmægtig Lise Holten, Amtsrådsforeningen
- Ledende overlæge Niels Dieter Röck, Ortopædkirurgisk afdeling O, Odense Universitetshospital
- Specialkonsulent Staffan Stilvén, Center for Medicinsk Teknologi Vurdering
- Præhospital sygeplejerske Susanne Christoffersen, Frederiksborg Amts Sundhedsvæsen.

Derudover har en referencegruppe bestående af danske eksperter på området bistået styregruppen og projektgruppen med rådgivning.

Referencegruppen har haft følgende sammensætning:

- Ledende overlæge Niels Dieter Röck, Ortopædkirurgisk Afdeling O, Odense Universitetshospital (formand)
- Overlæge Peder Carl, Anæstesi- og intensiv Afdeling, H:S Hvidovre Hospital
- Professor Anders Foldspang, Århus Universitet

[6] Deltagere markeret med * er udtrådt af styregruppen i perioden i forbindelse med stillingsskift uden for Frederiksborg Amt.

- Ledende overlæge Bent Chræmer Jørgensen, Anæstesi- og Intensiv Afdeling, KAS Herlev
- Overlæge i psykiatri Birgit Kijne, RAS, Fjorden, Roskilde
- Praktiserende læge Bjarne Kronow, Gedved
- Overlæge Jens Rokkedahl Nielsen, Kardiologisk Afdeling, KAS Glostrup
- Underdirektør Ole Qvist, Falcks Redningskorps, Århus.

I forbindelse med projektets gennemførelse har der været afholdt et antal møder i projektgruppe, styregruppe og referencegruppe.

Finansiering

Den samlede MTV er finansieret af:

- Frederiksborg Amt
- MTV Instituttet (nu CEMTV)
- Falcks Redningskorps (nu Falck A/S)
- DSI Institut for Sundhedsvæsen
- Sundhedsministeriet (nu Indenrigs- og Sundhedsministeriet).

2. Anbefalinger

Dataindsamlingen og analyserne i nærværende MTV er gennemført over en årrække, og resultaterne fra delanalyserne er løbende rapporteret i fire selvstændige analyser, som omtales nærmere i kapitel 3. De enkelte delanalyser har resulteret i en række anbefalinger, som nævnes nedenfor. Flere af disse er allerede iværksat som beskrevet:

1. Det anbefales, at der arbejdes mod en opstramning af kvalitet og relevans af meldingen fra politi til Falcks vagtcentral og videre til ambulancemandskabet, således at indholdet kan blive fyldestgørende, klart og anvendeligt for ambulancemandskabet *(fra organisationsanalysen)*.
2. Det anbefales, at der ændres i disponeringen, således der ikke altid/nødvendigvis sendes både ambulance og akutbil samtidig *(fra organisationsanalysen).*
3. Det anbefales, at der foretages en omrokering af akutbilerne, så de placeres i de områder, hvor der er langt til nærmeste Falckstation *(fra organisationsanalysen).*
4. Det anbefales at sikre og opretholde bedre rutine i ambulancemandskabets nye kompetencer *(fra ekspertpanelet).*
5. Der synes at være et udækket behov for præhospital behandling til traume- og kardiologiske patienter *(fra ekspertpanelet).*
6. I forbindelse med en medical audit gennemgik et ekspertpanel kvaliteten af den ydede præhospitale behandling i 186 cases. Dette resulterede i en række rekommandationer[7] fra ekspertpanelet omkring:
   - kommunikation gennem redningskæden fra politi til Falcks vagtcentral og til ambulancemandskab
   - rekvirering af præhospital indsatstype samt disponering af kørselsform
   - rollefordelingen mellem sundhedsfaglige personer på skadestedet og ambulancemandskab
   - behandling og observationer af patienter præhospitalt generelt og for specifikke diagnosegrupper.

[7] Ekspertpanelets rekommandationer fremgår af bilag A.

Organisatoriske ændringer i den præhospitale service siden 2002

Siden dataindsamlingen blev afsluttet i april 2002, er der sket en række væsentlige organisatoriske ændringer i den præhospitale service i Frederiksborg Amt. De efterfølgende ændringer fremgår ikke af den udarbejdede MTV-analyse, men har relevans til en række af anbefalingerne ovenfor.

Ændringerne i den præhospitale organisation er bl.a. følgende:

- Antallet af alarmcentraler på landsplan er reduceret. Alarmcentralerne er knyttet sammen i et fælles net (H:S og Københavns Amt dog undtaget). Frederiksborg Amt betjenes kun af én central. Operatøruddannelsen og den elektroniske struktur er forbedret, hvilket har ført til en bedre kvalitet i meldingerne. Der er dog fortsat udfordringer i forhold til disponering af specielle ressourcer som fx akutbiler.
- I maj 2000 blev kriterierne for udsendelse af akutbiler formelt ændret til både at omfatte sundhedsfaglige kriterier (de mest syge patienter) og responstidsforkortelse. I praksis har dette været gældende i en stor del af dataopsamlingsperioden. I 2002 blev kriterierne igen ændret til primært at være sundhedsfaglige, så akutbilerne kun undtagelsesvist blev brugt til en simpel forkortelse af responstiden (ved forventet meget lang responstid). Målet for placeringen af akutbiler har følgelig været at opnå en ensartet dækning af amtet og ikke en placering i forhold til afstanden til Falckstationerne.
- Ambulancebehandleruddannelsen er væsentligt forbedret specielt inden for behandlingen af traumer og hjertesygdomme. Forbedringen er sket med baggrund i Sundhedsministeriets Bekendtgørelse (Nr. 1039 af 24. november 2000) vedrørende planlægning af den præhospitale indsats og uddannelse af ambulancepersonale m.v. Den årlige vedligeholdelsesuddannelse i regi af Falck A/S er ligeledes forbedret med fokus på en pædagogisk indsats baseret på en individuel behovsvurdering.

3. Hovedresultaterne fra delanalyserne

Præhospital aktivitet – datagrundlag

I forbindelse med MTV'en af den ændrede præhospitale indsats er der systematisk indsamlet detaljerede oplysninger om akutte ambulancetransporter i Frederiksborg Amt i perioden 14. april 1999 til 13. april 2000. Oplysningerne er indsamlet prospektivt, dels fra ambulancejournaler udfyldt af ambulancemandskabet, dels fra dataregistreringsskemaer udfyldt af ambulancemandskabet samt sygeplejersker og jordemødre på den akutte modtageafdeling. Oplysningerne fra dataregistreringsskemaer, ambulancejournaler og supplerende udtræk fra Landspatientregisteret (LPR) er samlet i Præhospitalsdatabasen[8] – den første danske database inden for præhospitalsområdet. Præhospitalsdatabasen har leveret datagrundlaget for flere af analyserne i MTV'en.

Præhospitalsdatabasen indeholder oplysninger om i alt 13.598 akutte ambulancetransporter i dataindsamlingsperioden fra 14. april 1999 til 13. april 2000. De inkluderede ambulancetransporter er fordelt på 11.502 forskellige personer.

I 13 % af alle ambulancetransporter var der en akutbil til stede på skadestedet ved ambulancens ankomst, og i 82 % af alle ambulancetransporter var en overbygningsuddannet redder med i ambulancen. I 90 % af ambulancetransporterne vurderede ambulancemandskabet, at liggende transport var nødvendig. 71 % af transporterne var Kørsel 1[9] til skadestedet, mens kun 15-17 % var Kørsel 1 fra skadestedet til sygehuset. 13 % af patienterne fik anlagt intravenøs adgang via kanyle i en åre, 5 % af patienterne havde en akut kardiologisk udskrivelsesdiagnose fra sygehuset, 8 % af patienterne havde en traumerelateret diagnose, 2 % af patienterne havde sukkersyge, og knap 1 % af patienterne havde en udskrivelsesdiagnose relateret til alvorlig allergisk reaktion.

De enkelte delanalyser

MTV'en består af en række analyser, som evaluerer den ændrede præhospitale indsats (teknologien) fra forskellige vinkler. Med MTV-konceptet som udgangspunktet er gennemført:

- En analyse af de organisatoriske aspekter

[8] Detaljeret beskrivelse af dataindsamling og oprettelse af Præhospitalsdatabasen findes i (2).
[9] Kørsel 1 blev defineret som uopsættelig kørsel med udrykning.

- En analyse af de medicinske aspekter, som dels omfatter en systematisk litteraturgennemgang, dels en analyse af effekten på patienternes mortalitet[10] og morbiditet[11], og dels en analyse af kvaliteten af den præhospitale indsats
- En analyse af de sundhedsøkonomiske aspekter
- En analyse af borgerperspektivet.

Hovedresultaterne fra de enkelte analyser er kort gengivet nedenfor.

Organisatoriske aspekter

Analysen af de organisatoriske aspekter er rapporteret i "Præhospitalt samarbejde: Disponeringen af ambulancer og akutbiler i Frederiksborg Amt" (4).

Analysen er gennemført i efteråret 2000 og omfatter en organisationssociologisk analyse af disponeringsprocedurerne, som de udspilles i samarbejdet mellem Politiets Alarmcentral, Falcks Vagtcentral og ambulancebehandlerne i ambulancer og akutbiler. Analysen er gennemført på baggrund af skriftlige procedurer, politiske udmeldinger, observation af interaktionen mellem de forskellige aktører og fokusgruppeinterview. Responstiderne er analyseret ud fra eksisterende statistikker, og resultaterne fra evalueringen af overbygningsuddannelsen refereres fra en tidligere gennemført evaluering.

Analysen konkluderede, at der generelt var sket en opkvalificering af ambulancebehandlerne. Flere ambulancebehandlere (de der ikke deltog i akutte ambulanceudrykninger) oplevede dog, at det kunne være et problem at opretholde rutinen inden for enkelte kompetencer, fx indgift af saltvand i årerne. Dette var dog ikke et problem for de ambulancebehandlere, der var tilknyttet akutbilerne, da de hyppigere arbejdede med akutte patienter, hvor kompetencerne blev anvendt. Ambulancebehandlerne anvendte så vidt muligt deres nye kompetencer, og de oplevede det særdeles positivt at have handlemuligheder på skadestedet og under transporten i stedet for bare "passivt" at skulle transportere patienten til sygehuset. Analysen konkluderede, at overbygningsuddannelsen havde medført, at der blev givet mere præhospital hjælp på skadestedet.

Akutbilerne medførte en hurtigere og mere kvalificeret indsats i en række tilfælde, men ressourcerne i form af akutbiler blev ikke nødvendigvis anvendt bedst muligt. På grund af disponeringsvejledningen blev akutbilerne i den første del af perioden udsendt i specifikke geografiske områder uafhængigt af

[10] Mortalitet – andel af døde på kort sigt (umiddelbart efter ambulancetransport) samt på lang sigt (seks måneder efter ambulancetransport).
[11] Morbiditet – grad af sygdom målt som indlæggelse udover 1 døgn.

behovet for den øgede kompetence. Akutbilerne blev primært disponeret, så de blev sendt ud i de tilfælde, hvor det blev vurderet, at de kunne være fremme hurtigere end eller samtidig med ambulancen, idet det formelle mål for udkald af akutbiler på analysetidspunktet primært var at afkorte responstiden. Derudover blev akutbilerne anvendt, såfremt de kunne gøre en behandlingsmæssig forskel, *hvis* de var disponible. Langt de fleste opgaver, som ambulancer og akutbiler blev sendt til, havde en karakter, hvor der rent behandlingsmæssigt ikke kunne argumenteres for, at det var en fordel at have både ambulance og akutbil fremme på skadestedet. Og ifølge interviewpersonerne ankom akutbil og ambulance ofte stort set samtidig til skadestedet. Akutbilerne medførte dog overordnet kortere gennemsnitlig responstid i en række kommuner og situationer.

Medicinske aspekter

Analysen af de medicinske aspekter er rapporteret i "Kvaliteten af præhospital indsats: Et års evaluering af ambulancetjenesten i Frederiksborg Amt" (2).

Analysen omfatter en systematisk litteraturgennemgang, analyse af data fra Præhospitalsdatabasen, analyse af effekten af præhospital indsats på morbiditet og mortalitet (overlevelses- og risikofaktoranalyser) efter akut ambulancetransport og en medical audit af kvaliteten af den ydede præhospitale behandling (186 cases). Datagrundlaget for regressionsanalyserne og medical audit bestod af data fra Præhospitalsdatabasen.

Analysen af data fra Præhospitalsdatabasen viste, at responstid og tiden anvendt på skadestedet ikke var afhængig af den tilstedeværende ambulancebehandleres uddannelse. Men efter opdeling af patienter i diagnosegrupper viste det sig, at der blev brugt signifikant længere tid på skadestedet i de tilfælde, hvor patienterne havde sukkersyge, og hvor en overbygningsuddannet ambulancebehandler var på skadestedet. Det yderligere tidsforbrug var muligvis relateret til de ekstra kompetencer, som de overbygningsuddannede ambulancebehandlere kunne anvende i disse tilfælde.

Overordnet set var der ikke signifikant forskel i patienternes mortalitet afhængig af ambulancemandskabets uddannelse, men blandt kardiologiske patienter var der signifikant færre døde, hvis en overbygningsuddannet ambulancebehandler var til stede på skadestedet.

Resultaterne fra analysen af Præhospitalsdatabasen indikerede, at formålet med indsættelse af akutbilerne var opfyldt. Dog var der problemer med at disponere akutbilerne korrekt mellem de relevante diagnosegrupper. Bl.a. blev akutbilerne tilkaldt til traume- og kardiologiske patienter i færre tilfælde end forventet. En signifikant større andel ambulancetransporter, hvor der tillige blev

rekvireret en akutbil, var med akut udrykning, hvilket indikerede, at udkaldsproceduren blev efterlevet.

I de tilfælde, hvor akutbilen var til stede på skadestedet, blev der anvendt længere tid på skadestedet, hvilket resulterede i forsinket ankomst til sygehus. Litteraturgennemgangen viste samme resultat og fandt stærk evidens for, at ambulancemandskabet tilbragte længere tid på skadestedet, når paramedicinere var til stede – uafhængigt af den konkrete behandling.

Mortaliteten var højere blandt patienter, hvor akutbilen var til stede på skadestedet. Overdødeligheden var muligvis betinget af, at disse patienter var blandt de mest kritisk syge eller tilskadekomne. Men mortaliteten kunne også forklares ud fra den forsinkede ankomst til definitiv behandling på sygehus, hvilket litteraturgennemgangen fandt evidens for blandt medicinske patienter. En anden forklaring kunne være, at de dispositioner, der blev foretaget i forbindelse med observation og behandling, i disse tilfælde også havde betydning for patienternes mortalitet.

Analysen af *effekten af præhospital indsats på morbiditet og mortalitet* (overlevelses- og risikofaktoranalyser) viste, at det udelukkende var parametre relateret til patienternes kliniske tilstand, som havde betydning for patienternes mortalitet og morbiditet.

Overbygningsuddannelsen til ambulancebehandlere og indsættelse af akutbiler medførte ikke ændret overlevelse efter 180 dage. Ligeledes viste risikofaktoranalyserne med justering for køn og alder samt opgørelse af mortalitet kort efter den udførte præhospitale indsats, at ambulancemandskabets uddannelse og akutbilens tilstedeværelse ikke havde nogen effekt på mortalitet og morbiditet hos de kardiologiske patienter. Desuden var der ingen effekt af hurtig præhospital indsats for patienternes mortalitet og morbiditet.

Den kliniske audit viste, at der var alvorlige problemer med kommunikationen gennem redningskæden. Den melding, som politiet videregav til Falck, var utilfredsstillende i 89 % af de vurderede cases.

Ekspertpanelet fandt, at ambulancebehandlerne disponerede tiden på skadestedet tilfredsstillende.

Observation, behandling og stabilisering af patienten på skadestedet var utilfredsstillende i knap halvdelen af de vurderede cases. Specielt var der signifikant flere cases blandt kardiologiske- og cirkulatorisk syge patienter samt blandt ”øvrige medicinske patienter”, hvor de overbygningsuddannede ambulancebehandlere ikke formåede at behandle på skadestedet og stabilisere patienten tilfredsstillende. Blandt traumepatienter manglede de overbygningsuddannede ambulancebehandlere såvel at udføre kompetencer hidrørende fra den grundlæggende ambulancebehandleruddannelse såvel som overbygnings-

uddannelsen. Der syntes at være et udækket behov for præhospital behandling til traume- og kardiologiske patienter.

Det kunne dermed ikke konkluderes, at overbygningsuddannelsen medførte bedre kvalitet af den præhospitale behandling. En forklaring fra ekspertpanelet var, at de overbygningsuddannede behandlere opnåede ringe rutine i anvendelsen af de nyindlærte kompetencer på grund af manglende supervision og vedligeholdende træning.

Sundhedsøkonomiske aspekter

Analysen af de sundhedsøkonomiske aspekter er rapporteret i "Præhospital behandling i Frederiksborg Amt: En sundhedsøkonomisk analyse" (5).

Analysen blev gennemført i 2001-2003 som en registeranalyse på baggrund af oplysninger om akutte ambulancekørsler i perioden april 1999 til april 2000 i Præhospitaldatabasen og supplerende udtræk fra eksisterende danske registre.

I 2000 var den samlede udgift til akutte ambulancekørsler i Frederiksborg Amt på godt 67 mio. kr., hvoraf udgifterne til akutbiler var knap 10 mio. kr. og udgifterne til ambulancebehandleres overbygningsuddannelse knap 200.000 kr.

Analysen viste, at det samlede ressourceforbrug i gennemsnit var højere i en opfølgningsperiode på 180 dage efter akut ambulancetransport for de ambulancepatienter, hvor akutbilen var først fremme på skadestedet. Disse ambulancepatienter havde efterfølgende et lavere forbrug på sygehusene i opfølgningsperioden i forhold til de ambulancepatienter, hvor en akutbil ikke var først fremme hos patienten. Men det lavere forbrug på sygehusene blev mere end udlignet af et højere ressourceforbrug ved den præhospitale indsats.

Der var generelt ingen forskel i ressourceforbruget til akutte ambulancepatienter i de to grupper, hvor en ambulance med henholdsvis en overbygningsuddannet ambulancebehandler eller en ambulancebehandler var først fremme på skadestedet.

Der var heller ikke forskel i ressourceforbruget i den primære sundhedssektor i de tre grupper af ambulancepatienter.

Der blev endvidere gennemført en analyse af, hvilke faktorer der generelt havde betydning for ambulancepatienternes ressourceforbrug. Resultatet viste, at i de tilfælde, hvor akutbilen ankom til skadestedet inden ambulancen, havde ambulancepatienterne i gennemsnit et højere samlet ressourceforbrug. Analysen viste også, at der ikke var nogen sammenhæng mellem ambulancepatienternes samlede ressourceforbrug og ambulancebehandlernes kompetence (overbygningsuddannelse eller almindelig behandleruddannelse). Dette svarer til resultaterne fra opgørelsen af ressourceforbruget.

Derudover viste analysen, at der var en positiv sammenhæng mellem ambulancepatienternes samlede ressourceforbrug og patientens alder, om patienten blev indbragt til Hillerød Sygehus frem for et andet sygehus i amtet, den samlede tid inden patienten var transporteret til sygehuset, og om patienten havde en diagnose, hvor det kunne forventes, at en øget præhospital indsats ville have effekt.

Borgerperspektivet

Analysen af borgerperspektivet er rapporteret i "Tryghed og præhospital indsats. Borgernes oplevelse af den præhospitale indsats i Frederiksborg Amt" (6).

Analysen blev gennemført i efteråret 2001 på baggrund af en borgerundersøgelse (923 telefoninterview) og en række borgermøder på amtets tre akutsygehuse.

Analysen fokuserede på at afdække og beskrive den subjektive tryghedsoplevelse, som den præhospitale indsats – og særligt akutbilerne – tilførte borgerne i Frederiksborg Amt. Resultaterne pegede på, at oplevelsen af tryghed var afhængig af:

- indsatsenhedens synlighed
- responstiden
- afstanden til nærmeste sygehus
- tilliden til ambulancebehandlerne, og
- vished om at pårørende kunne få støtte og information af ambulancebehandlerne fra akutbilen, efter ambulancen var kørt med patienten.

Borgerne havde generelt en høj grad af tillid til ambulancebehandlerne, der mere var baseret på basal tillid til ambulancebehandlerne frem for information om ambulancebehandlernes forbedrede kvalifikationer. Der var generelt en positiv effekt af den præhospitale indsats på borgernes oplevelse af tryghed, uagtet der ikke kunne påvises nogen reel effekt på overlevelsen.

Oplevelsen af tryghed relateret til den præhospitale indsats er en subjektiv følelse, der ikke alene er formet af viden om den objektive effekt af fx overlevelsen. Selvom borgerne blev informeret om, at der ingen reel effekt var på overlevelsen, spillede andre positive forhold ind på oplevelsen af tryghed. Tryghedsoplevelsen var således størst i Jægerspris Kommune, hvor akutbilen var placeret synligt midt i byen, og responstiden var forbedret, og mindst i Skibby Kommune, hvor der ikke var en akutbil, og responstiden var høj.

Sårbarhed syntes at være en afgørende faktor for, hvorvidt man følte sig tryg eller utryg. At være sårbar syntes at hænge sammen med oplevelsen af, om man blev taget alvorligt eller ikke. At blive taget alvorligt afspejlede sig bl.a. i, at man havde mulighed for at kontakte nogen, man havde tillid til, og få hjælp inden ”ikke for lang tid” – nemlig af falckredderne. Borgerne syntes at opleve og ”tage viden ind” på basis bl.a. af sårbarhed, og heraf kommer så de holdninger, som borgerne gav udtryk for i interview og til borgermøder, og som afspejlede, at det væsentlige var nærhed, synlighed og troen på, at man kunne få hjælp og støtte, hvis man havde behov for det. Om det reelt betød noget for en eventuelt bedre chance for overlevelse, var ikke afgørende.

Den præhospitale hjælp havde derfor en tryghedsgivende effekt, *hvis* man altså oplevede og troede på, at den var opnåelig, *hvis* og *når* man havde brug for den.

4. Diskussion

Præhospital behandling er indiceret for skønsmæssigt 50.000 danskere om året, og det er alment accepteret, at mortalitet og morbiditet afhænger af hurtig og korrekt præhospital indsats.

Inden denne MTV fandtes der ingen videnskabelige undersøgelser i Danmark, der beskriver effekten på patienternes outcome af intensiveret præhospital behandling ydet af ambulancemandskab. Fra udenlandske undersøgelser er resultaterne modstridende med hensyn til effekt på morbiditet og mortalitet umiddelbart efter ambulancetransporten samt på længere sigt, og samtidig diskuteres det, hvilket uddannelsesniveau hos ambulancemandskabet der medfører bedst resultat for ambulancepatienterne. Der er dog enighed om, at diagnostik og behandling skal indledes så hurtigt som muligt, og at der er behov for et minimum af behandling udført på skadestedet for at stabilisere patienten inden transport til egentlig behandling på sygehuset.

Valget af den præhospitale indsats indebærer dermed fortsat et dilemma: Skal man begrænse den præhospitale indsats på skadestedet og hurtigst muligt transportere den akut syge eller tilskadekomne til sygehuset (”scoop and run” teorien), hvorved mulighed for kvalificeret præhospital behandling fortabes? Eller skal man yde kvalificeret præhospital behandling på skadestedet, før patienten transporteres til sygehuset til egentlig behandling (”stay and play” teorien), hvorved den egentlige behandling på sygehuset udsættes? Uanset hvad der vælges, vil der være risiko for at disponere forkert og tabe tid – et tidstab, som muligvis har betydning for patienternes outcome. Men det er ikke nødvendigvis et spørgsmål om et enten-eller forhold. Det kan i lige så høj grad være et spørgsmål om både-og afhængig af patientens tilstand og aktuelle lidelse.

Formålet med den ændrede præhospitale indsats i Frederiksborg Amt var et ønske om at sikre hurtigere og bedre hjælp til akut syge eller tilskadekomne patienter – to faktorer, der har efterfølgende har betydning for patienternes tilstand.

Det lykkedes at opkvalificere ambulancemandskabet, som med overbygningsuddannelsen fik flere kompetencer i forhold til den grundlæggende uddannelse som ambulancebehandler.

Overbygningsuddannelsen betød, at der hyppigere blev udført præhospital behandling på skadestedet, men spørgsmålet var, om kvaliteten af den præhospitale indsats blev forbedret? Et ekspertpanel vurderede, at ambulancebehandlerne i nogle tilfælde ”overdrev” de nye kompetencer og ”glemte” at bruge

de grundlæggende kompetencer. Samtidig tydede det på, at det tilsyneladende var et problem at opretholde rutinen, da den enkelte ambulanceredder ikke fik tilstrækkelig erfaring med at anvende de nye kompetencer. For at gøre det muligt for den enkelte redder at få erfaring og opretholde rutinen i at anvende de nye kompetencer kunne det overvejes, om overbygningsuddannelsen skulle være givet til færre ambulancebehandlere, og om ambulancebehandlere med overbygningsuddannelse målrettet skulle være sendt ud til en mere selekteret gruppe af særligt syge akutte patienter. Men spørgsmålet er samtidig, om det var muligt med den faktiske geografi i amtet, og den måde ambulanceberedskabet var organiseret med flydende beredskab. Herudover kommer overvejelserne, om det var de rette kompetencer, ambulancemandskabet opnåede gennem overbygningsuddannelsen. Ekspertpanelet pegede på, at yderligere opkvalificering af den præhospitale indsats kunne overvejes, ikke mindst lægebemanding og/eller anæstesisygeplejerskebemanding. Nærværende MTV har ikke i øvrigt forholdt sig til en sådan yderligere opkvalificering.

Indsættelse af akutbiler sikrede hurtigere hjælp i nogle områder af amtet, idet de i nogle tilfælde reducerede responstiden. Til gengæld blev der anvendt længere tid på skadestedet, i de tilfælde hvor der også var en akutbil på skadestedet, hvilket resulterede i forsinket ankomst til behandling på sygehus. Med andre ord blev tiden, inden hjælpen var fremme på skadestedet, i nogle tilfælde reduceret, samtidig med at der blev brugt mere tid på skadestedet. Det tog dermed samlet set længere tid, inden den endelige behandling på sygehuset kunne påbegyndes. Desuden var der ingen effekt af hurtig præhospital indsats for patienternes mortalitet og morbiditet, hvilket stiller spørgsmålstegn ved responstid som et relevant kvalitetsmål.

Analyserne kunne ikke vise, at den ændrede præhospitale indsats havde effekt på morbiditet og mortalitet målt henholdsvis kort efter den udførte præhospitale indsats og seks måneder efter akut ambulancetransport. Helt overordnet var mortaliteten et generelt mål for den samlede effekt. Det er kendt fra litteraturen, at det samlet set er vanskeligt at påvise en effekt på det præhospitale område, da en effekt typisk er koncentreret i udvalgte patientgrupper, hvor hurtigere/mere kvalificeret præhospital indsats forventes at have effekt på mortaliteten. En analyse af mortalitet blandt kardiologiske patienter kort efter den udførte præhospitale indsats viste, at der ikke var effekt af ambulancemandskabets uddannelse og akutbilens tilstedeværelse. Forklaringen kunne være, at overbygningskompetencerne kun blev anvendt i få tilfælde, samt at de overbygningsuddannede behandlere ikke kunne foretage specifik behandling til patientgrupper, hvor det netop ifølge litteraturen er vist, at paramedicinere havde positiv indvirkning på mortalitet og morbiditet. De konkrete kompetencer, der i denne undersøgelse udgjorde forskellen på almindelige behandlere

og overbygningsuddannede behandlere, kunne med undtagelse af adrenalin ved alvorlig allergisk sygdom ikke forventes at påvirke overlevelsen. Det havde været interessant at undersøge, om den ændrede præhospitale indsats kunne påvise en effekt på andre, mere specifikke mål som fx et objektivt mål for patienternes tilstand på skadestedet. Dette har dog ikke været muligt, da der i datamaterialet ikke var en lægefaglig vurdering af patientens tilstand på skadestedet. Tilsvarende ville det have været interessant med mere fokus på den langsigtede effekt for patienterne, men dette har ligeledes ikke været muligt.

Analysen af Præhospitalsdatabasen viste, at ankomst til sygehus blev forsinket, og signifikant flere patienter var døde ved udskrivelse fra sygehus, hvis akutbilen også var til stede på skadestedet. Den forsinkede ankomst til behandlingsstedet kunne ifølge litteraturen være en forklaring på øget mortalitet. Samtidig kunne man forvente en højere dødelighed i akutbilgruppen, hvis akutbilerne i projektperioden blev sendt ud til de mere alvorlige tilfælde. Analyserne gav ikke klart udtryk for, at akutbilerne blev tilkaldt til de mest kritisk syge eller tilskadekomne. Ud fra disponeringsprocedurerne i projektperioden og resultaterne fra organisationsanalysen tyder det ikke på, at der var selektionsbias i projektperioden. Her blev akutbilerne primært disponeret, så de blev sendt ud i de tilfælde, hvor det blev vurderet, at de kunne være fremme hurtigere end eller samtidig med ambulancen, hvilket typisk var i de tilfælde, hvor der var relativt langt til nærmeste ambulance og dermed i forvejen en relativ lang responstid. Analyserne af de medicinske aspekter viste dog, at en signifikant større andel ambulancetransporter, hvor der tillige blev rekvireret en akutbil, var med udrykning til sygehus. Dette kunne indikere, at disse patienters tilstand var kritisk, og man kunne forvente en højere mortalitet i denne patientgruppe. Hvis det er tilfældet, at der i projektperioden er sket en selektion i disponeringen, således at akutbilerne blev sendt ud til særligt syge patienter, vil overlevelsesdata og responstider være biased til ugunst for indsatsen.

Med hensyn til økonomien er der en ikke-entydig bias, hvis der i projektperioden skete en selektion i disponeringen af akutbilerne: På den ene side ville den forventede højere dødelighed blandt de særligt syge patienter betyde, at ressourceforbruget til patienter, som modtog præhospital behandling af ambulancemandskabet i akutbilerne, ville være lavere, da flere patienter døde og dermed ikke havde et efterfølgende forbrug i sundhedsvæsenet. På den anden side ville denne gruppe af patienter have et højere ressourceforbrug, hvis den ændrede præhospitale indsats betød, at flere svært syge eller tilskadekomne patienter overlevede og efterfølgende havde et højt forbrug i sundhedsvæsenet.

Resultaterne fra den økonomiske analyse viste, at ressourceforbruget på sygehusene var lavere for de patienter, hvor akutbilen var først fremme på skadestedet, i forhold til de patienter hvor akutbilen ikke var først fremme på skade-

stedet. Dette kan dels skyldes en højere dødelighed blandt disse patienter, dels at patienterne havde et lavere efterfølgende forbrug på sygehusene som følge af den ændrede præhospitale indsats. Ud fra de tilgængelige oplysninger var det ikke muligt at tage højde for, om der rent faktisk skete en selektion af akutbilen i projektperioden.

Analysen af borgerperspektivet viste, at synligheden af akutbilerne i nærmiljøet gav en øget grad af tryghedsoplevelse hos borgerne – et forhold, som gennem årene har været bragt frem i den politiske debat om den præhospitale indsats i Frederiksborg Amt. Analysen af borgerperspektivet forholdte sig ikke til, om der ved en anden organisering af den præhospitale indsats i amtet kunne være opnået alternative sundhedsfaglige eller økonomiske gevinster. Undersøgelsens konklusioner viste alene, at akutbiler i nærmiljøet gav en øget grad af tryghedsfølelse hos borgerne, selvom de var informeret om, at indsatsen ikke havde forbedret overlevelsen og ikke gav en økonomisk gevinst.

5. Konklusion

Hovedkonklusionen fra den samlede MTV er, at teknologien er anvendelig. Det er *muligt at gennemføre en overbygningsuddannelse af ambulancemandskabet,* som medfører en udvidelse af ambulancemandskabets kompetencer i form af indgift af adrenalin til patienter med svær allergisk reaktion, indgift af glukagon til patienter med insulinchok, infusion af saltvand til patienter med væskemangel, bedømmelse af iltningsgrad samt optimering af kontrol af frie luftveje.

Det er *muligt at sikre hurtigere præhospital hjælp,* idet akutbilerne reducerede responstiden i udvalgte områder af amtet. Teknologien giver dermed mulighed for hurtigere og mere kvalificeret hjælp i forhold til de almindelige ambulancer.

Men analyserne viste samtidig, at *teknologien ikke har haft de tilsigtede virkninger.* Det var ikke muligt at påvise en forbedret overlevelse efter seks måneder for patienterne i den givne organisation i Frederiksborg Amt i undersøgelsesperioden. Samtidig viste de økonomiske analyser, at den besparelse, der var på sygehusene i opfølgningsperioden for de ambulancepatienter, hvor akutbilen var første præhospitale indsats, blev opslugt af den dyrere præhospitale indsats med akutbilen.

At teknologien ikke har haft den ønskede effekt i undersøgelsesperioden kan skyldes, at der var organisatoriske problemer på det præhospitale område i dataindsamlingsperioden. Ambulancemandskabet havde fx problemer med at opretholde rutinen i at anvende de yderligere tillærte kompetencer. Det skyldtes dels disponeringen af akutbilerne, som ikke udelukkende blev sendt ud til særligt syge personer, dels at den enkelte ambulancebehandler relativt sjældent havde brug for og eller mulighed for at benytte de ekstra kompetencer.

Med hensyn til borgernes vurdering af, hvad der spillede en rolle i relation til akutberedskabet og gav dem en oplevelse af tryghed, var, at akutbilen var synlig og responstiden lav. Borgerne følte sig mere trygge med akutbiler i nærmiljøet. Tryghedsoplevelsen var størst i Jægerspris Kommune, hvor der var placeret en akutbil midt i byen, og responstiden var forbedret. Samtidig var oplevelsen af tryghed mindst i Skibby Kommune, hvor der ikke var en akutbil i nærmiljøet, og responstiden var længere. Ud fra den vinkel betød den ændrede præhospitale indsats en gevinst for borgerne. De var glade for akutbilen. Synligheden af den gav dem en øget grad af tryghedsoplevelse, på trods af at indsatsen ikke havde forbedret overlevelsen, og der ikke kunne dokumenteres en økonomisk gevinst.

Litteratur

1) Statens Institut for Medicinsk Teknologivurdering. Medicinsk Teknologivurdering: Hvorfor? Hvad? Hvornår? Hvordan? København: Statens Institut for Medicinsk Teknologivurdering, 2000.

2) Jacobsen RVB. Kvaliteten af præhospital indsats: Et års evaluering af ambulancetjenesten i Frederiksborg Amt. Ph.d.-afhandling. København: Københavns Universitet, 2003.

3) Borre RV. Medicinsk teknologivurdering af præhospital behandling i Frederiksborg Amt. Projektbeskrivelse, Version 4, 18. april 2000.

4) Kürstein P, Borre RV, Meldgaard MB, Kilsmark J. Præhospitalt samarbejde: Disponeringen af ambulancer og akutbiler i Frederiksborg Amt. København: DSI Institut for Sundhedsvæsen, 2001. (DSI rapport 2001.06)

5) Kilsmark J, Jacobsen RVB, Søgaard J. Præhospital behandling i Frederiksborg Amt: En sundhedsøkonomisk analyse. København: DSI Institut for Sundhedsvæsen, 2006.

6) Meldgaard MB. Tryghed og præhospital indsats: Borgernes oplevelse af den præhospitale indsats i Frederiksborg Amt. København: DSI Institut for Sundhedsvæsen (in press).

Bilag A Ekspertpanelets rekommandationer

Rekommandationer for kommunikation gennem redningskæden fra politi til Falcks vagtcentral og til ambulancemandskab

- Der skal være standardiseret informationsoverførsel mellem de forskellige niveauer i redningskæden
- Melding til ambulancebehandler vedrørende patienten skal altid indeholde (ikke i prioriteret rækkefølge):
  - Patientens køn og alder
  - Tidspunkt for skadens opståen eller symptomdebut
  - Patientens tilstand med hensyn til eksempelvis smerter og bevidsthedsniveau
  - Traumemekanisme
  - Beskrivelse af problemet
- Melding fra læger til politi eller Falcks vagtcentral vedrørende indlæggelse af patienter skal videregives til ambulancebehandleren i ambulancen
- Ambulancebehandleren skal have mulighed for at kunne kontakte den akutte modtageafdeling på sygehus eller læge, som eventuelt har deltaget i behandling på skadestedet, for rådgivning og afklarende spørgsmål

Rekommandationer for rekvirering af præhospital indsatstype samt disponering af kørselsform

Kriterier for rekvirering af præhospital indsatstype:

- Melding med ordlyd *'akutte vejrtrækningsproblemer'* skal altid udløse en indsatstype, hvor ambulancebehandler minimum er uddannet på overbygningsniveau
- Den præhospitale indsatstype skal være tilpasset den aktuelle melding, således at ambulancebehandleren har kompetence til at behandle de angivne klager
- Akutbilen bør kombinere indsatsen med vagtlæger.

Kriterier for Kørsel 1 til sygehus:

- Patienter mindre end tyve år med astmalignende symptomer, da forværring pludselig kan indtræde
- Patienter med dyspnoe
- Patienter hvor der er mistanke om akut myocardie infarkt eller ustabil angina pectoris
- Patienter med arrythmier
- Traumepatienter, som ikke er stabiliseret
- Patienter med multitraumer
- Patienter med allergisk eller anafylaktisk reaktion
- Patienter med veneficium
- Patienter, der er bevidstløse eller bevidsthedspåvirkede
- Patienter med akutte neurologiske problemer.

Rekommandationer for rollefordeling mellem sundhedsfaglige personer på skadestedet og ambulancemandskab

- Ambulancebehandlere skal have kompetence til visitation direkte til specialafdeling inden for eget amt
- Ambulancebehandlere skal altid behandle ud fra egne observationer og kompetencer, uanset om anden sundhedsfaglig person har samarbejdet om behandling af patienten og eventuelt forladt skadestedet
- Læge, som har behandlet en kritisk syg patient på skadestedet, bør ledsage patienten i ambulancen til sygehus.

Rekommandationer for behandling og observationer af patienter præhospitalt såvel generelt som for specifikke diagnosegrupper

1. Generelle retningslinier for observation af patient der altid skal være til stede:

Ambulancebehandlerens observation skal altid indeholde:

- Patientens køn og alder
- Tidspunkt for skadens opståen eller symptomdebut
- Anamnese
- Redegørelse for smerte med hensyn til lokalisation, udstråling, karakter og varighed
- Fyldestgørende objektiv undersøgelse, såvel generel som specifik organ- eller traumerelateret inklusiv puls, respirationsfrekvens, saturation, blodtryk, EKG.

2. Retningslinier for observation af specifikke diagnosegrupper:

Kardielt- og cirkulatorisk syge patienter

Ambulancebehandlerens observation skal indeholde følgende yderligere observationer:

- Anamnese specielt rettet mod cardiogene symptomer (inkl. nytilkomne symptomer og forværring af kronisk sygdom)
- Ved mistanke om akut myocardie infarkt eller ustabil angina pectoris skal der være foretaget elektrocardiogram.

Traumer

Ambulancebehandlerens observation skal indeholde følgende yderligere observationer:

- Traumemekanisme
- Oplysning om, hvorvidt patienten anvendte hjelm eller airbag og om der var airbag i bilen
- Oplysning om hvordan patienten sad eller lå, da vedkommende blev fundet
- Yderligere objektive undersøgelser (vurdering af pupiler og Glascow Coma Score)

Diabetes mellitus

Ambulancebehandlerens observation skal altid indeholde:

- Blodsukkermåling

Patient med astma eller bronchitis

Ambulancebehandlerens observation skal altid indeholde:

- Respirationsfrekvens samt oplysning om, hvorvidt patienten havde forlænget expirium.

3. Generelle retningslinier for behandling af patient:

- Hvis patienten er bevidstløs, skal der være mulighed for tilkald af person, der kan intubere
- Hvis patienten er fastklemt, skal der være mulighed for behandling inden frigørelsen.

4. Retningslinier for behandling af specifikke diagnosegrupper:

Kardielt- og cirkulatorisk syge patienter

- Ved mistanke om akut myocardie infarkt eller ustabil angina pectoris skal anlægges intravenøs adgang, men således at dette ikke forsinker afgang fra skadestedet. Eventuelt kan venflonen anlægges under transporten
- Nitroglycerin skal gives ved cardiogene smerter
- Alnotoxinhalation må ikke anvendes til behandling af patienter med akutte cardiogene symptomer
- Tid på skadested skal holdes til minimum ved mistanke om akut coronart syndrom.

Traumer

- Ved skader proximalt for Claviklen skal patienten have anlagt halskrave
- Intravenøs adgang skal altid overvejes
- 3-punkts fixering af brud, i øvrigt skal brudskader altid stabiliseres og immobiliseres
- Ved mistanke om frakturer relateret til femur og coxae samt ved høj alder for patienten skal patienten immobiliseres og smertebehandles
- Immobilisering af børn mindre end to år bør foregå i barnesæde
- Stabilisering må ikke forsinke højere prioriteret behandling.

Patient med astma eller bronchitis

- Saturationen afgør om Salbutamolinhalation kan gives
- Salbutamolinhalation skal gives ved pulmonalt dyspnoe (høj respirationsfrekvens og lav saturation).

Patient med anafylaktisk reaktion

- Adrenalininjektion skal gives ved fulminant reaktion.

DSI Institut for Sundhedsvæsen

DSI rapport 2006.11

Præhospital indsats i Frederiksborg Amt

MTV-syntese

Denne rapport handler om et forsøg med at forbedre indsatsen over for akut syge og tilskadekomne borgere ved at tilbyde en hurtigere og mere kvalificeret hjælp i den præhospitale fase, dvs. før patienten ankommer til sygehuset. I Frederiksborg Amt har det været ønsket at sikre borgerne, at hjælpen når hurtigere frem til skadestedet ved at indsætte såkaldte akutbiler i en række områder af amtet, hvor der er relativ lang afstand til nærmeste Falck-station, og det har været ønsket at tilbyde borgerne en mere kvalificeret hjælp på skadestedet ved at videreuddanne falckredderne i akutbiler og ambulancer.

Der er gennemført en evaluering i form af en medicinsk teknologivurdering af effekten ved den ændrede præhospitale indsats i Frederiksborg Amt. Evalueringen omfatter fire delanalyser, som belyser de medicinske effekter, de organisatoriske effekter, de sundhedsøkonomiske effekter og effekten på borgernes oplevelse af tryghed. Delanalyserne og resultaterne herfra er detaljeret beskrevet i fire selvstændige rapporter.

Denne rapport indeholder syntesen fra evalueringen af den ændrede præhospitale indsats i Frederiksborg Amt. Den indeholder en kort sammenfatning af analyse, resultater og anbefalinger fra de fire delanalyser. I rapporten diskuteres effekten af den ændrede præhospitale indsats fra forskellige vinkler på baggrund af resultaterne fra delanalyserne, og resultaterne fra de enkelte delanalyser sammenholdes og danner grundlag for en samlet konklusion for effekten af den ændrede præhospitale indsats, hvor alle aspekter inddrages.