

Behandling af alvorligt syge under interhospital transport

Peter Hallas & Per Arnbo Kristensen

Resumé

Introduktion: Transport af alvorligt syge mellem hospitaler opfattes som risikabelt, fordi mulighederne for behandling af komplikationer undervejs er begrænsede. For at kunne vurdere denne risiko må man vide, hvor ofte der er brug for at begynde kredsløbs- og respirationsunderstøttende behandling undervejs.

Materiale og metoder: Der er foretaget en retrospektiv gennemgang af journaler for patienter, der i perioden fra den 1. januar 2000 til den 31. december 2001 blev ledsaget af anæstesispersonale under overflytning fra Centralsygehuset i Næstved til et andet sygehus.

Resultater: Oplysninger kunne findes for 107 (87%) af de i alt 123 overflyttede patienter. Den hyppigste overflytningsdiagnose var nontraumatisk intrakranial blødning (28 patienter). Før afgang fra hospitalet var der påbegyndt respirationsstøtte og/eller inotropibehandling hos 42% (n = 45). 80% (n = 86) af overflytningerne blev gennemført uden nye kredsløbs- eller respirationsunderstøttende tiltag undervejs. 50% (n = 54) af overflytningerne blev gennemført uden nye behandlingstillæg overhovedet. Hos 4,7% (n = 5) påbegyndtes manuel ventilation under transporten. Ingen patienter fik hjertestop eller fik arytmi behandling. Hos 6,5% (n = 7) påbegyndtes eller øgedes behandling med inotropika, 33% (n = 36) fik anden medicin undervejs. 13% (n = 14) fik blod, plasma eller plasmasubstitutter. Der var tre tilfælde af tekniske vanskeligheder. Halvdelen af behandlingerne under transport blev påbegyndt inden for de første 15 min efter transportens start.

Diskussion: Størstedelen af de alvorligt syge patienter blev overflyttet uden nye tiltag til kredsløbs- eller respirationsstøtte undervejs. Resultatet afspejler først og fremmest den forudgående visitation og stabilisering af patienterne. Med korrekt visitation og stabilisering af kritisk syge for interhospital transport er svære komplikationer sjældne. Det er nødvendigt med retningslinjer for risikoklassificering af patienter og for krav til det medfølgende personales kompetencer.

Overflytning af alvorligt syge patienter mellem sygehuse betragtes ofte som risikabelt [1, 2]. Når først patienten er undervejs, er muligheden for behandling af komplikationer begrænset.

Beredskabet for interhospital transport af alvorligt syge ved Centralsygehuset i Næstved, nu Storstrømmens Sygehus Næstved, følger anerkendte retningslinjer [1]. Når det skønnes, at respiration eller kredsløb kan være truet, ledsages patienten af en anæstesisygeplejerske og en læge. Det tilstræbes, at patienterne er respiratorisk og hæmodynamisk stabile før transporten. Enkelte patienter må dog flyttes på vital indika-

tion, selv om de ikke er stabile, f.eks. patienter med rumperet aortaaneurisme eller visse neurokirurgiske patienter. Ledsagelse af patienter er en resursekrævende aktivitet [3].

For at kunne vurdere risikoen ved at flytte alvorligt syge mellem hospitaler, er det af betydning at vide, hvor ofte alvorlige komplikationer behandles under transporten.

Dette er den første danske opgørelse over, hvor hyppigt der iværksættes respirations- og/eller kredsløbsunderstøttende behandling under interhospital transport.

Materiale og metoder

Der er foretaget en retrospektiv gennemgang af journaler for de 123 patienter, der i perioden fra den 1. januar 2000 til den 31. december 2001 blev overflyttet fra Storstrømmens Sygehus Næstved til et andet sygehus med ledsagelse af personale fra Anæstesiafdelingen. Fra materialet blev patienternes alder, diagnose, respirationstilstand og inotropibehov under transporten noteret, samt hvornår der under transporten fra sygehuset blev iværksat nye kredsløbs- og respirationsunderstøttende behandlinger.

Ved respirations- og kredsløbsstøtte forstås: hjertestop-, arytmi og inotropibehandling (herunder øgning af allerede påbegyndt behandling med vasoaktive stoffer), intubation eller manuel ventilation samt indgift af blod, plasma eller plasmasubstitutter. Behandling, som ambulancemandskabet kan iværksætte på egen hånd, og som ikke kræver særlig anæstesiologisk kunnen (f.eks. ilttilskud på nasalkateter eller via Hudsonmaske og indgift af isotonisk NaCl) er ikke inkluderet, fordi patienterne kan modtage dette som standardbehandling uden at være kritisk syge.

De syv patienter, der i opgørelsesperioden blev hentet af Rigshospitalets specialambulance, indgår ikke i opgørelsen.

Resultater

Der forelå oplysninger om transportforløbet for 107 patienter (87%). Tre patienter blev transporteret mere end en gang. I alt 106 patienter blev overflyttet med ambulance og en med helikopter. Gennemsnitsalderen var 50 år, spændvidde fra et døgn til 84 år.

Overflytningsdiagnoserne var: intrakranial blødning (nontraumatisk) 26,2% (n=28), neurologisk sygdom i øvrigt 14% (n=15), traume 14% (n=15) aortaaneurisme 13% (n=14), uræmi 8,4% (n=9), infektion 7,5% (n=8), hjertesygdom 6,5% (n=7), forgiftning 1,9% (n=2), andet/ikke oplyst 8,4% (n=9), i alt 100% (n=107).

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Indikationen for overflytning var behandling (90%), diagnostik (4%) eller andet/pladsmangel (6%). Hovedparten (62%) blev overflyttet til Rigshospitalet.

26% (n=28) fik respirationsstøtte før afgang fra sygehuset, 5% (n=5) fik inotropibehandling, og 11% (n=12) fik både respirationsstøtte og inotropibehandling. Hos de resterende 58% (n=62) var der hverken påbegyndt respirationsstøtte eller inotropibehandling før transporten.

Transporttiden var i gennemsnit 60 min (spændvidde fra 25 min til 130 min).

80% (n=86) af transporterne blev gennemført uden nye tiltag til kredsløbs- eller respirationsstøtte. Hos 20% (n=21) blev der iværksat supplerende eller ny respirations- og/eller kredsløbsunderstøttende behandling. Af disse var over en tredjedel (n=8) allerede intuberet og/eller fik inotropibehandling inden afgang. Fordelingen i forhold til diagnoser ses i **Tabel 1**. I alt 54% (n=58) havde brug for respirations- eller kredsløbsunderstøttende behandling under transporten, men hos hovedparten (n=45) af disse var behandlingen påbegyndt inden afgang.

Mindst en patient døde umiddelbart efter ankomsten til det modtagende sygehus, en anden fik svær (ubehandlet) acidose undervejs. En måtte køres videre fra et københavnsk hospital til et andet.

Pludselige fald i saturation, blodtryk og puls samt arytmier forekom hos i alt 6,5% (n=7). Tre patienter havde opkastning, og trakealsugning er noteret hos tre patienter. Kun en patient blev intuberet efter påbegyndt transport (man valgte at køre tilbage til Storstrømmens Sygehus Næstved, for at intubere der). Under tre transporter var der tekniske vanskeligheder (med i.v. adgang, monitorering og et tibiastræk).

Ingen patienter fik arytmi behandling eller havde hjerte-stop under transporten.

Under 33% (n=36) af transporterne blev der givet medicin (Tabel 1), som ikke var relateret til kredsløbs- og respirationsstøtte, hyppigst morfika (26% (n=28)) og antiemetika (5,6% (n=6)).

Hos 50% (n=54) blev der ikke iværksat ny behandling over-

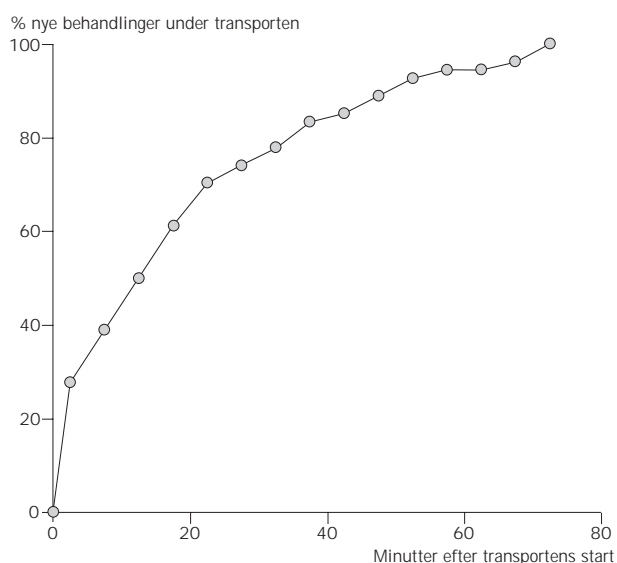


Fig. 1. Supplerende behandling iværksættes hovedsageligt i løbet af det første kvarter af køretiden.

hovedet. De fleste nye behandlinger blev påbegyndt tidligt i transportforløbet (**Fig. 1**). Over halvdelen af disse behandlinger blev indledt i løbet af det første kvarter af transporten.

Diskussion

Materialet omfatter størstedelen af de kritisk syge voksne patienter, der blev overflyttet i opgørelsesperioden. Kun hos 20% blev der iværksat øget kredsløbs- og respirationsstøtte undervejs, og 50% kunne klare transporten uden nogen form for ny behandling. I tilsvarende udenlandske undersøgelser [4-7] varierer komplikationsraterne under transport af kritisk syge fra 5,9% til 75%.

Der er udformet scoringssystemer som hjælp til at afgøre, hvordan kritisk syge børn skal transporteres [2], men tilsvarende er ikke udviklet til voksne [4, 8]. Det kliniske skøn er derfor det eneste, der kan bruges ved vurderingen af, hvordan patienten skal transporteres. Vores resultater afspejler derfor i høj grad konsekvenserne af en visitation baseret på klinisk

Tabel 1. Fordeling af diagnoser og behandlinger af alvorligt syge under interhospital transport fra Storstrømmens Sygehus Næstved i årene 2000-2001.

Hoveddiagnose og antal transporter	Før transporten		Supplerende og ny behandling under transporten				
	kunstig ventilation	inotropi-behandling	kunstig ventilation	inotropi-behandling	indgift af blod, plasma, kolloider	behandling med anden medicin	afhjælpning af tekniske problemer
Aortaaneurisme (14)	2	2	1	2	6	7	1
Neurologisk sygdom (15)	8	-	1	-	-	2	-
Intrakranial blødning (28)	11	3	1	2	-	14	-
Uræmi (9)	6	5	1	1	1	-	1
Infektion (7)	5	1	1	-	-	4	-
Traume (15)	3	1	1	1	4	3	1
Hjertesygdom (7)	3	4	-	-	-	2	-
Forgiftning (2)	1	1	-	-	-	2	-
Andet (9)	1	-	-	-	2	1	-
I alt (107)	40	17	6	6	13	35	3

skøn. Vores opgørelse tyder på, at med baggrund i god visitation og stabilisering af patienterne før transport kan hovedparten af de interhospitalt overflytninger af kritisk syge fra et centralsygehus gennemføres med en lav frekvens af nye respirations- og kredsløbsunderstøttende tiltag under transporten.

Men resultaterne bør tolkes med forsigtighed. Materialet er af et beskedent omfang, opgjort retrospektivt på baggrund af ustruktureret journal, og det kan have medført en underregistrering af mindre alvorlige hændelser. Desuden gav opgørelsen ikke mulighed for at vurdere kvaliteten af behandlingen undervejs. Men det er beskrevet [9], at behandlingskvaliteten forbedres, når personale med rutine i interhospital transport ledsager patienten. I vores beredskab er interhospital transport en rutineopgave, idet 123 transporter på to år svarer til en transport hver sjette dag.

For 16 (13%) af de i alt 123 overflyttede patienter kunne der ikke findes oplysninger. Dette tal er højt, og med en særlig transportjournal kunne vi muligvis have undgået at miste oplysninger om disse patienter. Der blev efterfølgende udformet en transportjournal for Storstrømmens Sygehus Næstved.

De fleste nye behandlingstiltag blev påbegyndt inden for det første kvarter (Fig. 1), og derefter aftog hyppigheden af ny behandling. Der var ikke sammenhæng mellem transportens varighed og tidspunkterne for iværksættelse af nye kredsløbs- eller respirationsunderstøttende behandling. Det kan skyldes, at man i begyndelsen af en transport må foretage mindre justeringer af behandlingen for at kompensere for ubehaget og de fysiologiske ændringer [10] i en kørende ambulance (f.eks. blodtryksfald, køresyge eller smerter). Det kan dog også skyldes en manglende optimering af patienterne før transporten, enten fordi det kliniske skøn i nogle tilfælde har svigtet, eller fordi man har valgt at transportere ikke stabile patienter (på vitalindikation).

Spørgsmålet er, om transport i sig selv er en risiko. I et australsk studie undersøgte man mortalitet hos kritisk syge, der blev overflyttet udelukkende på grund af pladsmangel [11]. Man fandt ikke øget mortalitet hos patienter, der blev overflyttet, i forhold til tilsvarende patienter, der ikke blev overflyttet. Der var dog en lille tendens til øget morbiditet hos de patienter, der blev overflyttet. *Gebremichael et al* [12] fandt, at selv patienter med behov for hjerte-lunge-maskine kunne transporteres, og konkluderede, at det er et dogme, at visse patienter er for syge til at blive flyttet. Heller ikke transport af AMI-patienter til angioplastik ser ud til at være problematisk [13].

Mere viden om transport af kritisk syge patienter vil derfor måske føre til, at flere patienter i fremtiden kan overflyttes og dermed få adgang til optimal behandling, når denne ikke er til rådighed på det lokale sygehus.

I vores opgørelse var svære komplikationer undervejs sjældne, men opgørelsen bygger på forholdsvis få transporter, hvilket begrænser konklusionen. Prospektive opgørelser af komplikationer og behandling under interhospital transport

vil formentlig have større validitet end denne retrospektive opgørelse.

På landsplan bør der udarbejdes retningslinjer for risikoklassificering af patienter mht. interhospital transport, klassifikation af transportform og personledsagelse. Der bør ligeledes udformes retningslinjer for medfølgende lægeligt og ikke-lægeligt personales kompetencer samt krav til monitorerings- og behandlingsudstyr. En central registrering af ensartede transportjournaler vil give et materiale med validitet og være med til at sikre ensartet høj kvalitet for interhospital transport i Danmark.

Korrespondance: *Peter Hallas*, Højdevangs Allé 9, 2., DK-2300 København S.
E-mail: Hallas@rocketmail.com

Antaget den 19. september 2003.

Storstrømmens Sygehus Næstved, Anæstesiologisk Afdeling.

Litteratur

1. Guideline Committee of the American College of Critical Care Medicine. Guidelines for transfer of critically ill patients. *Crit Care Med* 1993;21:931-7.
2. Kanter RK, Tompkins JM. Adverse events during interhospital transport: physiologic deterioration associated with pretransport severity of illness. *Pediatrics* 1989;84:43-8.
3. Handberg G, Breusch R. Patientkategorier og personaleforbrug ved patienttransport mellem hospitaler i Danmark. *Ugeskr Læger* 1994;156:6825-6.
4. Smith I, Fleming S, Cernaianu A. Mishaps during transport from the intensive care unit. *Crit Care Med* 1990;18:278-81.
5. Barry PW, Ralston C. Adverse events occurring during interhospital transfer of the critically ill. *Arch Dis Child* 1994;71:8-11.
6. Indeck M, Peterson S, Smith J et al. Risk, cost and benefit of transporting ICU patients for special studies. *J Trauma* 1988;28:1020-5.
7. Szem J, Hydo LJ, Fischer E et al. High-risk intrahospital transport of critically ill patients: safety and outcome of the necessary "road trip". *Crit Care Med* 1995;23:1660-6.
8. Rhee KJ, Mackenzie JR, Burney RE et al. Rapid acute physiology scoring in transport systems. *Crit Care Med* 1990;18:119-23.
9. Macnab AJ. Optimal escort for interhospital transport of pediatric emergencies. *J Trauma* 1991;31:205-9.
10. Lachenmeyer J. Physiological aspects of transport. *Int Anesthesiol Clin* 1987;25:15-41.
11. Duke GJ, Green JV. Outcome of critically ill patients undergoing interhospital transfer. *Med J Austr* 2001;174:122-5.
12. Gebremichael M, Borg U, Habashi NM et al. Interhospital transport of the extremely ill patient: the mobile intensive care unit. *Crit Care Med* 2000;28:79-85.
13. Andreassen AK, Nanbjør A, Endresen K et al. Angioplastikk ved akut hjerteinfarkt hos pasienter overført fra annet sykehus. *Tidsskr Nor Legeforen* 2001;121:2933-7.