

Luftambulansens pålitelighet – en undersøkelse i tre kommuner på Helgeland

Sammendrag

Bakgrunn. Luftambulansen har gjennom de siste årene blitt en viktig akuttmedisinsk ressurs. Ettersom sykehusenes beredskapsordninger endres, er det sannsynlig at pasienter med behov for rask medisinsk behandling i økende grad vil være avhengig av ambulanshelikopter. Vi ønsket å vurdere hvor pålitelig helikopteret er i et spesielt vanskelig tilgjengelig område.

Materiale og metode. Vi har gjennomgått og kontrollert data for ambulanshelikopterets virksomhet i kommunene Vefsn, Grane og Hattfjelldal i perioden 1.11. 2006 til 31.10. 2007. Data er hentet ut av luftambulansens database (LABAS) og kontrollert mot AMK-sentralens data (AMIS).

Resultater. Vi registrerte 105 henvendelser fra området i studieperioden. Regulariteten var god om sommeren, idet alle oppdrag kunne gjennomføres i juni og juli. I månedene november–februar greide helikopteret kun å gjennomføre sju av 24 nødvendige oppdrag. I løpet av året ble 79 henvendelser vurdert som medisinsk nødvendige. Av dem greide helikopteret å gjennomføre 42.

Fortolkning. Luftambulansen er et viktig element i arbeidet med å gjøre forskjellene i helsetilbud mellom sentrale og perifere strøk minst mulig. Våre tall dokumenterer at deler av landet har dårlig luftambulansedekning store deler av året. Vi mener det bør få konsekvenser for drift og organisering av helsetjenesten.

Bjørn Haug

bjorn.haug@monet.no
Medisinsk avdeling
Helgelandssykehuset Sandnessjøen
8800 Sandnessjøen

Anders Åvall

Seksjon for luftambulanse
Akuttmedisinsk avdeling
Universitetssykehuset Nord-Norge
Tromsø
og
Anestesi/operation/intensivvård
Drottning Silvias barn- og ungdomssjukhus
Göteborg

Svein-Arne Monsen

Akuttmedisinsk avdeling
Helgelandssykehuset Sandnessjøen

Bruk av helikopter som primært tilbud til pasienter med akutt alvorlig sykdom og skade blir stadig vanligere. Selv om nytten av denne virksomheten var omdiskutert i 1990-årene (1, 2), er det nå bred enighet om at befolkningen skal ha et slikt tilbud. Tjenesten er lovregulert gjennom forskrift for akuttmedisin utenfor sykehus fra 2005 (3), og basestrukturen er behandlet i Stortinget. Pasienter med akutte cerebrale infarkt er mange steder i landet helt avhengig av luftambulanse for å kunne dra nytte av moderne behandlingstilbud (4). Det samme gjelder pasienter med større traumer (5, 6), akutt hjerteinfarkt (7) og en rekke andre tilstander.

Helgeland er et relativt stort geografisk område med spredt befolkning. Området er litt større enn Telemark fylke og har om lag 78 000 innbyggere. Litt over halvparten av befolkningen bor i mindre bysentre, den øvrige befolkningen bor spredt, både i avsidesliggende fjellbygder og i små øysamfunn. Helgeland består av 18 kommuner med noe variabel primærhelsetjeneste, der enkelte av kommunene lenge har slitt med å få besatt legestillinger.

Det er tre små lokalsykehus på Helgeland, organisert som ett helseforetak med sykehusenheter i Mosjøen, Sandnessjøen og Rana. Nærmeste større sykehus er i Bodø, 330 km (fire timer og 30 minutter) unna med bil (fig 1). I området finnes 13 ambulansstasjoner med til sammen 16 døgnbemannede bilambulanse og sju ambulansebåter.

Fra 1.11. 2006 ble den kirurgiske beredskapen ved sykehuset i Mosjøen fjernet. Sykehuset har fortsatt jordmorstyrt fødestue og dagkirurgisk virksomhet. Det er kirurg i vakt, men det er ikke mulig å få utført kirurgiske inngrep utenom kontortid.

Forut for denne omleggingen ble det i

2003 gjort en utredning av behovet for kirurgisk beredskap i Nord-Norge (8). I rapporten konkluderte man med at det var forsvarlig å redusere beredskap ved flere sykehus, deriblant Mosjøen. Konklusjonen bygde på flere forutsetninger, blant annet at regulariteten i ambulanshelikoptertjenesten skulle være nær 100%.

Det er bred politisk enighet om at befolkningen i Norge skal ha lik tilgang til helsetjenester uavhengig av bosted (9). Sannsynligvis er det urealistisk, men det er likevel viktig at ulempen ved å bo perifert minimaliseres. Ambulanshelikoptrene er en viktig faktor i denne sammenhengen.

I kjølvannet av omleggingen i Mosjøen pågår det et evalueringsprosjekt som blant annet har sett på hvor påregnelig luftambulansen har vært i tiden etter at akuttkirurgien ble stengt. Vi refererer her resultatet av en gjennomgang av ambulanshelikopterets regularitet.

Materiale og metode

Vi har fra luftambulansens database (LABAS) tatt ut data for ambulanshelikopterbasen i Brønnøysund og sett på henvendelser fra nedslagsfeltet til sykehuset i Mosjøen – kommunene Vefsn, Grane og Hattfjelldal – i perioden 1.11. 2006–31.10. 2007. Området har 16 600 innbyggere og omfatter om lag 150 km av E6 med relativt stor trafikk.

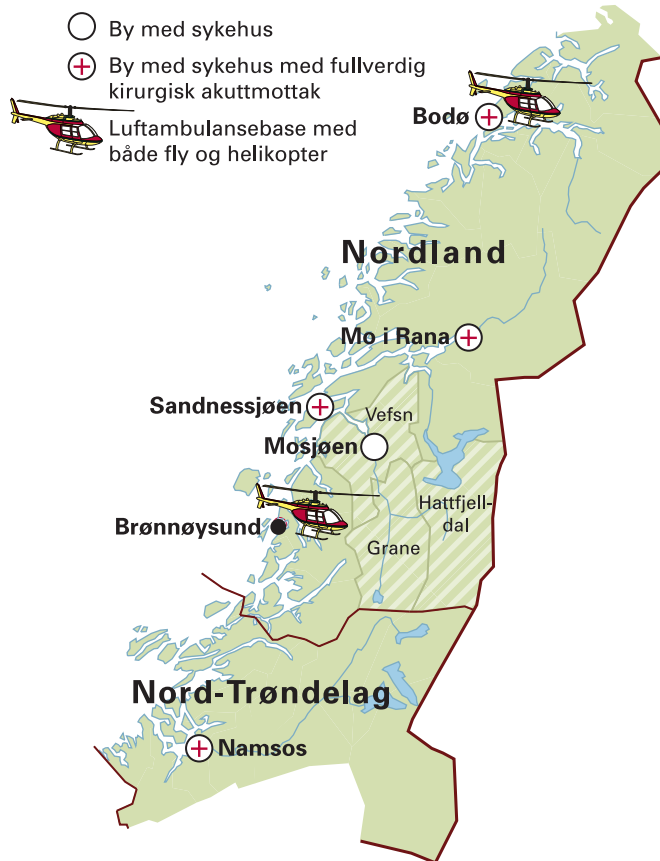
Våre tall for helgelandskommunene er i alle sammenhenger for perioden november 2006–oktober 2007, men alle tall for øvrig er fra årsrapport for Luftambulansen 2007 (10).

Oppdragene i studieperioden er kontrollert mot databasen ved AMK Helgeland (AMIS). Henvendelsene er sortert etter hvilken respons som er gitt ved gjennomførte, forsinkede, avviste og avbrutte oppdrag. Forsinkede, avviste og avbrutte oppdrag er sortert etter årsak i vær, pasientrelaterte for-

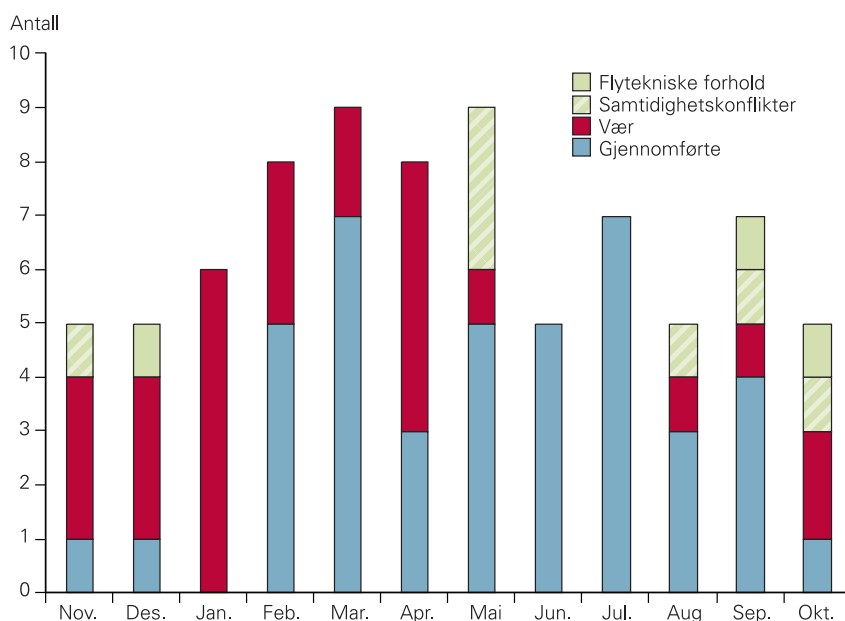
Hovedbudskap

- God luftambulansedekning er viktig for helsetilbudet i spredt bebygde deler av landet
- Ambulanshelikoptrenes regularitet begrenses i betydelig grad av geografiske og klimatiske forhold
- Ved endringer i helsetjenestens akuttfunksjoner bør ambulansetjenestens pålitelighet tas med i planarbeidet

> Se også side 1088



Figur 1 Kart over det sørlige Nordland og den nordlige delen av Nord-Trøndelag. Aktuelle byer er markert. De røde kryssene markerer lokalisering av sykehus med fullverdig kirurgisk akuttmottak. Luftambulansebasene er markert, begge har både fly og helikopter. Kommunene Vefsn, Grane og Hattfjelldal er skravert



Figur 2 Gjennomførte og avviste/avbrutte utrykninger av helikopter per måned til kommunene Vefsn, Grane og Hattfjelldal i perioden november 2006 – oktober 2007 og årsak til avvik. Inkludert er hendelser der det gjennom hele aksjonen var enighet om at det var indikasjon for helikopterstøtte

hold (ikke-medisinsk behov, død), samtidighetskonflikter og flyoperative forhold (tekniske problemer med helikopteret, overskredet arbeid/hviletid for besetning).

For månedene november til og med februar har vi via AMIS-data registrert hvordan man løste oppdrag som ikke ble gjennomført av luftambulansen. Vi har ikke undersøkt hvordan det har gått med pasientene etter at transportfasen ble avsluttet.

Resultatene er sammenholdt med luftambulansetjenestens offisielle statistikker (10). Forskjellen i antall gjennomførte oppdrag, avvik og årsak til avvik mellom basene i Norge og kommunene på indre Helgeland er analysert med GraphPad Prism 5.0 for Windows. Signifikansnivå er beregnet med Fisher-Irwins test når antallet hendelser er lite og khikvadrattest når antallet er stort.

Resultater

Det er ingen diskrepans mellom registreringene i AMIS og LABAS for den perioden vi har undersøkt.

Helikopterbasen hadde i perioden totalt 105 henvendelser fra det aktuelle området. Av disse ble 26 avvist eller avbrutt fordi det ikke var behov for luftambulanse. Av de resterende 79 greide helikopteret å gjennomføre 42 (53%). Tabell 1 viser hvorledes henvendelsene fordelte seg på gjennomførte og ikke-gjennomførte oppdrag samt årsaker til avvik.

Dersom man tar bort henvendelser der det ikke var medisinsk indikasjon for helikopterstøtte (i tabell 1 kalt pasientrelaterte forhold), står man igjen med de situasjonene der pasienten etter helikopterlegens vurdering kunne ha nytte av helikopterbesetningens hjelp og situasjoner der annen transport ville være så besværlig eller langvarig at det ville påvirke behandlingsresultatet. Tallene for slike oppdrag er fremstilt i figur 2.

Tallene for de undersøkte kommunene er sammenholdt med nasjonale tall for regularitet og avvik (10). Tabell 2 viser hvordan utfallet av henvendelsene til de forskjellige basene fordelte seg på gjennomførte oppdrag og avvik, der avvik omfatter avviste, avbrutte og forsinkede oppdrag. Figur 3 viser antall gjennomførte oppdrag og antall avvik ved alle ambulanshelikopterbasene i Norge og for kommunene på indre Helgeland. Tabell 2 viser at andelen avvik ved helikopterbasen i Brønnøysund ligger nært landsgjennomsnittet. Vefsn, Grane og Hattfjelldal ligger imidlertid klart høyest og har signifikant høyere andel avvik ($p < 0,001$) enn de fleste av basene. Bare basene i Arendal og Bergen ligger omtrent like høyt.

Tabell 2 viser også andelen værrelaterte avvik for oppdrag som ble avvist eller avbrutt, for alle luftambulansebasene. Basene i Arendal og Bergen som hadde en høy andel avvik, har signifikant mindre værrelaterte avvik enn indre Helgeland ($p < 0,001$). Figur 4 fremstiller andelen værrelaterte avvik grafisk.

AMK hadde i perioden november–februar 24 henvendelser fra det aktuelle området der pasienten etter luftambulanses legens vurdering hadde reelt behov for hjelp fra helikopterbesetningen. Av disse ble sju oppdrag gjennomført. For de øvrige 17 har vi utfyllende opplysninger om 15. 14 ble gjennomført med bilambulans og/eller båtambulans og ett oppdrag ble løst ved hjelp av Forsvarets redningshelikopter fra 330-skvadronen i Bodø. Det ble anmodet om redningshelikopter til ytterligere to pasienter, men det ble avslått på grunn av værforhold. Ingen av de 15 pasientene vi har opplysninger om, døde under transport.

Diskusjon

Helgelandssykehuset har luftambulansbase i Brønnøysund. Basen disponerer et ambulansfly og et helikopter. Flyet, som er bemannet med sykepleier, koordineres av Flykoordineringsentralen i Tromsø og er i utgangspunktet en nasjonal ressurs, men brukes i noen grad til primær oppdrag lokalt, særlig når pasienter skal primærinnlegges i sykehus utenfor Helgeland, for eksempel i Bodø eller i Trøndelag. Det har de siste årene hatt om lag 50 primær oppdrag årlig fra Helgeland. Helikopteret, som er bemannet med lege, er en viktig primærressurs for Helgeland og noen kommuner i Nord-Trøndelag, med ca. 100 000 innbyggere til sammen.

AMK Helgeland formidler og koordinerer henvendelser til helikopteret. AMK-operatøren skal i henhold til AMK-sentralens rutiner ha relativt lav terskel for å melde en situasjon til helikopterlegen når det foreligger opplysninger som tyder på at pasienten kan tenkes å ha nytte av hjelp fra helikopteret. Dersom det er åpenbart at oppdraget kan løses på en tilfredsstillende måte uten bruk av helikopter, vil legen avvise forespørselen. Imidlertid vil helikopterbesetningen ofte iverksette oppstartsprosedyrer og eventuelt ta av i påvente av ytterligere opplysninger. Når slike opplysninger foreligger, avgjør helikopterlegen om oppdraget skal gjennomføres eller avbrytes. Blant alle henvendelser til ambulanshelikopteret er det derfor en relativt stor andel der man enten umiddelbart eller i forløpet av aksjonen finner at det ikke er indikasjon for å bruke helikopter. Eksempelvis vil man avbryte oppdraget dersom pasienten dør før man når frem, eller dersom det er tydelig at lokalt helsevesen har kontroll over situasjonen. Av de 26 oppdragene som ikke ble gjennomført fordi det ikke var medisinsk indikasjon for bruk av helikopter, ble ti avvist initialt og 16 avbrutt etter at oppdraget var påbegynt.

Helikopterbesetningen har stramme rammer for arbeid og hviletid. Sammen med tekniske problemer med helikopteret fører det til enkelte kanselleringer. Den klart største årsaken til at helikopteret avviser oppdrag, er likevel uvær, mørke og klimatiske forhold. Selv om man i våre data for perioden novem-

Tabell 1 Utfall for henvendelser til ambulanshelikopteret i Brønnøysund fra kommunene Vefsn, Grane og Hattfjelldal i perioden november 2006 – oktober 2007. Avvik omfatter avviste, avbrutte og forsinkede oppdrag. Avvikene er fordelt månedsvis på kategoriene vær, pasientrelaterte forhold (ikke-medisinsk behov, død), samtidighetskonflikter og flytekniske forhold (tekniske feil ved helikopteret, overskredet arbeid/hviletid)

Måned	Ønskede uttrykninger	Gjennomførte uttrykninger	Avvik			
			Vær	Pasientrelaterte forhold	Samtidighetskonflikter	Flytekniske forhold
November	7	1	3	2	1	0
Desember	7	1	3	2	0	1
Januar	8	0	6	2	0	0
Februar	9	5	3	1	0	0
Mars	11	7	2	2	0	0
April	12	3	5	4	0	0
Mai	11	5	1	2	3	0
Juni	8	5	0	3	0	0
Juli	9	7	0	2	0	0
August	6	3	1	1	1	0
September	11	4	1	4	1	1
Oktober	6	1	2	1	1	1
Totalt	105	42	27	26	7	3

Tabell 2 Første del av tabellen viser utfall av det totale antall henvendelser til basene, kategorisert i gjennomførte oppdrag og avvik. Avvik omfatter her avviste, avbrutte og forsinkede oppdrag. Vefsn, Grane og Hattfjelldal (MSJ) ligger høyest på andel avvik og skiller seg signifikant ($p < 0,001$) fra alle, unntatt Bergen (BGO) og Arendal (ASA). Andre del av tabellen viser årsak til avvik. I denne delen av tabellen er forsinkede oppdrag ikke med. MSJ har høyest andel avvik som skyldes vanskelige værforhold og skiller seg signifikant ($p < 0,001$) fra BGO og ASA. Tallene for basene (utenom MSJ) er hentet fra Årsrapport for Luftambulansen (10)

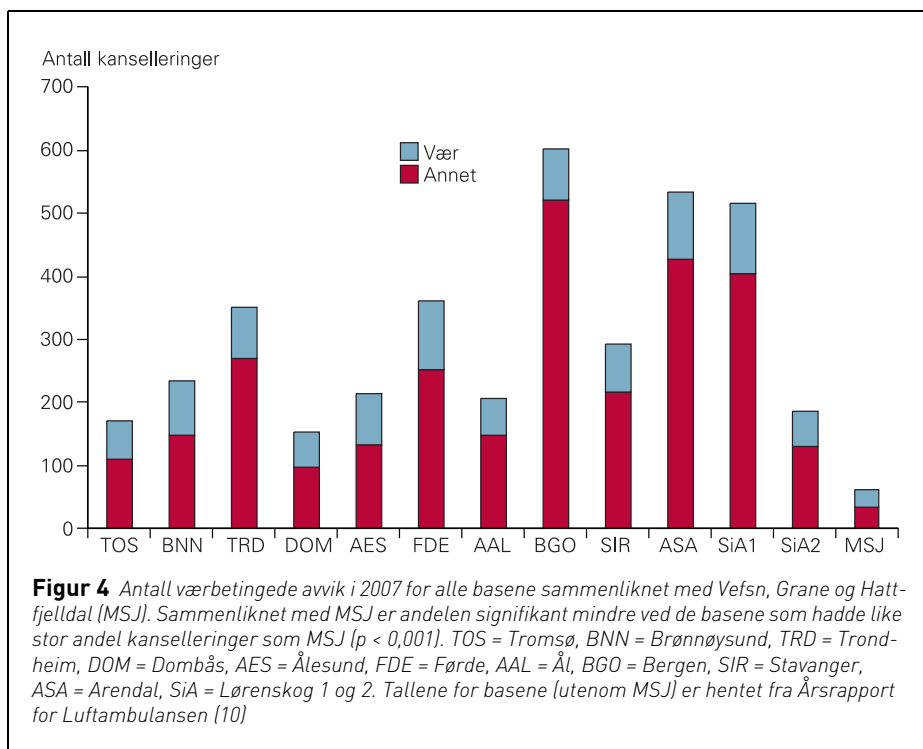
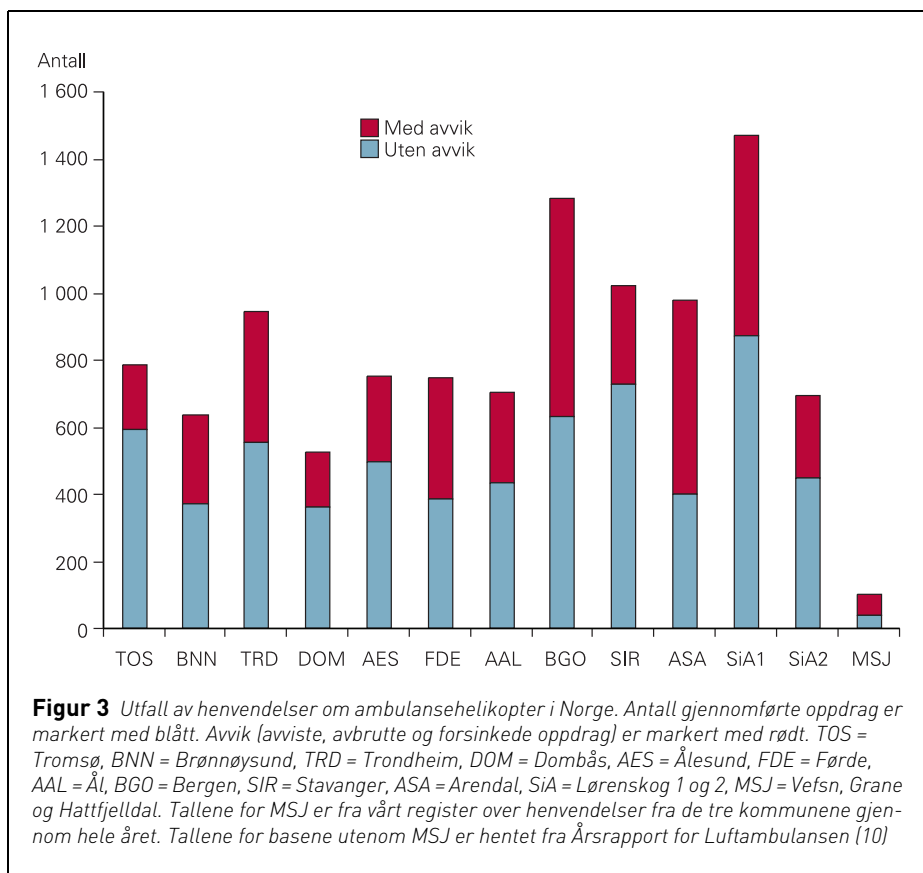
	Utfall alle henvendelser			Årsak til avvik		
	Gjennomført	Avvik	Sum	Vær	Annet	Sum
	n	n (%)	n	n (%)	n	n
Tromsø (TOS)	595	193 (24)	788	60 (35)	112	172
Brønnøysund (BNN)	375	262 (41)	637	86 (36)	150	236
Trondheim (TRD)	555	394 (42)	949	80 (23)	272	352
Dombås (DOM)	362	165 (31)	527	56 (36)	99	155
Ålesund (AES)	497	257 (34)	754	81 (38)	134	215
Førde (FDE)	389	360 (48)	749	110 (30)	252	362
Ål (AAL)	436	270 (38)	706	58 (28)	149	207
Bergen (BGO)	633	653 (51)	1 286	81 (13)	522	603
Stavanger (SIR)	733	290 (28)	1 023	75 (26)	218	293
Arendal (ASA)	401	579 (59)	980	107 (20)	427	534
Lørenskog 1 (SiA1)	876	598 (41)	1 474	110 (21)	406	516
Lørenskog 2 (SiA2)	453	242 (35)	695	57 (30)	131	188
Indre Helgeland (MSJ)	41	64 (61)	105	27 (43)	36	63

ber 2006 – februar 2007 tar bort henvendelser der det ikke var medisinsk behov, ble bare sju av 24 oppdrag gjennomført.

Vi har bare kontrollert LABAS mot AMIS for deler av studieperioden. Vi kan derfor ikke utelukke forskjeller resten av året. Regulariteten er imidlertid lavest i den kontrollerte perioden, og eventuelle avvik ellers i året vil bety lite for konklusjonen.

Andel avvik og årsak til avvik for helikop-

terbasen i Brønnøysund skiller seg ikke vesentlig fra de øvrige luftambulansbasene i Norge. Våre tall viser likevel at regulariteten for flygninger til innlandskommuner på Helgeland er mer sårbare for vanskelige flyoperative forhold enn andre områder. Tallene for luftambulansbasen i Førde kan gi mistanke om liknende forhold. Også der er andelen avvik relativt høy, og en stor del av avvikene skyldes været.



En tilsvarende opptelling er gjort i Nova Scotia, Canada (11). Der fant man også relativt høye tall for avbrutte og avviste oppdrag, idet 30% av alle henvendelser (inkludert henvendelser der det ikke var indikasjon for bruk av helikopter) ble avslått på grunn av meteorologiske forhold. Samtidigheitskonflikter og tekniske problemer var høyere enn

hos oss. Studien gir ingen årstidsvariasjon slik vi ser i våre tall.

Luftambulansetjenestens offisielle statistikker angir årlig regularitet og avvik for hele helikopterbasens geografiske ansvarsområde (10). Mer detaljerte tall finnes i LABAS, men må hentes spesielt. Ureflektert bruk av de offisielle tallene for regularitet og

avvik kan gi feilaktig inntrykk av muligheten for å betjene deler av en luftambulanses ansvarsområde store deler av året. Det kan føre til et urealistisk høyt forventningsnivå i befolkningen og gi beslutningstakere feil grunnlagsdata når helsetjenesten skal planlegges.

Tallmateriale er relativt lite og helikoptrets svært lave regularitet denne vinteren kan derfor skyldes tilfeldige variasjoner. Likevel viser undersøkelsen at man i perioder må regne med at befolkningen i deler av landet har dårlig tilgang på luftambulans ved akutt sykdom og skade. Selv om det vi beskriver kan representere en ekstrem situasjon, viser det at man må gjøre regularitetsvurderinger både ved planlegging og drift av akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus. Dersom slike vurderinger avdekker områder med spesielt dårlig tilgjengelighet, må først og fremst primærhelsetjenesten, men også bil- og båtambulansetjenesten, styrkes.

Det vil alltid finnes alternative løsninger når vårt ambulanshelikopter ikke er tilgjengelig, men bruk av nødløsninger innebærer alltid forsinket behandling og i de fleste tilfeller også lengre transporttid for pasienten når sykehus. Forsvarets redningshelikopter (330-skvadronen i Bodø) har om lag en times flytid til Helgeland. Responstiden blir derfor så lang at det ofte vil være raskere å løse oppdragene med bil/båt. Vår erfaring er dessuten at redningshelikopteret ikke har vesentlig bedre regularitet enn ambulanshelikopteret ved værbedingede kanselleringer av oppdrag i innlandet. Det blir derfor først og fremst en ressurs for kystkommunene.

Diskusjoner omkring luftambulansens regularitet kan ende opp i kritikk av helikoptrenes operative kapasitet og føre til et press på besetningen i retning av å strekke grensene i kritiske situasjoner. Ulykker i luftambulansetjenesten er et problem internasjonalt (12, 13). Norge opplevde i 1990-årene flere alvorlige ulykker knyttet til operering av ambulanshelikoptre i værutsatte strøk. Takket være sterkt fokus på flysikkerhet har det de siste årene ikke vært ulykker av betydning. Det er viktig at luftambulansen organiseres på en måte som gjør at sikkerheten til pasient og personell ivaretas og at oppdragets karakter aldri får påvirke fartøysjefens vurderinger rundt flyoperative forhold.

Konklusjon

Plassering av akuttmedisinske tjenester er viktige strategiske beslutninger som kan ha stor betydning for kvaliteten på tilbudet til befolkningen. Vi mener ikke at transport alene skal avgjøre hvordan tilbudet skal organiseres, men tror at større fokus på logistikk vil redusere befolkningens skepsis til omorganisering av lokalsykehusene. Vi vil også hevde at tilgjengelighet er så viktig at også det, i likhet med andre behandlingsopplegg, i større grad bør underkastes krav om dokumentasjon.

Det må bygges opp robuste og dokumenterte alternativer til helikopter der man har erfaring for at regulariteten er svak. Det vil gi befolkningen trygghet og også avlaste luftambulansens personell i forhold til følelse av ansvar for kanselleringer.

Sykehusenes akuttmedisinske beredskap diskuteres i alle helseforetak, og flere er i gang med omstillingsprosjekter. Når slike prosesser iverksettes, bør gjennomgang av den prehospitaltjenesten stå sentralt. I områder der avstanden til sykehusbaserte akuttfunksjoner øker, må primærhelsetjenesten styrkes. Dårlig ambulansedekning må identifiseres, og det bør settes inn tiltak for å kompensere for manglene. Ambulansedekning, regularitet og transporttider bør dokumenteres.

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

Litteratur

- Magnus AK, Kristiansen IS, Thoner J. Legeheliokopter – helsetjeneste i gråsonen? Tidsskr Nor Lægeforen 1992; 112: 515–7.
- Hotvedt R, Kristiansen IS, Førde OH et al. Which group of patients benefit from helicopter evacuation? Lancet 1996; 347: 1362–6.
- Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet, 2005. www.lovdata.no/cgi-wift/ldeles?doc=/sf/sf/sf-20050318-0252.html [2.4.2009].
- Adams HP jr, del Zoppo G, Alberts MJ et al. Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke. Circulation 2007; 115: e478–534.
- Haagensen R, Sjøborg KA, Rossing A et al. Long-range rescue helicopter missions in the Arctic. Prehosp Disaster Med 2004; 19: 158–63.
- Sollid S, Munch-Ellingsen J, Gilbert M et al. Pre- and inter-hospital transport of severely head-injured patients in rural Northern Norway. J Neurotrauma 2003; 20: 309–14.
- Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2003; 24: 28–66.
- Rapport om organisering av framtidig kirurgisk akuttberedskap i Helse Nord. Helse Nord rapport nr. 1/2003. www.helse-nord.no/getfile.php/Helse%20Nord%20RHFs%20bilde-%20og%20om%20organisering%20av%20framtidig%20kirurgisk%20akuttberedskap%20i%20Helse%20Nord%2010.02.2003.pdf [2.4.2009].
- St.prp. nr. 1 (2006–07). For budsjettåret 2007. Del 3, kap. 6. Nasjonal helseplan.
- Norsk luftambulans. Årsrapport 2007. www.norskluftambulans.no/NLAAS_Årsrapport2007_vFe-Y.pdf [2.4.2009].
- Lawless J, Tallon JM, Petrie D. Aborted air medical missions: a 4-year quality review of a Canadian province-wide air medical program. Air Med J 2005; 24: 79–82.
- Thies KC, Sep D, Derksen R. How safe are HEMS-programmes in Germany? A retrospective analysis. Resuscitation 2006; 68: 359–63.
- Springer B. The IFR bullet: can it kill our accident rate? Air Med J 2005; 24: 29–31.

Manuskriptet ble mottatt 26.9. 2008 og godkjent 2.4. 2009. Medisinsk redaktør Are Brean.