

- after an episode of unstable angina. *Cardiology* 1995; 86: 426-31.
13. Quintana M, Lindvall K, Rydén L, Brolund F. Prognostic value of predischARGE exercise stress echocardiography after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1995; 76: 1115-21.
 14. Persson H, Eriksson SV, Erhardt L. Metoprolol improves left ventricular function in contrast to xamoterol in patients with clinical evidence of heart failure following acute myocardial infarction. Echocardiographic results from the Metoprolol and Xamoterol Infarction Study (MEXIS). *Eur Heart J* 1996; 17: 741-9.
 15. The SOLVD Investigators. Effect of enalapril on survival in patients with reduced left ventricular ejection fractions and congestive heart failure. *N Engl J Med* 1991; 325: 293-302.
 16. Ray SG, Metcalfe KG, Pye M, Martin W, Dargie HJ, Cobbe SM. Do radionuclide and echocardiographic techniques give universal cut off value for left ventricular ejection fraction that can be used to select patients for treatment with ACE inhibitors after myocardial infarction? *Br Heart J* 1995; 73: 466-9.
 17. The Acute Infarction Ramipril Efficacy (AIRE) Study Investigators. Effect of ramipril on mortality and morbidity of survivors of acute myocardial infarction with clinical evidence of heart failure. *Lancet* 1993; 342: 821-8.
 18. Wellford AL, Snoey ER. Emergency medicine applications of echocardiography. *Emerg Med Clin North Am* 1995; 13: 831-54.

Se även artikeln på sidan 510 i detta nummer.

Flyghaveri på Svalbard

EFFEKTIV KATASTROFPLAN VID NORSKT SJUKHUS

Flygolyckan på Svalbard då 141 människor förolyckades utlöste katastroflarm på Regionsjukhuset i Tromsø. Betydelsen av försvarets resurser förtjänar att poängteras.

Katastrofer med ett stort antal skadade som kräver medicinskt omhändertagande är lyckligtvis ovanliga. Få ägnar uppmärksamhet åt den katastrofplan som finns vid varje sjukhus. Även om den nedan beskrivna katastrofplaneringen ej realiserades fullt ut, ger dess organisation vid ett norskt sjukhus en viss inblick i hantering av en stor olyckshändelse i en geografisk miljö som den i norra Sverige. Tidsaspekter, detaljer i planeringen och den stora betydelse försvarets resurser har i den norska planeringen kan vara av generellt intresse att poängtera.

Katastroflarm utlöses

Bakgrunden är flygolyckan som inträffade på Svalbard den 29 augusti 1996 och som utlöste katastroflarm på Regionsjukhuset i Tromsø.

Klockan 10.58 kom telefonmeddelande från en kollega på sjukhuset i Longyearbyen att ett ryskt flygplan med ca 140 personer ombord sannolikt störtat över land. Temperaturen var 12°C i Longyearbyen och avsevärt lägre på högre höjd i omgivande fjälltrakter. Molnhöjden var låg och sikten dålig.

Eftersom det rörde sig om en flygolycka med möjligt stort skadeutfall i form av brandskador, multitrauma och nedkylning utlöstes katastroflarm. Huvudräddningscentralen är lokaliserad i Bodö 33 mil söder om Tromsø som i sin tur ligger 96 mil från Svalbard.

På Regionsjukhuset i Tromsø samman kallades ungefär 15 personer till akutmedicinska räddningscentralen, huvudsakligen överläkare och bakjourer från anesthesi- och kirurgiska kliniker samt sjukhusdirektören.

Primärt beslutades att normal drift på sjukhusets operationsavdelning skulle fortsätta, eftersom det ej förelåg säkra uppgifter om överlevande. För-

väntade transporter av skadade skulle kunna nå regionsjukhuset tidigast inom 4-6 timmar. Rykten resulterade ändå i att operationer ströks från dagsprogrammet på grund av olyckan.

Ambulansflyg för primär assistans

Ett ambulansflyg skulle sändas snarast med förstärkning av personal och materiel. En patient togs ur den luftambulans som just skulle avgå från Tromsø för elektiv transport till annat sjukhus. Planet, en Beechcraft B200/ 200 King Air, omdirigerades och avgick mot Svalbard kl 12.50 med en kirurg, en anesthesiolog och två anestesisköterskor. Beräknad flygtid till Longyearbyen var 2 timmar.

Från sjukhusets blodbank hade inom 20 minuter mobiliserats 74 enheter Rh-0-blod. Dessutom medfördes 60 enheter albumin, andra transfusionsvätskor, dialysvätska avsedd att värma vid behandling av hypotermi samt ett apotek med bl a morfin.

Förberedelse för omfattande sjukvårdsaktion

Sjukvårdsresurser finns på Svalbard dels i form av ett litet, norskt sjukhus med kirurg och anestesisköterska i Longyearbyen, dels sjukhus i de ryska gruvsamhällena Barentsburg och Pyramiden.

På flygplatsen i Longyearbyen finns 40 bärar med stativ. Dessa resurser var otillräckliga, och Longyearbyens sjukhus skulle omöjligen kunna ta emot ett stort antal skadade. Man planerade därför att upprätta sjukvårdsre-

Författare

TORBJÖRN IVERT

docent, överläkare, thoraxkirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset, Stockholm. Vid tidpunkten för olyckan vikarie vid Regionsjukhuset i Tromsø

JAN DUE

overlege, urologisk sektion, kirurgisk avdelning, Regionsjukhuset, Tromsø.

surser i uppvärmda tält eller i flygplatsens hangar.

En större sjukvårdsaktion planlades. Listor upprättades över åtta kirurger, tio anestesioleger, tio operationssköterskor, tio anestesisköterskor samt sex ryska medicinstudenter för tolkning. Dessa anmälde sig omedelbart villiga att resa och bistå vid olycksplatsen.

Civilförsvaret kontaktades. De hade filter, sovsäckar, liggunderlag och första förband klara för avhämtning i lager. Försvarsmakten kunde leverera tält, personvärmare och transportsovsäckar som skulle fraktas som hängande last under helikopter till Tromsø. Sålunda kunde med kort varsel materiel (Tabell I) föras till Langnes flygplats i Tromsø och vara i Longyearbyen inom 6 timmar efter det att olyckan hade rapporterats. Både SAS och Braathens Safe hade så tät trafik till Langnes flygplats i Tromsø att ett flygplan med tillräcklig transportkapacitet kunde omdirigeras inom en timme. Vidare planlade man att utrusta flygplan med bårstativ för återtransport av skadade till Tromsø.

Via lokalradio i Tromsø manades blodgivare att anmäla sig. Blodbanken var tömd på Rh-0-blod och man visste ej om de enheter som sänts skulle komma åter och då vara i sådant skick att de kunde användas. Parkeringsplatsen utanför sjukhuset tömdes och vakter reserverade plats för de 60 blodgivare som anmälde sig inom några timmar.

Larm avblåstes och fakta framkom

Ledningscentralen mottog tidigt flera obekräftade rapporter att det ej fanns överlevande. Sysslomannen på Svalbard hade anlänt till olycksplatsen kl 12.00 tillsammans med tre personer från Longyearbyens sjukhus. Larmet avblåstes kl 14.00 när huvudräddningscentralen konfirmerat att samtliga ombord på planet förolyckats. Det utsända ambulansflyget som då nått i höjd med Björnön återkallades.

De fakta som senare framkom var att tornet vid flygplatsen i Longyearbyen kl 10.15 hade förlorat kontakten med ett ryskt flygplan som var under inflygning från öster via Adventdalen. Trots ofta besvärlig vädersituation saknar flygplatsens radar. Det havererade planet var ett Tupolev 154 med 141 personer ombord, varav sex barn och elva besättningsmän.

Passagerarna var huvudsakligen ryska och ukrainska gruvarbetare. Planet låg ur kurs 2–3 km norrut under inflygningen och havererade mot Bassentoppen av Operamassivet på 900 m höjd och 10 km öster om flygplatsen. Bakre delen av flygplanskroppen fördes av en lavin ned i brant fjällsluttning mot Hel-

Tabell I. Resurser som inom två timmar kunde mobiliseras till Tromsø flygplats efter Svalbardolyckan.

Urustning	Antal
Uppblåsbara tält med uppvärmning	11
Sovsäckar och liggunderlag	100
Bårar	>40
Transportsovsäck för sårade	200
Patientvärmare (ansluts till transportsovsäck)	200
Filter	400
Laparatomigaller	25
Gipsrullar	600
Dialysvätska, liter	800

vetiadalen. Kraschen tycks ha varit ögonblicklig och inga nödsignaler hade registrerats.

Senare fynd visade att besättningen haft en felaktig karta över inflygningen mot Longyearbyen.

Svårigheterna var stora att under första dygnet få fram uppgifter om exakt antal passagerare, hur många som var barn och namnen på de omkomna. De ryska gruvarbetare, som väntade på flygplatsen Longyearbyen på returresa från Svalbard, fick besked om olyckan först efter flera timmar.

Ett dygn efter olyckan rådde fortfarande osäkerhet i de ryska bosättningarna om vilka som avlidit. Osäkerheten skapade rykten och sålunda meddelade den ryska telegrambyrån Interfax att fem personer överlevt.

Bärgning av de avlidna blev mödosam. Hanteringen var primärt osmidig av de norska myndigheter som hävdade suveränitet och utestängde ryska räddningsinsatser. Samtliga avlidna transporterades under de kommande dyggen i försvarets Herculesplan till Tromsø.

Säkerställa identitet

Redan på Svalbard hade muskelbiopsier tagits för DNA-analys med PCR-teknik från samtliga 257 större lösa kroppsdelar samt kroppar. Flertalet kroppar var svårt sargade efter det våldsamma nedslaget. PCR-metoden användes dels för att faställa korrekt ägare till viss kroppsdel, dels för att via blod lämnat av anhöriga till 139 avlidna och tillsammans med övrig information, säkerställa identiteten.

En person identifierades slutligen via tandstatus och en enbart på basis av medicinsk information. Obduktion och identifiering var avslutad och komplett den 16 september, varefter de 141 avlidna transporterades till respektive hemort.

Sammanfattning

Det refererade förloppet visar hur rykten snabbt uppstår när fakta är spar-

samma och ger reella effekter efter en stor olyckshändelse. Operationer ströks i onödan på regionsjukhusets dagsprogram, falska uppgifter om överlevande lämnades i Ryssland och incitament gavs i förtid att avbryta katastrofplaneringen.

Räddningsorganisationen var omfattande med snabb mobilisering av resurser tills det definitiva skadeutfallet blev känt och den faktiska situationen säkert bekräftats.

Norge har en välutvecklad organisation för ambulansflyg, vilket innebar att mindre flygplan med sjukvårdspersonal och begränsat materiel kunde sändas två timmar efter det att olyckan blev känd.

I Sverige pågår en omfattande nedskärning av militära resurser som kan få konsekvenser i händelse av stor katastrof inom ett geografiskt, otillgängligt område. Svalbardolyckan inträffade dagtid, vilket innebar att befattningshavare var direkt kontaktbara och att flygtrafiken var tät i Tromsø. Tidsaspekterna och möjligheterna att mobilisera resurser hade givetvis tett sig annorlunda nattetid eller under en storhelg. •