

Flygolyckan i Taiwan 2000

KAMEDO-rapport 81



Det är sent på kvällen, det regnar och blåser hårt. En Boeing 747 med destination Los Angeles rullar ut mot sin startbana. Planet har 159 passagerare och en besättning på 20 personer.

I det dåliga vädret tar kaptenen fel och kommer in på en startbana som är avstängd på grund av byggnadsarbete. Andrepiloten påpekar att allt inte stämmer men efter klartecken från flygledartornet dras motorerna på för fullt. När maskinen just ska lyfta upptäcker besättningen en grävsropa på banan.

Kollisionen är ett faktum. Flygmaskinen kraschar och den främre delen bryts loss från vingpartiet och kanar framåt på banan. Den mellersta delen börjar brinna direkt och den bakre delen bryts loss.

Händelsen inträffade den 31 oktober 2000 på Chiang Kai-Shek-flygplatsen i Taipei, Taiwan. Av de 179 ombordvarande avled 82 personer direkt och 54 personer fördes till sjukhus. Där avled senare 2 personer. Beredskapen på flygplatsen var god och stora resurser avsattes vilket bidrog till att så pass många överlevde.

I denna rapport beskrivs räddningsarbetet på flygplatsen, transporten av skadade till sjukhus och skadornas omfattning.

Flygolyckan i Taiwan 2000 kan beställas från
Socialstyrelsens kundtjänst, 120 88 Stockholm
Webbutik: www.sos.se/plus/skrift.htm
Fax: 08-779 96 67

Artikelnummer: 2004-123-6
ISBN: 91-7201-841-0

Flygolyckan i Taiwan 2000

KAMEDO-rapport 81

Socialstyrelsen klassificerar sin utgivning i olika dokumenttyper. Detta är ett **Underlag från experter**. Det innebär att det bygger på vetenskap och/eller beprövad erfarenhet som tas fram av huvudsakligen externa experter på uppdrag av Socialstyrelsen. Experternas material kan ge underlag till myndighetens ställningstaganden. Författarna svarar själva för innehåll och slutsatser. Socialstyrelsen drar inga egna slutsatser.

Katastrofmedicinska organisationskommittén, KAMEDO, har funnits sedan 1964. Den startade sin verksamhet inom ramen för Försvarsmedicinska forskningsdelegationen. År 1974 överfördes KAMEDO till Försvarets Forskningsanstalt (FOA). Sedan 1988 är KAMEDO knuten till Socialstyrelsen.

KAMEDO:s huvudsakliga uppgift är att skicka sakkunniga observatörer till platser runtom i världen som drabbats av stora olyckor eller katastrofer. Observatörerna sänds ut med kort varsel för att samla in relevant information genom att kontakta läkare och andra berörda personer. Den information de samlar in används endast i vetenskapligt syfte. Det är främst de medicinska, psykologiska, organisatoriska och sociala aspekterna på katastrofer som studeras.

Resultaten publiceras i KAMEDO-rapporter som finns förtecknade på Socialstyrelsens webbplats www.socialstyrelsen.se. Från och med nummer 74 finns rapporten utlagd i sin helhet, för tidigare rapporter endast en sammanfattning. Från och med rapport 34 översätts denna till engelska och fr.o.m. rapport 55 publiceras översättningen endast på webbplatsen.

De allmänna riktlinjerna för KAMEDO:s verksamhet fastställs av en kommitté som sammanträder två till tre gånger per år. Det löpande arbetet sköts huvudsakligen av de två vetenskapliga sekreterarna som är knutna till KAMEDO på konsultbasis.

KAMEDO:s ordförande är professor *Bertil Hamberger*, Karolinska Institutet, Stockholm, och de två sekreterarna är *Louis Riddez*, överläkare vid kirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset, Stockholm, och *Helge Brändström*, överläkare, anestesi- och intensivvårdskliniken, Akut- och katastrofmedicinskt centrum, Norrlands Universitetssjukhuset, Umeå.

Övriga medlemmar är representanter från Akademiska sjukhuset i Uppsala, Prehospitalt och katastrofmedicinskt centrum i Västra Götalandsregionen, Försvarshögskolan (Crismart), Högkvarteret vid Försvarsmakten, Rikspolisstyrelsen, Socialstyrelsen, Stockholms Brandförsvär och Stockholms läns landsting.

ISBN: 91-7201-841-0

Artikelnummer: 2004-123-6

Omslag och sättning: FGO – Form Gunnel Olausson AB

Omslagsfoto: Taipei Times Tryck: Ale Tryckteam, Bohus, mars 2004

Förord

Flyget är idag ett av de säkraste transportsätten då flygsäkerheten kontinuerligt förbättrats genom tekniskt mer avancerade flygmaskiner och navigeringssystem och bättre arbetsrutiner för både piloter och flygledare. Under år 2002 ökade emellertid antalet dödade inom den civila flygtrafiken till 1 022 från 778 året före. Trots att detta inte behöver betyda att säkerheten tillfälligt försämrats visar statistiken att det är svårt att reducera antalet olyckor till noll.

Flygincidenter inträffar oftast under start och landning. Dessa moment står för närmare tre fjärdedelar av olyckstillbudet. När olyckorna inträffar på marken är möjligheterna bäst för att sätta in effektiva räddningsinsatser.

Denna rapport handlar om flygplansolyckan i Taipei den 30 oktober år 2000. Olyckan inträffade på marken i samband med start. När planet tog fart för att lyfta kolliderade det med en grävskopa som stod på banan. Orsakerna till olyckan var svåra väderförhållanden, bristande kommunikation mellan piloterna och eventuella oklarheter om banornas markeringar. Beredskapen på flygplatsen var mycket god och resurserna betydande både utanför och på sjukhusen, vilket kan ha bidragit till att många passagerare överlevde kraschen.

Tom Häggmark och Louis Riddez, båda överläkare vid traumaenheten och kirurgiska kliniken på Karolinska sjukhuset, har skrivit rapporten. Den är fokuserad på räddningsarbetet, transporten av skadade till sjukhus och olyckans skadeutfall. Mycket av informationen har kunnat inhämtas direkt från inblandade personer både på flygplatsen och på sjukhusen.

Per Kulling
Enhetschef
Enheten för krisberedskap

Författare

Tom Häggmark, docent och överläkare vid kirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset, Stockholm

Louis Riddez, vetenskaplig sekreterare i KAMEDO och överläkare vid kirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset, Stockholm

Redaktör

Louis Riddez, vetenskaplig sekreterare i KAMEDO

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	7
Observatörernas slutsatser	8
Händelsen	10
Tillgängliga resurser	12
Bakgrund	12
Larmcentral	12
Sjukvårdsgrupper	13
Beredskapen på Chiang-Kai-Shek-flygplatsen	15
På olycksplatsen	17
Räddningsarbetet	17
Sjukvårdsarbetet	19
Avfärden till sjukhus	20
De omkomna	21
Omhändertagandet på sjukhusen	22
Länsdelssjukhuset Tayan Branch Hospital	22
Specialsjukhuset Chang Gung Memorial	25
Överlevande, anhöriga och allmänhet	28
Diskussion	29
Referenser	31
Muntliga källor	31
Skriftliga källor	32
KAMEDO-rapporter	33

Sammanfattning

Sent på kvällen den 31 oktober 2000 rullar en Boeing 747-400 tillhörande flygbolaget Singapore International Airlines ut mot sin startbana på Chiang Kai-Shek-flygplatsen i Taipei. Planet, med destination Los Angeles, har 159 passagerare och 20 mans besättning ombord. Det råder svåra väderförhållanden med hård bläst och regn vilket begränsar sikten till cirka 400 meter.

På väg ut mot startbana 5L svänger kaptenen av redan vid bana 5R, som är avstängd på grund av byggnadsarbeten 2 km bort. Trots att andre-piloten påpekar att allt inte stämmer dras motorerna på för fullt klockan 23.18 efter klartecken från flygledartornet. När maskinen är nära att lyfta upptäcks plötsligt en grävskopa på banan.

Kollisionen är ett faktum. Flygmaskinen slås mot marken och kraschar så att den främre delen bryts loss från vingpartiet och kanar framåt på banan. De flesta passagerarna i denna del av planet klarar sig utan allvarliga skador. Den mellersta flygplanskroppen med vingarna börjar omedelbart brinna. Planets bakre del bryts liksom framdelen loss från det brinnande vingpartiet men blir liggande i vinkel mot detta.

Flygplatsens brandstyrka på 32 man upptäcker omedelbart olyckan och påbörjar släckning och evakuering på 1 minut och 38 sekunder. Passagerarna i det brinnande mellersta vingpartiet kan emellertid inte räddas. Många av dem som satt i de bakre och främre flygplansdelarna lyckas däremot till stor del själva ta sig ur maskinen, men flera fick hjälp av räddningsstyrkan.

Katastroflarm utgick bara några minuter efter olyckan från flygplatsen till larmcentralen i Taipei, som i sin tur larmade högsta katastrofberefskap på samtliga sjukhus. Sjukvårdsgrupper utsändes från sammanlagt 16 sjukhus. De kom emellertid inte fram till flygplatsen förrän alla de allvarligast skadade redan var på väg till sjukhus.

Ute på flygplatsen lyckades man, trots det svåra vädret, relativt snabbt föra de överlevande till väntade sjuktransportfordon. Under de relativt besvärliga väderförhållandena blev sorteringen av de skadade bristfällig och några mer avancerade behandlingsåtgärder vidtogs inte. Transporten till sjukhus genomfördes utan någon klar strategi.

Det närmast flygplatsen belägna lokala sjukhuset fick snabbt ta emot 19 skadade. Av dessa var sju svårt brännskadade och man tvingades efter inledande behandling att överföra dem till det stora trauma- och bränn-

skadecentret vid universitetssjukhuset Chang Gung Memorial Hospital.

Sedan katastroflarmet utlöstes på Chang Gung Memorial Hospital mobiliserades snabbt ett mycket stort antal läkare och sjuksköterskor för att ta emot och vid behov operera de skadade. Sjukhuset hade kapacitet att ta emot betydligt fler skadade än de som kom till sjukhuset direkt efter olyckan. Förutom allvarliga brännskador sågs relativt få svåra organskador hos de överlevande.

Sammanlagt skickades 54 av de överlevande till sjukhus. Av dessa avled två senare på grund av svåra brännskador. Uppgifter om eventuella fysiska eller psykiska skador hos de övriga 43 som överlevde finns inte.

Det psykosociala omhändertagandet av de överlevande och av anhöriga till skadade och döda blev komplicerat på grund av språksvårigheter och kulturella och religiösa olikheter. Förutom av representanter från Singapore International Airlines fick man hjälp från sjukhusen i Taipei, från frivilligorganisationer och från olika religiösa samfund. Dessutom kom det snabbt dit experter för att hjälpa till att identifiera avlidna som var svårt brända.

Observatörernas slutsatser

Denna flygkatastrof belyser väl hur det vid stora olyckor ofta är många faktorer tillsammans som leder till katastrofen, även om den mänskliga faktorn ofta spelar en avgörande roll. Det är mycket komplicerat att dirigera flygtrafiken vid start och landning. Därför är det mycket värdefullt med en fungerande markradar vilket saknades på flygplatsen i Taipei.

Räddningsarbetet på olycksplatsen, med släckning och evakuering av skadade från det havererade flygplanet, gick närmast perfekt. Den stipulerade tiden att inom tre minuter påbörja släckningsarbetet kunde hållas, vilket troligen bidrog till att många räddades. Regelbundna praktiska räddningsövningar är troligen av största betydelse. Brand- och räddningsmanskaper på Arlanda t.ex. övar flera dagar i veckan.

Det är mycket värdefullt att snabbt kunna evakuera de skadade. Redan inplanerade sjuktransporter till utvalda sjukhus kan vara bättre än att invänta ledning på olycks- eller uppsamlingsplats. Transportfordon som kan ta flera skadade är mycket användbara.

Journalhandlingar i form av skadekort är under svåra väderförhållanden sannolikt av ringa värde.

När man använder skadekort måste de vara lätta att fästa på de skadade. De måste också vara mycket kortfattade.

Det är viktigt att på ett tidigt stadium registrera och identifiera alla som varit med i olyckan. Den svenska modellen där polisen har denna uppgift vid katastrof är bra. Den fungerar också troligen bättre än motsvarande förfarande vid olyckan i Taipei.

För att sjukvårdsgrupper snabbt ska komma fram till katastrofplatsen bör de tas från sjukvårdspersonal i tjänst i t.ex. akutbilar och ambulanser eller vid de närmast belägna sjukhusen. Andra sjukvårdsgrupper kan användas bättre där de skadade senare hamnar.

De flesta svårt skadade och/eller brännskadade bör föras direkt till trauma- eller brännskadecenter då tidsskillnaderna för transport ofta är små i stadsmiljö. Därför måste kontakten mellan skadeplats och larmcentral fungera. Alternativet är att någon med medicinskt ledningsansvar snabbt kommer till katastrofplatsen. Vid behov ska alltid fri luftväg säkerställas innan en längre transport påbörjas.

Vid katastroflarm på sjukhus brukar man mycket snabbt kunna mobilisera tillräckligt med vårdpersonal som kan ta emot de skadade. Så var fallet även på det mindre lokala sjukhuset nära flygplatsen. Antalet sjukvårdspersonal som kan ta emot skadade blir istället oftast för stort.

Det psykosociala omhändertagandet av skadade och sörjande anhöriga till omkomna är vid olyckor i internationell miljö speciellt komplicerat med tanke på skillnader i kultur, språk och religion. Det är viktigt att alla berörda nationers officiella representanter, eventuellt inresta hjälpare och religiösa samfund samarbetar.

Katastrofplaner bör innehålla rutiner för hur avlidna ska omhändertas på ett så värdigt sätt som möjligt. Det kan bl.a. innebära att finna lämpliga lokaler och snabbt få fram kistor.

Händelsen

Kvällen den 31 oktober år 2000 klockan 23.00 taxar Singapore Airlines flight SQ006 ut till startbanan på Chiang Kai-Shek-flygplatsen i Taipei. Flygplanet som är av typ Boeing 747-400 har 159 passagerare och 20 besättningsmän ombord och ska till Los Angeles med mellanlandning i Singapore.

Vädret är dåligt med stormvindar, mörker och regn. Oktober är slutet på tyfonperioden i Taiwan och tyfonen Xangsane (Xangsane betyder stor elefant på laotiska) har just passerat ön. Det är rester av denna som är orsak till de hårda vindarna på emellanåt upp till 80–90 km/tim som sveper över flygplatsen. Sikten på flygplatsen är begränsad till cirka 400 meter. Trots detta råder inget startförbud vilket är enligt normerna. Flygplatsen har två parallella banor som sträcker sig i öst-västlig riktning. Den nordligaste banan 5L är den som används för start och landning medan den andra banan 5R för tillfället är avstängd mitt på för byggnadsarbeten. En del av banan används som s.k. "taxway".

Flygplanet taxar ut för start och kaptenen och besättningen tror att man står på bana 5L när man i själva verket står på bana 5R. Klockan 23.18 får kaptenen starttillstånd från tornet. Flygplatsen har ingen markradar och från tornet kan man inte se flygplanet. Därför kan man därifrån inte kontrollera om planet står på fel bana. I planet finns en positionsanordning som med en gul pil på en display visar om planet står mitt på startbanan. Denna pil lyser inte, vilket andrepiloten påpekar för kaptenen. Kaptenen missförstår påpekandet. Han är övertygad om att planet står på rätt startbana och tycker att allt är under kontroll, även om planet inte står alldeles mitt på startbanan. Motorerna dras på för fullt. Några sekunder innan planet uppnått tillräcklig hastighet för att lyfta får kaptenen och besättningen syn på en grävmaskin med en hög grävarm som står på startbanan. Kollisionen kan inte undvikas.

Grävmaskinens arm träffar flygplanets högra vinge invid flygkroppen. Den främre delen av flygplanet bryts av och fortsätter därefter att glida framåt på banan utan att fatta eld. Den mellersta delen av flygplanskroppen med vingarna fattar omedelbart eld. Stjärtpartiet bryts loss och blir liggande i vinkel mot den mellersta brinnande delen.

Av de 179 personer som befann sig ombord på planet dog 82 direkt. Högsta katastrofberedskap utlöstes omedelbart på flygplatsen och ett stort räddningspådtag sattes igång för att rädda de återstående 97 personerna.

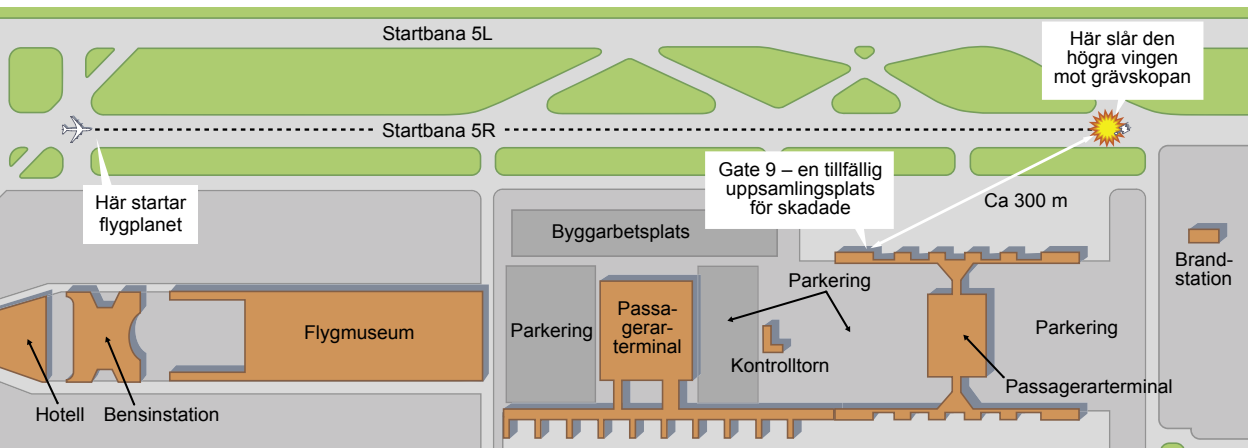


Bild 1. Karta över Chiang Kai-Shek-flygplatsen i Taipei. Besättningen förväxlar den rätta startbanan 5L med 5R. Strax innan planet ska lyfta krockar det med en grävskoop.

FÖRLAGA: TAIWANESISKA LUFTFARTSVERKET

TECKNARE: CLAES STRIDSBERG

Bild 2. Grävskoopan hamnar upp och ner vid kollisionen med planets högra vinge.

FOTO: TAIPEI TIMES



Bild 3. Flygplanets nosparti glider vidare framåt på banan utan att fatta eld.

FOTO: TAIPEI TIMES

Tillgängliga resurser

Bakgrund

Ön Taiwan ligger 16 mil utanför det kinesiska fastlandet. Det är den mellersta av en kedja öar i Kinesiska sjön med Korea och Japan i norr samt Hongkong och Filippinerna i söder. Taiwans yta är 36 000 km². Ön är i praktiken självständig sedan 1949 men är inte en egen stat utan en del av Kina.

Taiwan har 22 miljoner människor, varav 3,5 miljoner bor i huvudstaden Taipei. Det officiella språket är mandarin, men en stor del av befolkningen behärskar engelska. Flera religioner finns representerade varav buddismen är den största.

Taiwan är världens 15:e nation i storleksordning när det gäller handel. Den ekonomiska tillväxten har under de senaste tio åren varit stor. År 1998 var tillväxten 4,8 procent och BNP per capita 12 040 US-dollar.

Huvudstaden Taipei har en sjukvård av västerländsk modell med sex stora sjukhus, varav två universitetssjukhus. Sjukvården är teknologiskt och organisatoriskt högt utvecklad. Taipei har två traumacentra och på grund av den intensiva trafiken med många skotrar och motorcyklar är antalet traumafall stort. Taipeis största universitetssjukhus, Chang Gung Memorial Hospital, rymmer också en av världens största brännskadeavdelningar med plats för 50 brännskadepatienter som behöver respiratorvård. Sjukvården i landet är kostnadsfri och generellt av hög standard. Taiwan har mycket låg barndödlighet och hög medelålder.

Larmcentral

Ambulanssjukvården i Taipei leds från en sambandscentral, som har direktkontakt med de cirka 100 ambulanser som dagligen används för sjuktransporter och akutfall. Larmcentralen i Taipei, som också fungerar som ledningscentral för de prehospitala sjukvårdsinsatserna vid en stor olycka eller katastrof, har ständig kontakt med alla de stora sjukhusen i Taipei.

Ärligen larmas brandkår cirka 1 100 gånger och ambulans 17 000 gånger. Andra typer av larm inkommer cirka 4 000 gånger.

Ambulanserna är välutrustade minibussar med medicinsk utrustning både för att ta hand om svårt skadade och för att ge avancerad hjärt-lungbehandling. Ambulanserna utgår ofta från olika sjukhus vilka de tillhör.



Bild 4. Sjukhusen rapporterar via dator direkt till larmcentralen. Av denna elektroniska tablå framgår antalet lediga sjukhusplatser inom olika specialiteter, t.ex. intensivvård, brännskador, pediatrik och neurokirurgi.

FOTO: LOUIS RIDDEZ

Sjukvårdspersonalen inom ambulanssjukvården på Taiwan har liknande utbildning som inom ambulansorganisationen i USA. Generellt innebär detta att man har s.k. "emergency medical technicians" (EMT:s) som har flera olika utbildningsnivåer. Den längsta utbildningen är på två år och leder till "EMT-paramedic" som ger behörighet att utföra alla s.k. livsnödvändiga tidiga medicinska åtgärder vid livshotande tillstånd.

Sjukvårdsgrupper

Vid en stor olycka eller katastrof kan larmcentralen kalla ut sjukvårdsgrupper från i princip alla sjukhus i Taipei-regionen. Totalt kan 16 sjukvårdsgrupper kallas ut samtidigt.

Antal sjukvårdsgrupper som kan mobiliseras vid en stor olycka i kommunen Tao-Yuan (Taipeiregionen).

Sjukvårdsgrupps-resursernas nivå	Lokalt sjukhus	Region-sjukhus	Universitetssjukhus/traumacenter
Kategori	A	B	C
Norra regionen	2	4	1
Södra regionen	7	2	0

Enligt larmcentralens katastrofplan kallas sjukvårdsgrupperna ut enligt följande tablå:

Schema för utkommendering av sjukvårdsgrupper från sjukhusen beroende på beräknat antal skadade.

Grad av olycka	I	II	III A	III B
Antal skadade	<15	15–25	26–100	>100
Sjukvårdsgrupper som larmas	3	3	9	16
Sjukvårdsgrupp med ledningsfunktion	A/B/C	A/B/C	B	C

Larmcentralen har en egen katastroforganisation som övar regelbundet. När flygolyckan inträffade kunde man snabbt förstärka sambandscentralen med extrainkallad personal och förstärka den direkta kontakten med alla sex storsjukhusen i Taipei.



Bild 5. Detta skadekort har plats för att utförliga rapportera om undersökningsfynd. Det används vid skadeplatsen men framför allt under ambulanstransporten.

Kommentar: Vid olyckan fungerade inte sambandet mellan skadeplats och larmcentral av oklar anledning. Detta var sannolikt en bidragande orsak till att de skadade inte fördelades på ett mer adekvat sätt. Sjukvårdsgrupper utkommenderades i stort antal men många läkare larmades från hemmen varför det tog alldeles för lång tid för dem att komma till flygplatsen.

Ett skadekort som ska användas vid en katastrof bör vara av mindre format och koncentrerat på medicinska data av vital betydelse, dvs. det som berör luftvägar, andning, cirkulation och neurologiskt fynd.

Beredskapen på Chiang-Kai-Shek-flygplatsen

Taipeis internationella flygplats, Chiang Kai-Shek, är belägen 40 km nordväst om staden Taipei. Vid Chiang Kai-Shek opererar 28 flygbolag med linjer till 66 städer runt om i världen.

Flygplatsen var år 2000 en av få kvarvarande som inte hade s.k. markradar för att bättre kunna följa flygplanens position på de olika start- och landningsbanorna. Flygplatsen har en räddningsorganisation som följer internationella regler angående internationell flygtrafik. Det innebär bl.a. att en brandvagn med sprutkanon ska kunna nå flygplatsens alla delar inom tre minuter efter larm.

Räddningsmanskapet består av 32 fast anställda personer. Stor katastrofövning genomförs tillsammans med brandkåren och sjukhusen i Taipei regelbundet en gång per år. På flygplatsens räddningsstation är ständigt en stor ambulans som kan ta flera skadade samtidigt och tre vanliga ambulanser stationerade.

För att kunna jämföra med svenska förhållanden finns en kortfattad beskrivning av räddningstjänsten på Arlanda i faktarutan nedan.

Beredskapen på Arlanda flygplats

Arlanda flygplats passeras årligen av 16,4 miljoner resenärer. Flygplatsen som har fyra terminaler utnyttjas av 63 flygbolag varav 125 internationella. Flygplatsen har en egen brand- och räddningsskola som även utbildar flygplatsbrandmän för andra flygplatser i landet. Den ordinarie brandstyrkan består av 20 fast anställda brandbefäl som arbetar i fyra skift så att minst fyra befäl är i tjänst i varje skift. Därutöver finns 30 värnpliktiga med sex veckors brandutbildning i tjänst under varje skift.

Räddningsstyrkan är fördelad på tre brandstationer (väst, öst och station norr) där det finns minst en insatsledare och sex brandmän på plats. Man har en insatstid på 90 sekunder, dvs. tid från larm till dess att brandsläckningen påbörjas.

Brandstyrkan har mycket regelbundna brandövningar flera gånger i veckan. Då övar man parallellt släckning från bil med takkanon, manuell släckning med utdragen slang samt uttagning av fastklämda och skadade ur flygplansvrak. Ute på flygplatsen finns mycket väl utvecklade flygplansmodeller för dessa övningar vilka också studeras av brandstyrkor från andra länder.



Bild 6. Flera gånger i veckan har Arlanda flygplats brandövning. Här övas manuell släckning med utdragen slang i kombination med släckning från bil med takkanon.

FOTO: L. RIDDEZ

På olycksplatsen

Räddningsarbetet

Beredskapen på Chiang Kai-Shek-flygplatsen var denna kväll extra god. På grund av det dåliga vädret hade flera från räddningspersonalen stannat kvar på flygplatsen. Räddningsstyrkan på 32 personer var beredd på omedelbar insats. På flygplatsen var fyra ambulanser stationerade. Trots det dåliga vädret kunde man på 1 minut och 38 sekunder ta sig ut till det brinnande flygplanet och påbörja släckningsarbetet. När räddningsmannskapet anlände till olycksplatsen möttes de av den våldsamma branden i planets mellanparti. Samtidigt kunde de konstatera att flera passagerare och en del av flygbesättningen tagit sig ur planets främre del.

Den mycket hårda vinden gjorde släckningsarbetet extra svårt då man endast kunde angripa elden från ett håll, dvs. med vinden i ryggen. Samtidigt som släckningen påbörjades försökte delar av räddningsstyrkan att evakuera dem som inte kunde ta sig ut från den bakre flygplansdelen. Flera passagerare hade hoppat ut ur flygplanskroppen eftersom rutschbanan inte fungerade. Sammanlagt hjälptes sju passagerare ut. Av dessa fick tre passagerare först tas loss. Däremot kunde man inte rädda dem som satt i det brinnande mellersta vingpartiet. Någon hänsyn till eventuell explosionsrisk togs aldrig.

De flesta överlevande fanns i flygplanets avbrutna nosparti. De kunde själva ta sig ut och började förvirrade och förskräckta att springa mot terminalbyggnaden. Flygkaptenen sprang i stället mot de övriga flygplansdelarna och ropade förtvivlat: "Var är mina passagerare?". Regnet piskade startbanan och vindarna var så starka att det periodvis var svårt att gå upprätt. De som själva kunde gå fick hålla varandra i hand för att inte falla omkull.

Från kontrolltornet uppfattades olyckan omedelbart trots den mycket dåliga sikten och katastroflarmet utlöstes direkt. Larmet gick vidare till larmcentralen i Taipei som i sin tur utlöste katastroflarm enligt grad III B. Det innebär enligt stadens katastrofplan att man räknar med fler än 100 skadade och att 16 sjukvårdsgupper utkommenderas till olycksplatsen. Brandkåren i Taipei larmades för att förstärka brandstyrkan på flygplatsen. Den anlände efter 25 minuter. Samtidigt dirigerades alla tillgängliga ambulanser till flygplatsen. De stora räddningsresurserna som larmades kom att innebära att räddningsinsatsen blev relativt kortvarig trots de svåra väderleksförhållandena.



Bild 7. Arbetet med att släcka branden i den mellersta flygplanskroppen i sin slutfas. Det tog cirka 15 minuter att få elden under kontroll och ytterligare cirka 30 minuter att släcka den. Men passagerarna som satt i det eldhärjade vingpartiet kunde inte räddas.

FOTO: TAIPEI TIMES



Bild 8. Planschen visar ett katastrofscenario som hade övats fyra månader innan och som liknade den verkliga olyckan. Men planet i brandövningen var inte splittrat.

FOTO: LOUIS RIDDEZ



Bild 9. En skadad eller avliden passagerare evakueras i det hårda vädret.

FOTO: TAIPEI TIMES

Kommentar: Upprepade katastrofövningar och en övning utförd endast fyra månader innan olyckan bidrog säkerligen till att räddningsarbetet kom igång mycket snabbt. Liksom till att det i efterhand bedömdes ha blivit utfört på ett mycket skickligt sätt.

*Organisationen för utkommendering av sjukvårdsgrupper måste tro-
ligen ändras så att man kommer snabbare till skadeplatsen. Detsamma
gäller framförallt ledningsläkare.*

Sjukvårdsarbetet

Flygplatsen var väl förberedd för en stor olycka både beträffande räddningspersonal och räddningsmateriel som brandutrustning och sjukvårdsmateriel. Det fanns både röda, gula och gröna sjukvårdstält, men inget av dem användes då väderförhållandena var så svåra. Istället användes flygplatsens två ambulanser varav en var en s.k. masskadeambulans som kunde transportera flera skadade samtidigt.

Dessutom användes flygplatsen vanliga bussar för att transportera mindre skadade direkt till sjukhus. Flygplatsens brandchef upplät också sin egen bil för att föra 8–10 personer till gate 9, som blev tillfällig uppsamlingsplats för oskadade eller mycket lindrigt skadade. Dit kunde också flera av dem som själva kunde gå de cirka 300 metrarna från olycksplatsen ta sig. Inom 20 minuter hade de svårast skadade transpor-

terats bort från olycksplatsen, de övriga överlevande inom cirka 50 minuter.

Det medicinska arbetet på flygplatsen leddes initialt av en räddningsarbetare från brandstationen med cirka 60 timmars basal medicinsk utbildning. Cirka 40 minuter senare togs ledningen över av en läkare ur den sjukvårdsgrupp som först kom fram till flygplatsen.

Inga avancerade medicinska åtgärder utfördes ute på flygplatsen. De skadade journalfördes inte trots att man har sådana rutiner enligt katastrofplanerna. Det är oklart om det gjordes någon egentlig prioritering före avfärd till sjukhus. Sjuktransporterna samordnades inte och kommunikationen mellan larmcentralen och de sjukvårdsansvariga ute på flygplatsen var dålig, enligt ansvariga försvårad av väderförhållandena.

Den första sjukvårdsgruppen som bestod av två läkare och två sjuksköterskor anlände till flygplatsen cirka 40 minuter efter olyckan. Med tiden kom ytterligare 15 sjukvårdsgrupper ut till flygplatsen men några rent medicinska uppgifter fanns då inte. En stor del av de skadade hade redan förts direkt till sjukhus eftersom man dels använde sig av flygplatsen fyra egna ambulanser, inklusive masskadetransportvagnen, dels snabbt fick ut ett mycket stort antal ambulanser till flygplatsen, ett hundratal.

Kommentar: I efterhand kan man konstatera att avsaknaden av journalföring ute på olycksplatsen eller på den provisoriska uppsamlingsplatsen inte hade någon medicinsk betydelse.

Avfärden till sjukhus

Tio svårt skadade fördes direkt från olycksplatsen till sjukhus medan de övriga fördes till den provisoriska uppsamlingsplatsen varifrån de närmast omgående transporterades vidare till sjukhus. Någon planerad fördelning mellan sjukhusen gjordes aldrig utan ambulanserna körde till de sjukhus de kom ifrån. Hela 19 skadade fördes således till det mindre länsdelssjukhuset Tayan Branch Hospital, beläget cirka 10 minuters bilfärd från flygplatsen. Av dessa fick man redan samma natt föra över sju svårt skadade för specialistvård vid det stora traumasjukhuset Chang Gung Memorial Hospital.

Kommentar: Det hade varit önskvärt att dirigera de svårast skadade direkt till trauma- och brännskadecentrat eftersom det endast var 10 minuters längre transport dit. Dirigeringen av ambulanstransporterna hade säkerligen fungerat bättre om kommunikationen med larmcentralen hade fungerat.

De omkomna

Ute på flygplatsen ordnades under natten så att de omkomna kunde föras till en av inrikesflygets tomma terminaler. Man hade i början svårt att snabbt få fram tillräckligt antal kistor. Men till nästa dag lyckades man få fram de 82 kistor som behövdes.

Kommentar: Det är viktigt att omhändertagandet av de omkomna sköts på ett värdigt sätt. Att få fram kistor till var och en av dem kan vara av största betydelse.



Bild 10. De omkomna fördes till en tom terminalbyggnad för identifiering. De som var svårast brända kunde endast identifieras med DNA-analys.

FOTO: TAIPEI TIMES

Omhändertagandet på sjukhusen

Länsdelssjukhuset Tayan Branch Hospital

Det närmast belägna sjukhuset var det mindre länsdelssjukhuset Tayan Branch Hospital. När olyckan inträffade var endast 15 personer i tjänst på sjukhusets akutmottagning.

Man ringde tidigt upp det stora traumasjukhuset och informerade om olyckan och begärde hjälp. En del av de anställda som fått höra om flygkraschen tog sig frivilligt till sjukhuset för att hjälpa till. Tillräckligt med personal kunde således mobiliseras så att man även kunde skicka ut en sjukvårdsgrupp till flygplatsen cirka 15 minuter efter det att man informerats om olyckan. På akutmottagningen fick man således tidigt ta emot svårt brännskadade patienter som man i vanliga fall inte tog hand om. Vid ankomsten till sjukhuset hade ingen av de skadade några identitetshandlingar varför man använde sig av helt nya id-nummer, allt enligt sjukhusets katastrofplan.

Man fick börja med att föra ner rör i luftstrupen på tre patienter för att säkerställa fri luftväg (initial intubering). De behövde också hjälp med själva andningen. För tre av de svårast brännskadade sattes också katestrar in i blodbanan centralt, nära hjärtat, för att bättre kunna tillföra kroppen de vätskor som behövdes (centrala venösa infarter). De sju svårt brännskadade fördes senare över till brännskadecentret vid Chung Gung Memorial Hospital, där en avled några dagar senare. Sammanlagt 19 personer som varit med om olyckan kom således till sjukhuset varav två utan skador, en med obetydliga skador och en som lämnade sjukhuset själv samma natt.

Sjukhuset sammanställde i efterhand ett schema över händelseförloppet.

Händelserna närmast efter olyckan

- Den 31 oktober 2000 klockan 23.25 får man meddelande både per telefon och per fax om att det inträffat en flygolycka ute på flygplatsen och att det kommer att anlända skadade till sjukhuset. Katastrofalarm 333 utlyses vilket innebär att all personal meddelas. Samtidigt kontrolleras utrustning.
- Klockan 23.35 är alla läkare på sjukhuset samlade, 35 minuter senare anländer flera läkare till sjukhuset.

- Klockan 23.40 sänds läkare i form av sjukvårdsgrupp ut till flygplatsen. De återkommer klockan 02.00 på natten.
- Klockan 02.00 har alla patienter fått någon form av behandling.
- Natten den 1 november 2000 klockan 03.10 kommer sjukhusdirektören till sjukhuset. Han besöker alla patienter.
- Klockan 11.30 påföljande förmiddag får sjukhuset och alla som skadats besök av transportministern och senare på dagen klockan 14.00 också av Taiwans president.

Skadade som omhändertogs vid Tayan Branch Hospital.

Tid Datum	Händelse, M=man K=kvinn (ålder), skador	Medicinska åtgärder	Uppföljning, läggs in eller förs till brännskadercenter vid CGM	Resultat/ utskrivning
10-31 23.45	Första skadade, M 70 % brännskador och ett benbrott	Intuberas inte men får medi- cinsk behand- ling, sårvård	Vidare transport till CGMTC kl. 0.55 den 11.01	Avlider på CGMTC 11.05.2000
10-31 23.45	M (56) med 5 % brännskador av 2-3 graden	Medicinsk be- handling	Till rum 517-2 kl. 01.35 den 11-01	Utskrivs från sjukhuset 11-02
10-31 23.50	M (45) Singapore med lindriga skador	Medicinsk be- handling	Till rum 517-3 kl. 01.35 den 11-01	Utskrivs från sjukhuset 11-02
10-31 23.55	K (39) Taiwan med 3:e gradens 70 % brännskador	Akut medicinsk behandling	Vidare transport till CGMTC kl. 0.55 den 11.01	
11-01 00.00	K (65) Australien, brännskador på hän- derna och fot	Akut medicinsk behandling	Till rum 515-2 kl. 01.30 den 11.01	Utskrivs från sjukhuset 11.04
11-01 00.00	M Singapore med 27 % brännskador av 3:e graden	Akut medicinsk behandling	Till rum 515-1 kl. 01.45 den 11-01, CGMTC kl. 04.10 den 11.01	
11-01 00.00	M USA med 27 % brännskador av 3:e graden	Akut medicinsk behandling	Vidare transport till CGMTC kl. 01.00 den 11.01	
11-01 00.00	K Singapore med 90 % brännskador av 2- 3:e graden	Akut medicinsk behandling	Vidare transport till CGMTC kl. 01.00 den 11.01	
11-01 00.05	M med 50 % bränn- skador av 3:e graden	Akut medicinsk behandling	Vidare transport till CGMTC kl. 01.17 den 11.01	
11-01 00.10	K USA med 50 % brännskador av 3:e graden	Akut medicinsk behandling	Vidare transport till CGMTC kl. 01.00 den 11.01	
11-01 00.10	K (53) Taipei med skada vänster axel	Akut medicinsk behandling	Till rum 520-1 kl. 01.00 den 11.01	Utskrivs från sjukhuset den 11.03
11-01 00.10	M (52) Taipei som inandats rök	Akut medicinsk behandling	Rum 520-5 kl. 01.30 den 11.01	Utskrivs från sjukhuset den 11.03
11-01 00.14	K (54) Taipei som inandats rök	Akut medicinsk behandling	Till rum 520-2 kl. 01.30 den 11.01	Utskrivs från sjukhuset den 11.03

Tid Datum	Händelse, M=man K=kvinn (ålder), skador	Medicinska åtgärder	Uppföljning, läggs in eller förs till brännskadecenter vid CGM	Resultat/ utskrivning
11-01 00.15	M (75) Tyskland med axelskador	Akut medicinsk behandling	Till rum 517-1 kl. 01.35 den 11.01	Utskrivs från sjukhuset den 11.03
11-01 00.20	K Taipei inandats rök + brännskador i ansiktet	Akut medicinsk behandling	Till rum 520-3 kl. 01.30 den 11.01	Utskrives från sjukhu- set den 11.03
11-01 00.20	M USA som inandats rök	Akut medicinsk behandling	Till hotell i Taipei. Lämnade sjukhuset själv	
11-01 00.20	K Spanien endast lättare skador			
11-01 00.20	M Storbritannien ej skadad			
11-01 00.20	M Mexico ej skadad			

Specialsjukhuset Chang Gung Memorial

Chang Gung Memorial Hospital (CGM) invigdes 1976. Idag har sjukhuset blivit ett mycket modernt högspecialiserat sjukhus som kan aspirera på att vara ett av de bästa i världen på många områden.

Sjukhuset har idag 6800 sjukhussängar och erbjuder årligen 27 000 patienter poliklinisk vård. Traumaenheten har hög kapacitet med bl.a. en brännskadeenhet med 36 respiratorplatser. All slags kirurgi utförs på sammanlagt 80 operationssalar. Antalet operationer som dagligen utförs kan variera mellan 350–400. Sjukhusets akutenhet har hög mottagningskapacitet och man kunde därför mobilisera ett mycket stort antal personal för att ta emot de skadade från flygkraschen. När sjukhuset fått larm om flygkraschen intogs omedelbart katastrofberedskap.

Händelser på akutenheten

- Klockan 23.30 (dvs. cirka 12 minuter efter kraschen) sändes två ambulanser med två läkare och två sjuksköterskor som sjukvårdsgrupper till flygplatsen. Samtidigt delade läkare och sjuksköterskor på akutenheten upp sig i tre enheter för att ta emot de skadade. Av dessa enheter var två speciella rum för återupplivning.

- Cirka 15 minuter senare skickas ytterligare två ambulanser ut till flygplatsen med tre läkare och två sjuksköterskor. Sjukhuset hade då utlöst larm ”333” vilket innebar att all personal på sjukhuset var ”stand by”.
- Klockan 23.50 kom den första patienten vilket innebar att alla sjuksköterskor och läkare som var ”stand by” nu fick infinna sig på akutmottagningen.
- Klockan 23.55 fanns det 29 läkare och 194 sjuksköterskor på plats på akutmottagningen. Av dessa kom 48 därifrån, de andra från olika vårdavdelningar.
- Klockan 24.00 kom flera ansvariga från den administrativa avdelningen. De installerade sig i akutläkarnas samlingssal. Dit anslöt sig snart också den administrativa chefen, sjukhusets vicedirektör och cheferna för akuten, brännskadeenheten och traumaenheten.
- Något senare anlände ytterligare 50 läkare och cirka 80 sjuksköterskor. Sjukhuset var då helt förberett för att ta emot ett stort antal skadade, dvs. hundra skadade samtidigt. Åttio operationssalar var då tillgängliga. Under de närmaste två timmarna inkom 34 patienter till det stora traumajukhuset. Av dessa fördes endast tre patienter direkt till operation. Övriga fördelades på brännskadeavdelning, intensivvårdsavdelning och olika kirurgiska vårdavdelningar.
- Klockan 02.00 avblåstes ”333”-situationen och alla kunde återgå till normal aktivitet.
- Påföljande dag fördes ytterligare två svårt brännskadade patienter från Tayan Branch Hospital till sjukhusets brännskadeavdelning.

Omhändertagande av skadade

Av de 36 patienter som behandlades på universitetssjukhuset Chang Gung Memorial var 26 män och 10 kvinnor. Av dessa var 19 inte taiwaneser, vilket medförde vissa språksvårigheter.

Arton patienter var brännskadade, två av dem hade svårartade inhalationsskador. Två patienter hade ryggmärgsskador varav en opererades kort efter ankomsten till sjukhuset. Den andra hade en mer begränsad ryggmärgspåverkan med begränsad försvagning av benens sträckfunktion.

Två andra patienter opererades kort efter ankomst till sjukhusets traumaenhet. Den ena hade en blödning i buk hållet från lever och mjälte varför man tvingades ta bort mjälten och tamponera levern med kompresser som fick ligga kvar i två dygn. Dessutom fanns skada på kärl till

tunntarmen varför man tvingades ta bort en bit tunntarm. Den andra patienten hade mer än 80-procentiga brännskador, krävde amputation av båda benen och hade kraftig tarmsvullnad (ödem). Skadorna ledde senare till döden.

Dagen efter olyckan var fortfarande 18 patienter intagna på brännskadeavdelningen. Tre låg på kirurgens intagningsavdelning, fyra var kvar på akuten under observation och elva hade skrivits ut från sjukhuset.

Skadeutfallet av olyckan blev att 54 passagerare fördes till sjukhus. Av dessa avled en svårt brännskadad patient några dagar senare. Ytterligare en lika svårt skadad patient avled flera veckor efter olyckan. Fyrtiotre passagerare uppsökte aldrig sjukhus och registrerades varken som oskadade eller som skadade.

Kommentar: Brännskadecentrat i Taipei är ett av de förnämsta i världen. De brännskador som omhändertogs där var alla av andra till tredje graden, varav två patienter hade 80–90 procent av kroppsytan bränd. Tre hade mellan 50–70-procentiga skador och två hade runt 30 procentiga skador. Endast två avled av brännskadorna, den ena några dagar efter olyckan, den andra efter flera veckors avancerad intensivvård.

Överlevande, anhöriga och allmänhet

Flygplanets besättning och passagerare var av 19 olika nationaliteter. Det gjorde det svårt att ta hand om överlevande och deras anhöriga. Tolkhjälp inkallades till nästa dag. Flygplatsens hotell hyrdes för de tillresande som behövde logi. Flygbolaget satte tidigt in mycket stora resurser för att psykiskt stötta dem som varit iblandade i kraschen.

Ute på flygplatsen fick flygplatsens chefpersonal och anställda i början agera som psykosocialt stöd till de överlevande. Till viss del kunde sjukvårdsgrupper utnyttjas. Tidigt efter olyckan mobiliserade också det taiwanesiska Röda Korset flera personer som åkte ut till flygplatsen för att erbjuda stöd. Senare anslöt sig socialarbetare från det amerikanska Röda Korset framförallt som stöd för de skadade amerikanerna och deras anhöriga som måste stanna i Taiwan. Några s.k. psykosociala katastrofledningsgrupper (PKL-grupper) som finns i det svenska systemet tycks inte ha funnits vid den här olyckan.

Många länder vars medborgare drabbats av olyckan skickade personer för att hjälpa till med det psykosociala stöd som behövdes dagarna efter olyckan. Det gällde även stöd från alla berörda trossamfund.

Flygbolaget Singapore International Airlines som tidigare aldrig drabbats av någon flygkatastrof sände några dagar efter olyckan cirka 200 av sina anställda till Taiwan för att hjälpa alla som på något sätt drabbats. Trots detta uppkom viss kritik för att hjälpen inte var tillräcklig. Varje överlevande erbjöds tidigt 5 000 US-dollar för extra utgifter. Efter några dagar erbjöd flygbolaget också 400 000 US-dollar till alla familjer som förlorat någon familjemedlem.

Informationen till allmänheten sköttes i början dels av flygplatsens egna ansvariga men också av representanter från Singapore International Airlines. Inte minst fick flygbolaget hård kritik för att man först gick ut med nyheten att alla passagerare klarat sig vilket man mycket snabbt fick revidera.

Kommentar: Det psykosociala omhändertagandet har av författarna uppfattats som mindre välorganiserat eller inte planerat för i de katastrofplaner som utlöstes. Det sköttes av flera organisationer inklusive religiösa samfund och av utskickade personer från det drabbade flygbolaget. Det går inte att värdera huruvida detta var bra eller inte.

Diskussion

Förbättrad teknik i flygmaskiner och flygledningssystem samt bättre arbetsrutiner har gjort att flyget idag är ett av de säkraste transportmedlen. De flesta olyckshändelser inträffar under start och landning och kan i många fall härledas till flera sammanfallande faktorer. Den mänskliga faktorn är ofta av avgörande betydelse. Detta gällde framförallt olyckan i Taipei. Där bidrog dåligt väder med dålig sikt, avsaknad av markradar, oklarheter om vilka ljus som var tända i tax- och startbanor och dålig kommunikation mellan piloterna till olyckan.

Avsaknaden av påslagen markradar ansågs också vid olyckan i oktober år 2001 på Linate-flygplatsen i Milano vara den viktigaste anledningen till att en SAS-maskin kolliderade med ett mindre privatflygplan och orsakade 118 människors död. I Taipei pågår fortfarande tvistemål mellan flygbolaget och flygplatsen om ansvarsfördelningen.

Trots att de flesta flygplansolyckor innebär höga dödstal är det just vid markolyckor möjligt att vid en snabb insats rädda flera av dem som inte avlider omedelbart vid kraschen. Den stora mängden lättantändligt flygplansbränsle som fattar eld vid en krasch kräver emellertid en mycket snabb insats av flygplatsernas brand- och räddningsstyrkor.

Detta belystes väl på Chiang Kai-Shek-flygplatsen. Där kunde man börja släcka den explosionsartade branden 1 minut och 38 sekunder efter larmet. Det är nära den tid på 90 sekunder som man har som gräns på Arlanda. Detta ligger också väl inom gränsen för de tre minuter som de internationella säkerhetsföreskrifterna kräver av alla internationella flygplatser. Den snabba insatsen var sannolikt anledningen till att flera av passagerarna i det bakre flygplanspartiet klarade sig från livshotande brännskador.

Evakuering av de överlevande passagerarna och de svårast skadade från själva skadeplatsen gick snabbt, dels med flygplatsens egna sjuktransportfordon, dels med andra lämpliga fordon. De svårast skadade fördes direkt till sjukhus utan några mer avancerade medicinska åtgärder. Någon regelrätt sortering av de skadade gjordes inte. Väderförhållandena kan ha försvårat detta, inte minst eftersom någon journalföring på skadekort aldrig utfördes. Avsaknad av eller oklarhet om vem som ledde sjukvårdsinsatsen kan också ha bidragit.

De sjukvårdsgrupper som anlände till flygplatsen kom alltför sent för att kunna utföra något riktigt meningsfullt arbete på olycksplatsen. Si-

tuationen är inte helt ovanlig när sjukvårdsgrupper består av personal som arbetar på sjukhus eller befinner sig i beredskap i hemmet. Snabba insatser där sjukvårdsgrupper och ledningsläkare anländer tidigt ser man i sjukvårdssystem som i prehospitalt arbete alltid använder sig av läkare och sjuksköterskor. I Taipei hade några av sjukvårdsgrupperna som kom fram sent sannolikt gjort större nytta på det närmast belägna mindre sjukhuset, dit många av de svårast skadade först hade förts.

I Taipei utfördes de mer avancerade sjukvårdsinsatserna för det svårast skadade först sedan de kommit till det närmast belägna lokala sjukhuset. Det fick tjäna som en första uppsamlingsplats, även om detta inte var planerat. Detta visade sig vara ett fullt acceptabelt alternativ även om det hade varit önskvärt att sjukhusets personal hade varit bättre förberedd för situationen.

Ingen av de svårast brännskadade avled under de första timmarna i väntan på transport till det stora brännskadecentret. Adekvata tidiga åtgärder som säkrande av fri luftväg och tillräcklig intravenös väsketillförsel sattes in. Tidsskillnaden för transport till det närmaste lokala sjukhuset och till det stora traumacentret var emellertid endast cirka 10–15 minuter. Därför hade det varit lättare att omedelbart föra de svårast brännskadade direkt till brännskadecentret.

Den psykosociala insatsen har i denna studie inte kunnat studeras närmare. Vid flygolyckor försvåras förhållandena ofta av att de drabbade kommer från många länder med olika kultur och religion. Likaså är de psykosociala problemen många. Krav och önskemål är säkerligen mycket svåra att tillfredsställa i ett tidigt skede. Informationen om olyckans omfattning blev initialt felaktig från flygbolaget, vilket bidrog till mångas irritation och förtvivlan. Liksom vid andra katastrofer visade det sig att olyckans omfattning var betydligt större än vad man bedömde från början.

Referenser

Muntliga källor

Jou-Fang Deng M.D. Division of Clinical Toxicology, Department of Medicine, Veterans General Hospital Executive Director, Foundation for Poison Control. President, The Environmental & Occupational Medical Association of Taiwan, President, MPAT.

Shaou hua Liu, News Reporter, Taipei Times.

Wei-Fong Kao, M.D. President. Association of Emergency Medical services in Mass Gatherings.

Peter C. W. Hou, Deputy Managing Director, Chiang Kai-Shek International Airport Office Civil Aeronautics Administration, Republic of China.

Ray Jade Chen, M.D. Associate Professor of Surgery, Chairman of Trauma & Emergency Surgery, Chung Gung Memorial Hospital, Chung Gung University.

Jen-Feng Fang, M.D. Director of 1st Division Trauma & Emergency Surgery, Chung Gung Memorial Hospital, Chung Gung University.

Jih-Chang Chen, M.D. Chief, Department of Emergency Medicine, Chung Gung Memorial Hospital, Chung Gung University.

Wen-Huei Lee, M.D. Department of Emergency Medicine, Chung Gung Memorial Hospital, Chung Gung University.

Henry-Chen, Emergency Laboratory, Taipei, Taiwan.

Sue Tseng, Taoyuan County Fire Department.

Nai-Ming Ou, Director Second Branch Office, Center of Disease Control, Department of Health, Taiwan.

Frank Fuh-Yuan Shih, M.D. Attending Physician, Department of Emergency Medicine, National Taiwan University Hospital.

Kun-Yu Chao, M.D. MPH, Director, Bureau of Public Health Taoyuan County

Lee-Min Wang M.D. Taipei, Taiwan.

Chia-Chang Chuang M.D. Emergency Medicine, National Cheng Kung University Hospital.

Chiang Ying-ying, News Photographer, Taipei Times.

George Tsorng, News Photographer, Taipei Times.

Tony K. Yao, News Photographer, Taipei Times.

Chen Chen-Chang, Chief Photographer, Taipei Times.

Lars Lind, Brandbefäl (AARO), flygplatsräddningstjänsten Arlanda.

Hans Knutsson, Assistant Chief Officer Training, flygplatsräddningstjänsten Arlanda.

Skriftliga källor

Rutherford W. H. An analyses of civil airline crash statistics 1977–86 for the purposes of planning disaster exercises. *Injury*, 1988;19:384–388. Foreman W. Airline Offers crasch victim's families \$ 400.000. *The Associated Press* November 5, 2000. Cleared for Takeoff. *The Associated Press*, December 8, 2000. Miller C. Taiwan Air Crash from Eyes of an Air Team Member. *In the News*, November 6, 2000.

Flight International Magazine 2003;163: 21-27th Januari.

Emergency Medical Technicians and Paramedics, Training Program. Occupational Outlook Handbook. U.S.Department of Labor. www.bls.gov.

CNN.com./WORLD. Human error blamed for Milan crash. October 10, 2001.

Yates Ch. Lack of ground radar may have led to Milan Linate crash. 08 October 2001, *Jane's Intelligence Digest*.

KAMEDO-rapporter

Nr	Benämning, innehåll	Utgivningsår	Författare
1.	Katastrofmedicinska studier i USA. Beredskap mot naturkatastrofer	1966	Bernt Blomquist Ulf Gästrin Hans von Holst K-G Linderholm
2.	Studiebesök i USA: American Medical Association's konferens om katastrof-sjukvård i Chicago	1966	Lars Brunnberg Per-Erik Wiklund
3.	Katastrofmedicinska studier i Turkiet: Jordbävningkatastrof i Varto-området, augusti 1966	1967	Göran Eriksson Gustav Weissglas
4.	Erfarenheter från naturkatastrof kongress i Skopje 25–30 oktober 1966	1967	Walo von Greyerz Ulf Gästrin Lars Risholm
5.	Katastrofmedicinsk dokumentation: "Människor i katastrof". Genomgång av psykologisk och psykiatrisk litteratur av katastrofmedicinskt intresse	1968	Hans Rudolf-Lohman
6.	(ej utgiven)		
7.	Katastrofmedicinska studier i Israel: Studier av krigssjukvården	1967	Sten Meurling Per-Erik Wiklund
8.	Katastrofmedicinska studier i Turkiet: Jordbävning i Debar 1967-11-30–12-02	1968	Valentin Sterndal
9.	Katastrofmedicinska studier i Italien: Jordbävningkatastrofen på Sicilien, januari 1968	1968	Björn Klinge Lars Risholm
10.	(ej utgiven)		
11.	Katastrofmedicinsk organisation i Öst-Pakistan: Rapport från studieresa maj 1968	1969	Lars Troell
12.	Katastrofmedicinska studier i Indonesien: Vulkanen Merapis utbrott januari 1969	1969	Bo Rybeck
13.	Symposium om katastrofmedicin (utgiven som specialnummer av tidskriften Försvarsmedicin)	1969	

- | | | |
|--|------|---|
| 14. Katastrofmedicinska studier i Göteborg:
Stormen "Ada" 1969-09-21–22 | 1970 | Per-Gunnar Andbert
Kaare Brandsjö
Karl-Gustav Dhunér
Erland Hansson
Peter Heimann
Jane Jönsson
Gunnar Palmqvist
Klas Rosengren
Bengt Zederfeldt |
| 15. Katastrofmedicinska studier i
Jugoslavien: Jordbävningen i Banja
Luka 1969-10-26–27 | 1970 | Peer Thorulf
Lars Lindegård |
| 16. Katastrofmedicinska studier i Väst
tyskland: Smittkoppsepidemien i
Meschede, Westfalen 1970 | 1970 | Alvar Ehinger |
| 17. Katastrofmedicinska studier i Turkiet:
Jordbävningen i Kütahya-området
mars 1970 | 1971 | Anders Aspegren |
| 18. Katastrofmedicinska studier i Peru:
Jordbävningkatastrofen 1970-05-31 | 1971 | Barbro Johansson |
| 19. Katastrofmedicinska studier i
Jugoslavien: Tågbrand i Wrandukt
tunneln 1971-02-14 | 1971 | Kresten Maagaard
Rune H Berlin |
| 20. Katastrofmedicinska studier i Jordanien:
Redogörelse för arbetet vid Svenska
Röda Korsets operationslag oktober 1970 | 1971 | Peer Thorulf |
| 21. Studier i USA, september–oktober
1970: Utvecklingstendenser inom
medicinsk utbildning och
katastrofberedskap | 1971 | Hans von Holst |
| 22. Katastrofmedicinska studier i Väst-
tyskland: Järnvägskatastrof i
Rheinweiler 1971-07-21 | 1972 | John Ingman
Bo Rybeck |
| 23. Katastrofmedicinska studier i Glasgow:
Gasexplosion i Clarkston 1971-10-21 | 1972 | Christman Ehrström
Gunnar Nyby |
| 24. Katastrofmedicinska studier i Frankrike:
Gasexplosion i Argenteuil 1971-12-21 | 1972 | Eric Arenander
Lars Lindegård |
| 25. Katastrofmedicinska studier i Danmark:
Fenolkatastrofen i Simmersted och
Syd-Jylland den 20-23 januari 1972 | 1972 | Kaare Brandsjö |

26. Katastrofmedicinska studier i Japan: Järnvägskatastrofen mellan Nagoya och Osaka den 25 oktober 1971	1973	Rune H Berlin Lars Lindberg
27. Amerikansk krigskirurgi i Sydostasien: Erfarenheter i samband med katastrofmedicinska studier 1972	1973	Rune H Berlin Lars Lindberg
28. Katastrofmedicinska studier i Glasgow: Katastrof i Ibrox Park fotbollsstadion den 2 januari 1971	1973	Ulf Gästrin Peter Westerholm
29. Katastrofmedicinska studier på Rhodos: Restaurangbranden 1972-09-23 Flygevakueringsoperationen	1973	Ulf Brandt
30. Katastrofmedicinska studier i England: Seriekollisioner på motorväg M6 väster om Manchester 1971-09-31	1974	Björn T Klinge Per Erik Wiklund
31. Katastrofmedicinska studier i Israel oktober 1973	1974	Torsten Silander Per Erik Wiklund
32. Katastrofmedicinska studier i Italien: Koleraepidemin i Syd-Italien 1973	1975	Bengt Gästrin Olof Ringertz
33. Katastrofövningen på Sturup	1976	Åge Ramsby
34. Katastrofmedicinska studier i Nord-Italien: Luftutsläppet av organiska klorföreningar i Seveso, Milano-provinsen 1976-07-10	1977	Ulf G Ahlborg Birgitta Kolmodin Hedman Staffan Skerfving
35. Totalhaveriet av tankfartyget "Monte Urquío" vid La Coruna Spanien, maj 1976	1977	Per Fahlin
36. Katastrofmedicinska studier på Teneriffa: Flygplansolyckan på Los Rodeosflygplatsen den 27 mars 1977	1977	Henry Lorin Peer Thorulf
37. Katastrofmedicinska studier i Tuve: Skredet den 30 november 1977	1978	Kaare Brandsjö Karl-Gustav Dhunér Sven-Erik Frödin John Ingman Alvar Schilén Margareta Sundelin Sammanställd av Henry Lorin
38. Katastrofmedicinska studier: Psykiska reaktioner vid katastrofer	1979	Tomas Böhm Henry Lorin

39. Katastrofmedicinska studier i Borås: Hotellbranden 10 juni 1978	1979	Anders Backman Rune Carlsson Östen Engelbrektsson Nils Erik Englund Gerhard Ewald Tommy Johansson Tom Lundin Torkild Nielsen Sammanställd av Henry Lorin
40. Katastrofmedicinska studier i Spanien: Gasolyckan i Los Alfaques 11 juli 1978	1979	Gösta Arturson Rune Blomberg Kaare Brandsjö
41. Katastrofmedicinska studier i Östersund: Järnvägsolyckan vid Lugnvik 10 aug 1978	1979	Henry Lorin Börje Renström
42. Katastrofmedicinska studier i Mississauga, Kanada: Järnvägsolycka 10 november 1979 med åtföljande brand, klorutsläpp och behov av evakuering	1980	Lars-M Eliasson Mårten Holmström
43. Katastrofmedicinska studier: Barn under krigs- och katastrofförhållanden. Deras upplevelser, beteenden och psykiska svårigheter	1981	Tomas Böhm Lars H Gustafsson Henry Lorin
44. Katastrofmedicinska studier i Nordsjön: Förlisningen av bostadsplattformen Alexander L. Kielland den 27 mars 1980	1981	Helge Bryne Henry Lorin
45. Katastrofmedicinska studier i samband med två svenska järnvägsolyckor 1980: Tågkollisionen i Storsund 1980-06-02. Tågurspårningen i Upplands Väsby 1980-08-24	1981	Henry Lorin Dag Axelsson Magnus Beckman Kaare Brandsjö Bo Brismar Anders Erik Eklund Ingrid Lagergren Karl-Axel Norberg Urban Westin
46. Katastrofmedicinska studier i Bologna: Sprängattentatet på centralstationen den 2 augusti 1980	1981	Lennart Bergenwald Kaare Brandsjö Bo Brismar Arne Jönsson Per Rohlén

47. Katastrofmedicinska studier i Nevada: Branden på MGM Grand Hotel i Las Vegas den 21 november 1980	1982	Nils Fröman Carl-Evert Jonsson
48. Katastrofmedicinska studier: Brännskadebehandling	1982	Gösta Arturson Bo Brismar Henry Lorin
49. Katastrofmedicinska studier i Libanon: Beirut 82	1983	Henry Lorin Karl-Axel Norberg
50. Katastrofmedicin – Kemiska olyckor	1984	Johan Hermelin Per Kulling Henry Lorin Karl-Axel Norberg
51. Katastrofmedicinska studier i Mexico: Explosions- och brandkatastrofen i San Juanico Ixhuatepec den 19 november 1984	1986	Gösta Arturson Kaare Brandsjö
52. Katastrofmedicin – Kärnvapenkrig	1986	Gösta Arturson Henry Lorin m fl
53. Katastrofmedicinska studier i Indien: Giftgasolyckan i Bhopal, december 1984	1987	Per Kulling Henry Lorin
54. Katastrofmedicinska studier i Hessen, Västtyskland: Tankbilsolyckan i Herborn 7 juli 1987	1988	Kaare Brandsjö Henry Lorin Hans Nordström
55. SoS-rapport 1989:17 Färjeolyckan vid Zeebrügge den 6 mars 1987	1989	Henry Lorin Karl-Axel Norberg
56. SoS-rapport 1990:30 Branden i tunnelbanestationen King's Cross den 18 nov 1987	1990	Börje Hallén Per Kulling
57. SoS-rapport 1990:31 Olyckan vid flyguppvisningen vid Ramsteinbasen den 28 augusti 1988	1990	Bo Brismar Henry Lorin
58. SoS-rapport 1991:14 Flygplansbranden i Manchester den 22 augusti 1985	1991	Hans Fries
59. SoS-rapport 1992:4 Kärnkraftsolyckan i Tjernobyl den 26 april 1986	1992	Kaare Brandsjö Peter Reizenstein Gunnar Walinder

60. SoS-rapport 1993:3 Branden på passagerarfärjan Scandinavian Star den 7 april 1990	1993	Olle Almersjö Eréne Ask Kaare Brandsjö Tom Brokopp Annika Hedelin Håkan Jaldung Tom Lundin Sammanställd av Per Kulling
61. SoS-rapport 1993:19 Branden på Huddinge sjukhus den 9 november 1991	1993	Kaare Brandsjö Bo Brismar Sammanställd av Henry Lorin
62. SoS-rapport 1994:2 Spårvagnsolyckan i Göteborg den 12 mars 1992	1994	Olle Almersjö m fl Sammanställd av Per Kulling
63. SoS-rapport 1994:15 Flyghaveriet vid Gottröra den 27 december 1991	1994	Lars Laurell Henry Lorin
64. SoS-rapport 1994:16 Jumbojetkatastrofen i Amsterdam den 4 oktober 1992	1994	Gösta Arturson Henry Lorin Pär Olofsson Jan Wisén
65. SoS-rapport 1996:11 Rökgranatolyckan i Uppsala den 25 augusti 1993 och Klorgasolyckan vid Vanadisbadet i Stockholm den 2 augusti 1993	1996	Lars Holmberg Helena Unger Anders Asplund Håkan Lindberg John Grubbström Sammanställd av Per Kulling
66. SoS-rapport 1996:12 Jordbävningen i Kobe, Japan tisdagen den 17 januari 1995	1996	Henry Lorin Helena Unger Per Kulling Lars Ytterborn
67. SoS-rapport 1996:20 Explosionen vid World Trade Center i New York den 26 februari 1993	1996	Kerstin Hägnevik Olle Almersjö Richard Westfal Sammanställd av Per Kulling

68. SoS-rapport 1997:15 Estoniakatastrofen M/S Estonias förlisning i Östersjön den 28 september 1994	1997	Kaare Brandsjö Tom Häggmark Per Kulling Henry Lorin Tom Lundin Anders Skjöldebrand Sammanställd av Per Kulling Henry Lorin
69. SoS-rapport 1997:20 Ebolaepiemin i Zaire 1995	1997	Håkan Eriksson Bo Niklasson Anders Tegnell Sammanställd av Louis Riddez
70. SoS-rapport 1998:14 Den tyska katastrofberedskapen belyst genom tre stora olyckor under 1996–97	1998	Ulf Andersson Håkan Lindberg Mark Personne Jörgen Persson Matts Pålsson Louis Riddez Sammanställd av Louis Riddez
71. SoS-rapport 1998:20 Terroristattacken med sarin i Tokyo den 20 mars 1995	1998	Per Kulling
72. SoS-rapport 1998:21 Bombattentaten i Jerusalem, Ashkelon och Tel-Aviv, våren 1996	1998	Daniel Brattgård Louis Riddez Sammanställd av Louis Riddez
73. SoS-rapport 1999:4 Katastrofmedicinska studier under 35 år	1999	Henry Lorin
74. SoS-rapport 2000:9 Isstormen i östra Kanada januari 1998	2000	Louis Riddez Uno Dellgar
75. Brandkatastrofen i Göteborg natten 29–30 oktober 1998	2001	Kaare Brandsjö Annika Hedelin Tom Lundin Jörgen Lundälv Per Örtenwall Sammanställd av Per Kulling Louis Riddez
76. Översvämningar i Polen 1997 och i Sverige 2000	2001	Håkan Wahren Louis Riddez

77. MS Sleipners förlisning 26 november 1999	2003	Helge Brännström Karin Sedig
78. Den kärntekniska olyckan i Japan 1999	2003	Siegfried Joussineau
79. Tågolyckan i Tyskland 1998	2004	Lennart Iselius
80. Tågolyckan i Storbritannien 1999	2004	Annika Hedelin Per Örtenwall Per-Olof Ortgren
81. Flygolyckan i Taiwan 2000	2004	Tom Häggmark Louis Riddez