***Bài số 1:***

**MỘT SỐ VẤN ĐỀ ĐẢM BẢO Y TẾ CHO THẢM HỌA HÀNG KHÔNG**

**PGS.TS NGUYỄN TÙNG LINH1**

**BSCK II HOÀNG PHÚC THÀNH2, Ths. NGUYỄN HẢI ĐĂNG2**

***1Học viện Quân y, 2Viện Y học Phòng không-Không quân***

**TÓM TẮT:**

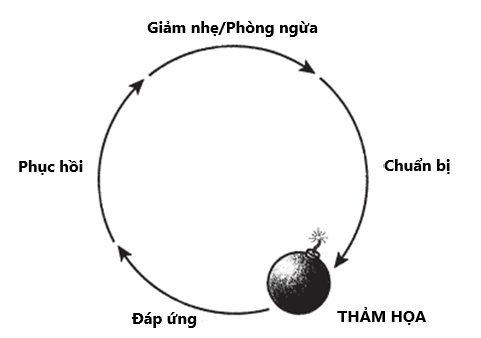
*Tình hình thảm họa (trong đó có thảm họa hàng không – TTHK) trên thế giới và Việt Nam vẫn tiếp tục xảy ra và diễn biến khó lường, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống và tâm lý của các thành phần dân cư và hoạt động của nhà khai thác hàng không. Tuy có một số đặc điểm khác biệt, song đảm bảo y tế cho THHK cũng tuân theo nguyên tắc đáp ứng y tế cho các thảm họa khác, theo từng giai đoạn của vòng thảm họa, gồm: Chuẩn bị ứng phó, đáp ứng khi xảy ra thảm họa, phục hồi sau thảm họa và các biện pháp giảm nhẹ/dự phòng.*

**I. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG:**

Khái niệm về thảm họa và y tế đáp ứng cho thảm họa được bàn luận với nhiều quan niệm khác nhau dựa trên các sự kiện có ảnh hưởng lớn như vụ sóng thần Ấn Độ Dương (2004), động đất tại Haiti (2010) gây thương vong hơn 200.000 người và tổn thất nặng nề cơ sở hạ tầng. Tuy nhiên, cũng có những sự kiện gây thiệt hại lớn về mặt vật chất song số lượng người thương vong thấp cũng được xếp vào danh sách thảm họa, như vụ lũ lụt ở Peru (2015) có 20 người tử vong hay bão nhiệt đới ở Madagasca (2015) làm 14 người tử vong.

Cơ quan Chiến lược quốc tế của Liên hợp quốc về giảm nhẹ thiên tai (UNISDR) và Tổ chức Y tế thế giới (WHO) định nghĩa: “Thảm họa là một sự cố xảy ra làm rối loạn các điều kiện sống bình thường và gây ra sự đau khổ, tổn thất vượt quá mức khả năng tự khắc phục của cộng đồng bị ảnh hưởng bởi thảm họa”. Với định nghĩa này, có thể hiểu được dù chỉ với mức độ thương vong thấp, song sự kiện cũng được xếp loại là thảm họa, do yếu tố mất khả năng đáp ứng tại chỗ của cộng đồng trong việc cứu chữa và phục hồi sau thảm họa nếu không có sư trợ giúp của bên ngoài.[1],[2]

Do tính chất không dự báo trước về không gian và thời gian, đáp ứng y tế cho thảm họa dựa trên nguyên tắc dự phòng về con người, cơ sở vật chất, đồng thời kiểm soát các yếu tố rủi ro và nguy cơ. Xây dựng các biện pháp đảo bảo y tế căn cứ trên sơ đồ vòng thảm họa, gồm 04 giai đoạn chính: Chuẩn bị ứng phó với thảm họa, đáp ứng khi thảm họa xảy ra, phục hồi sau thảm họa và các biện pháp giảm nhẹ/dự phòng.[2]



Hình 1: Vòng thảm họa (Disaster Cycle)

Theo Trung tâm Nghiên cứu Dịch tễ học về thảm họa của LHQ, có 4 nhóm nguyên nhân gây ra thảm họa, là: thiên nhiên (do các yếu tố sinh học, địa lý, thủy văn và biến đổi khí hậu…); yếu tố công nghệ, kỹ thuật (các vụ nổ lớn, các sự cố tai nạn về phóng xạ-hạt nhân, rò rỉ phóng thích hóa chất độc hại, sự cố tràn dầu, các vụ sụp đổ công trình và tai nạn giao thông nghiêm trọng…); yếu tố xã hội (các vụ khủng bố đông người, bạo loạn hoặc tình trạng cuồng loạn của một cộng đồng cư dân…); tình trạng khủng hoảng, khẩn cấp của một cộng đồng hoặc một quốc gia (chính quyền bị mất sự quản lý, kiểm soát toàn bộ hoặc một phần do sự xung đột từ bên trong hay bên ngoài; bạo lực lan rộng làm chết nhiều người; nhân quyền bị vi phạm; nhiều người bị mất nơi sinh sống; trật tự xã hội và nền kinh tế bị phá vỡ, suy thoái…).[2]

Thảm họa hàng không được xác định thuộc nhóm thảm họa do yếu tố công nghệ, kỹ thuật, với những đặc điểm chung của thảm họa, đồng thời có những đặc điểm riêng như tần suất xảy ra rất thấp, mức độ tàn phá lớn, tỷ lệ thương vong rất cao, mức độ ảnh hưởng xã hội, tâm lý nặng nề và có thể liên quan đến các hoạt động khủng bố, xung đột và chiến tranh. Đáp ứng y tế cho thảm họa hàng không có sự khác biệt so với các loại hình thảm họa khác.[3]

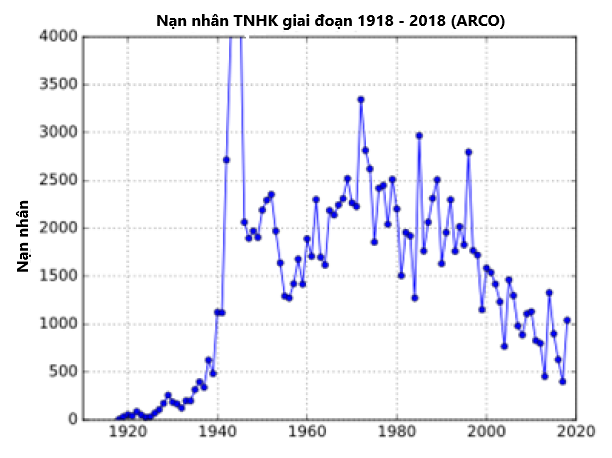
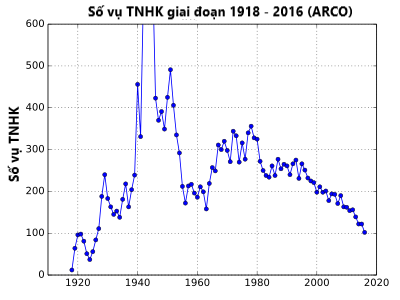
Báo cáo này đề cập các đặc điểm của thảm họa hàng không và phương thức đáp ứng y tế cho thảm họa hàng không trong điều kiện hiện nay.

**II. DỊCH TẾ HỌC CỦA THẢM HỌA HÀNG KHÔNG**

Giao thông hàng không có sự tiến bộ vượt bậc sau hơn 100 năm lịch sử từ chuyến bay đầu tiên của nhân loại. Con người ngày càng lựa chọn máy bay làm phương tiện di chuyển nhiều hơn, do tính chất tiện lợi, an toàn và khả năng di chuyển liên lục địa. Năm 2007, tại Mỹ đã có 11 triệu chuyến bay hàng không dân dụng chở người và hàng hóa, cho đến nay, hàng ngày tại Mỹ có hơn 30.000 chuyến bay thương mại với hơn 02 triệu hành khách.

Cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, các dòng máy bay thương mại được sản xuất với năng lực vượt trội, mang được nhiều hành khách hơn và bay xa hơn. Các công cụ quản lý của ngành hàng không được phát triển, hoàn thiện để hướng tới sự an toàn ngày càng cao trong khai thác bay.

Tuy nhiên, các sự cố/tai nạn hàng không vẫn diễn ra hàng năm, với một tỷ lệ khá ổn định, với nhiều yếu tố nguyên nhân đã và đang được điều tra, song chủ yếu được xác định do con người. Thảm họa chết chóc nhất trong lịch sử hàng không xảy ra vào ngày 27/3/1977, được biết đến là thảm họa ở Tenerife, 583 người đã chết khi một chiếc Boeing 747 của KLM cố gắng cất cánh và va chạm với một chiếc 747 của Pan Am đang chạy taxi tại sân bay Los Rodeos. Có những thảm họa hàng không vẫn còn trong vòng bí ẩn, như vụ MH370 (2014) của Malaysia. Và mới nhất là 02 vụ rơi máy bay Boeing 737 MAX trong vòng 06 tháng.[4],[5]

Hình 2: Thống kê tai nạn và sự cố hàng không giai đoạn 1918-2018. [3]

Khoảng 80 % của tất cả các tai nạn / sự cố hàng không xảy ra trong quá trình cất cánh hoặc hạ cánh và giai đoạn gần của quá trình cất, hạ cánh. Thảm họa xảy ra trong giai đoạn giữa của hành trình bay rất hiếm.Phân tích dữ liệu sự cố hàng không của Ủy ban An toàn Giao thông Quốc gia Hoa Kỳ (NTSB) từ năm 1995 đến 2004 cho thấy tỷ lệ sự cố đối với các hãng hàng không thương mại lớn vẫn tương đối ổn định ở mức 0,3 đến 0,5 sự cố trên 100.000 chuyến. Số lượng các sự cố đã dao động từ 30 đến 56 vụ mỗi năm, trong đó phần lớn trong số này là các sự cố chỉ gây thương tích hoặc chỉ gây thiệt hại. Các tai nạn/sự cố hàng không nghiêm trọng và rất nghiêm trọng là không phổ biến (5-16%) với trung bình kết hợp là 2-6vụ mỗi năm trong khoảng thời gian 10 năm.[6]

Khả năng sống sót của các sự cố nghiêm trọng vẫn còn tương đối cao trong nhiều thập kỷ. Chỉ có 1 sự cố chết người (5%) trong số 19 sự cố hàng không nghiêm trọng với thiệt hại đáng kể của máy bay. Tuy nhiên, các vụ tai nạn lớn với do rơi máy bay có tỷ lệ sống sót cực kỳ thấp. Đánh giá về 18 vụ tai nạn chết người từ năm 1994 đến 2004 cho thấy không có ai sống sót sau 11 vụ tai nạn. 7 sự cố hàng không với những người sống sót cho thấy tỷ lệ tử vong từ 0,3% đến 98%.[7]

**III. ĐẶC ĐIỂM TỔN THƯƠNG TRONG THẢM HỌA HÀNG KHÔNG:**

**1. Máy bay trực thăng**

Cơ chế tổn thương trong tai nạn máy bay trực thăng có liên quan đến quá trình giảm tốc theo chiều thẳng đứng trong các vụ rơi máy bay. Các cơ chế bảo vệ trong máy bay trực thăng có hiệu quả với người lái và hành khách, bằng chứng là tỷ lệ chấn thương bụng thấp hơn được thống kê trong các vụ tai nạn. 88% các chấn thương là do vật tù, trong đó 62% chấn thương sọ não, 50% có vỡ xương sọ, nguyên nhân do sự sụp đổ của cấu trúc buồng lái và sự xâm nhập các mảnh cánh quạt, hệ thống truyền động và động cơ vào trong khoang máy bay. Gãy xương sườn chiếm 74% và tổn thương phổi đi kèm là 61% các nạn nhân. Tổn thương chi dưới có tỷ lệ gặp gấp đôi tổn thương chi trên. Vị trí tổn thương cột sống hay gặp là đoạn từ D12 – L3, cũng như C7. Các chấn thương nội tạng hay gặp bao gồm: phổi 61%, gan 47%, tim 42%, mạch máu lớn 38% và lách 32%. Các tổn thương do nhiệt ít gặp hơn ở các vụ rơi máy bay trực thăng so với các vụ tai nạn máy bay canh cố định có thể do cấu trúc hệ thống nhiên liệu có sự khác biệt giữa hai dòng máy bay.[4]

**2. Máy bay cánh cố định**

Đặc điểm độ cao là sự khác biệt lớn nhất giữa các vụ tai nạn máy bay trực thăng và máy bay cánh cố định. Các tổn thương trong tai nạn máy bay cánh cố định xảy ra ngay trên không và giai đoạn máy bay va chạm với mặt đất/mặt nước. Tuy nhiên, các tổn thương chủ yếu là do vật tù. Kết quả pháp y trong 28 nạn nhân rơi máy bay thấy 64% tử vong do đa chấn thương, 32% tử vong do ngạt và 3,5% tử vong do chấn thương sọ não . Các tổn thương do rơi máy bay cánh cố định tương tự các tổn thương trong tai nạn xe máy và ô tô tốc độ cao. Thống kê các tổn thương giúp thiết kế cấu trúc và vận hành máy bay an toàn hơn.

Các nghiên cứu đã chứng minh tổn thương trong các vụ rơi máy bay cánh cố định có liên quan đến tình trạng giảm áp, thiếu oxy, giảm nhiệt độ sâu, nhiễu loạn khí động và các yếu tố khí quyển khác. Các cơ chế đó đóng vai trò gây tổn thương tiên phát hoặc tổn thương gia tăng ở các hành khách sống sót sau các vụ rơi máy bay hoặc sự cố bay.[4]

**3. Tổn thương vật lý do rơi máy bay**

Các tổn thương nặng nề do rơi máy bay xảy ra trong giai đoạn máy bay tiếp xúc với mặt đất hoặc mặt nước. Đa số các tổn thương là do vật tù. Trong quá trình giữa thắt lưng an toàn với cơ thể. Các va chạm của cơ thể với ghế phía trước gây tổn thương bề mặt cơ thể. Tử vong có thể do nguyên nhân chấn thương sọ não, cột sống và mạch máu lớn.

Ở các nạn nhân rơi máy bay còn sống sót, tổn thương chi dưới với gãy thân xương dài gặp với tỷ lệ lớn, tiếp theo là các tổn thương cột sống và sọ não. Các vùng cơ thể khác cũng bị ảnh hưởng, trong đó tổn thương vùng ngực chiếm ưu thế hơn các tổn thương vùng bụng.

Các yếu tố cộng hưởng bao gồm nhiệt độ cao, nhiệt độ thấp, ngạt nước và các yếu tố môi trường khác có liên quan đến mức độ nặng nề của tổn thương trên các nạn nhân rơi máy bay.[4]

**4. Cháy máy bay**

Tổng kết của NTSB trên 22.002 vụ rơi máy bay giai đoạn 1974-1978 thấy các tổn thương liên quan đến cháy máy bay chiếm 8%. Trong đa cố các ca được thống kê, nguyên nhân tử vong là do nhiệt độ cao, sau đó là do hít khí độc sinh ra từ đám cháy. Các khí độc bao gồm CO và HCN gây rối loạn trao đổi và vận chuyển oxy trong máu.

Cháy máy bay cũng gây ngăn cản khả năng nhìn của nạn nhân, dẫn đến khó khăn trong thoát nạn khỏi máy bay.Các tổn thương bỏng bao gồm bỏng hô hấp trên và bỏng bề mặt cơ thể, đặc biệt có liên quan đến phân tán nhiên liệu máy bay do tai nạn. Các tổn thương đó gợi ý các nhu cầu đảm bảo về cấp cứu bỏng và hồi sức tại các trung tâm cấp cứu sau thảm họa, cũng như xây dựng các khuyến cáo chuyên ngành.[4]

**IV. ĐẢM BẢO Y TẾ CHO THẢM HỌA HÀNG KHÔNG**

Đảm bảo y tế cho thảm họa hàng không theo những nguyên tắc đáp ứng y tế cho các thảm họa khác, theo từng giai đoạn của vòng thảm họa, cụ thể:

**1. Giai đoạn Phòng ngừa và giảm trừ nguy cơ**

Các hoạt động phòng ngừa và giảm trừ nguy cơ thảm họa hàng không bao gồm tiến hành đánh giá, lượng giá các nguy cơ của thảm họa hàng không, đánh giá mức độ ảnh hưởng đến cộng đồng có liên quan (tổ bay, hành khách, dân cư,…), tổ chức huấn luyện về nguy cơ thảm họa hàng không cho các đối tượng có liên quan.

Xây dựng chính sách bao gồm hệ thống văn bản pháp quy ứng phó khẩn nguy, các chính sách bảo hiểm, các chính sách sử dụng lực lượng và nguồn lực y tế cần thiết đối phó với thảm họa hàng không. Cần xem xét nhu cầu thiết lập các văn bản pháp quy phối hợp liên ngành và đa ngành, phối hợp giữa các cơ quan quản lý nhà nước và các đơn vị khai thác bay. Các chính sách về giám định sức khỏe nhân viên bay, nhân viên kiểm soát không lưu và các quy định về kiểm tra y tế ngay trước chuyến bay cũng thuộc các biện pháp phòng ngừa và giảm trừ nguy cơ thảm họa hàng không.

Các hoạt động phòng ngừa và giảm trừ nguy cơ được thực hiện liên tục, cập nhật theo khuyến cáo của Tổ chức Hàng không dân dụng quốc tế (ICAO) hãng sản xuất máy bay, hoặc nhà chức trách hàng không thông qua rút kinh nghiệm các sự cố/tai nạn hàng không, xử lý hậu quả sự cố/tai nạn hàng không, sau khi tiếp thu khai thác dòng máy bay mớihoặc sau khi xây dựng các chính sách quản lý, vận hành và khai thác hàng không.

**2. Giai đoạn Chuẩn bị**

Các hoạt động giai đoạn chuẩn bị là các hoạt động tiếp theo của giai đoạn phòng ngừa và giảm nhẹ nguy cơ, trong đó cần tiếp tục các hoạt động đánh giá nguy cơ, lượng giá nguy cơ thảm họa hàng không.

Thiết lập hệ thống thông tin, cảnh báo đóng vai trò quan trọng để sẵn sàng ứng phó với thảm họa hàng không, do tính chất không dự báo được của thảm họa về không gian và thời gian.

Xây dựng kế hoạch đảm bảo y tế ứng phó khẩn nguy, diễn tập ứng phó khẩn nguy thảm họa hàng không. Kế hoạch đảm bảo y tế cho ứng phó khẩn nguy nằm trong kế hoạch chung của ứng phó khẩn nguy hàng không. Trong kế hoạch cần xác định rõ nguồn lực y tế sẽ được sử dụng khi xảy ra thảm họa, sự phối hợp của y tế địa phương, y tế dự phòng, lực lượng quân y; xác định rõ các tình huống cần thiết có sự tham gia của lực lượng y tế nước ngoài trong các thảm họa máy bay trên các đường bay quốc tế theo thông lệ hàng không quốc tế. Tại Việt Nam, có kế hoạch ứng phó khẩn nguy của Cục Hàng không Việt Nam và quy chế an toàn trong khai thác hàng không. Lực lượng Không quân Việt Nam có các kế hoạch tìm kiếm cứu nạn được triển khai đến các đơn vị bay, Viện Y học PK-KQ và Bộ Tư lệnh PK-KQ để giao nhiệm vụ và tổ chức lực lượng tham gia ứng phó các thảm họa hàng không.

Diễn tập ứng phó khẩn nguy là hình thức huấn luyện cao nhất trong giai đoạn chuẩn bị ứng phó thảm họa hàng không. Việt Nam chưa tổ chức diễn tập riêng về đảm bảo y tế cho thảm họa hàng không. Thông qua diễn tập để rút kinh nghiệm về quy trình, chuẩn bị nguồn lực và sử dụng nguồn lực y tế ứng phó thảm họa hàng không. Theo khuyến nghị của Tổ chức Hàng không quốc tế (ICAO) diễn tập đảm bảo y tế cho cấp cứu Hàng không theo các hình thức và chu kỳ thực hiện: Diễn tập toàn bộ mỗi 2 năm một lần, diễn tập từng phần hàng năm và diễn tập trên sơ đồ, sa bàn mỗi 06 tháng.

Huấn luyện, đào tạo nhân viên y tế, nhân viên hàng không về ứng phó thảm họa hàng không. Các hoạt động huấn luyện được thực hiện thường xuyên, song chưa có giáo trình chuyên biệt cho ứng phó thảm họa hàng không.

Tổ chức các hoạt động giám định và cấp giấy chứng nhận sức khỏe phù hợp cho phi công, nhân viên hàng không, nhân viên kiểm soát không lưu phải được tuân thủ chặt chẽ, kiểm tra y tế ngay trước bay là cần thiết. Ví dụ: vụ tai nạn máy bay Boeing 737-800 của Air India Express (2010) các phi công không được kiểm tra y tế ngay trước chuyến bay, vụ tai nạn của GermanWings 9525 có nguyên nhân do phi công không được giám định tâm thần đầy đủ. [5],[8]

Tại Việt Nam, nhân viên hàng không dân dụng được giám định sức khỏe bởi các cơ sở y tế và giám định viên được Cục Hàng không Việt Nam chấp thuận và được đánh giá lại và cấp giấy chứng nhận sức khỏe do Hội đồng đánh giá kết quả giám định của Cục Hàng không Việt Nam, các phi công quân đội được giám định sức khỏe bởi Hội đồng giám định sức khỏe phi công/Quân chủng PK-KQ. Việc kiểm tra y tế ngay trước bay được thực hiện bởi nhân viên y tế/quân y của đoàn bay/đơn vị bay.

**3. Giai đoạn Đáp ứng**

Giai đoạn đáp ứng được xác định bắt đầu từ khi có thông tin, thông báo về sự cố/tai nạn máy bay, bao gồm một chuỗi các hành động ứng phó và đảm bảo y tế cho đến giai đoạn phục hồi sau thảm họa. Đảm bảo y tế giai đoạn này nằm trong loạt các hành động chung ứng phó thảm họa

Theo NTSB, giai đoạn này và giai đoạn phục hồi sau thảm họa được chia thành 04 phase nối tiếp nhau: Đáp ứng khẩn cấp; Ổn định hiện trường và vận chuyển người bị nạn; Điều tra; Phục hồi.

Các hành động pha đáp ứng khẩn cấp bao gồm thiết lập hệ thống chỉ huy điều hành, thông tin khẩn cấp và hệ thống giám sát.Cần thiết có hệ thống chỉ huy điều hành chung để điều phối các hoạt động trong đó có hoạt động đảm bảo y tế. Hệ thống thông tin đóng vai trò quan trọng để có thể nhanh chóng tiếp cận được hiện trường thảm họa, đôi khi hiện trường thảm họa hàng không trải rộng, nằm ở vùng xa dân cư, vùng biển, có hạn chế về các phương tiện thông tin thông thường vì vậy cần vận dụng tối đa các phương tiện thông tin bao gồm các thiết bị chuyên dụng cũng như mạng lưới thông tin đại chúng. Nhu cầu thông tin cần được xác định theo nguyên tắc càng sớm càng tốt, càng nhiều càng tốt. Hệ thống giám sát và điều phối cần thiết lập ngay lập tức để thu thập thông tin, theo dõi và xử lý các tình huống có liên quan.

Đánh giá nhanh nhu cầu y tế cho các đối tượng bị ảnh hưởng, bao gồm tổ lái, hành khách và dân cư khu vực xảy ra thảm họa. Các thông tin cần đánh giá để xây dựng nhu cầu đảm bảo y tế bao gồm: thông tin về tổ bay, đường bay, số lượng người trên máy bay, địa điểm thảm họa, dân cư vùng thảm họa, giao thông vùng thảm họa, năng lực y tế địa phương….

Thiết lập hệ thống cấp cứu, chăm sóc y tế khẩn cấp.Đáp ứng y tế tại nơi thảm họa cần phải thực hiện tốt “Nguyên tắc 3T” là: Phân loại (Triage), điều trị (Treatment) và vận chuyển (Transport).

Mục tiêu của đáp ứng y tế tại hiện trường khi thảm họa xảy ra là thực hiện 6 nhiệm vụ cấp cứu trước bệnh viện theo biểu tượng cấp cứu quốc tế (Ngôi sao sự sống-Star of life). Nội dung 6 nhiệm vụ trên biểu tượng là: phát hiện sớm (số 1); đáp ứng kịp thời (số 2); báo cáo nhanh (số 3); chăm sóc tại hiện trường (số 4); chăm sóc trên đường vận chuyển (số 5); chuyển nạn nhân đến nơi cấp cứu, điều trị (số 6).

Để thực hiện được 6 nhiệm vụ trên, công tác phân loại nạn nhân tại hiện trường đóng vai trò rất quan trọng với mục đích là “phải xử lý nhanh và tốt nhất cho số nạn nhân lớn nhất”. Việc phân loại nạn nhân thực hiện theo 4 nguyên tắc là: nhanh chóng; ưu tiên cứu cấp và giải thoát nạn nhân; phân loại và tiên lượng chính xác; bình tĩnh khi phân loại.

Các nạn nhân được phân loại theo các dạng sau:

Phân loại tại chỗ nơi xảy ra (phân loại lần đầu tiên): Nạn nhân cần được phân loại theo dạng “khẩn cấp” và “không khẩn cấp”, nhằm nhanh chóng đưa được nạn nhân ra khỏi hiện trường.

Phân loại tại vị trí tập trung nạn nhân để xử lý y tế (lần 2): Thực hiện kết hợp giữa phương pháp triệu chứng ưu tiên với phương pháp gắn ký hiệu màu cho nạn nhân: Đỏ - xử lý ngay lập tức để cứu sống; Vàng - có thể trì hoãn, cần xử lý y tế nhưng thực hiện sau; Xanh - nạn nhân bị nhẹ; Đen - nạn nhân đã tử vong.

Phân loại vận chuyển nạn nhân (lần 3):Bố trí vận chuyển theo thứ tự ký hiệu màu: Đỏ (càng nhanh càng tốt); Vàng (không đe dọa tính mạng); Xanh (có thể đi bộ); Đen (đã tử vong; chuyển nhà xác, hoặc nơi quy định để thực hiện thủ tục pháp y).

Tổ chức hệ thống cứu chữa- vận chuyển bao gồm các trạm-đội cứu chữa dã chiến và hệ thống các bệnh viện theo phân tuyến. Việc huy động các chuyên gia là cần thiết trên cơ sở các loại hình tổn thương trong tai nạn bay được mô tả trên đây. Phải đảm bảo tính liên tục về nguồn lực y tế đáp ứng cho thảm họa hàng không.Công tác vận chuyển cần được xem xét toàn diện trên các khía cạnh về vị trí địa lý, giao thông, năng lực vận chuyển của địa phương và mạng lưới cơ sở y tế tham gia ứng phó thảm họa.

Theo dõi an toàn môi trường và tiến hành khử nhiễm được thực hiện bởi lực lượng y tế dự phòng.Các hoạt động chuyên môn về pháp y đóng vai trò quan trọng trong điều tra tai nạn bay có tử vong, và được thực hiện bởi lực lượng chuyên trách. Việc nhận dạng các nạn nhân đôi khi kéo dài sau tai nạn bay, nhận dạng thông tin nạn nhân thông qua xét nghiệm đối chiếu DNA với thân nhân được coi là biện pháp chủ yếu. Trong các sự cố/tai nạn bay do nguyên nhân khủng bố hoặc cướp máy bay, các hoạt động pháp y giúp phân loại và đánh giá nguyên nhân phục vụ điều tra về mặt an ninh, an toàn hàng không.

Cung cấp dịch vụ thông tin liên lạc rủi ro và tư vấn y tế đóng vai trò quan trọng để xây dựng mối liên hệ giữa cơ quan ứng phó thảm họa và thân nhân người bị nạn, giúp ổn định tâm lý cho thân nhân và định hướng truyền thông.Chăm sóc y tế cho thân nhân phi hành đoàn, hành khách là một phần của đảm bảo y tế cho thảm họa hàng không, với việc thiết lập các tổ, nhóm nhân viên y tế chăm sóc giảm nhẹ, điều trị các chấn thương tâm lý, rối loạn tâm lý cấp tính và suy nhược. Năm 1996, quốc hội Hoa Kỳ đã thông qua Đạo luật hỗ trợ gia đình trong thảm họa Hàng không, trong đó NTSB được yêu cầu phải đáp ứng nhu cầu của các gia đình tang quyến. Năm 1998, là một phần của Kế hoạch phản ứng chung của Liên bang, NTSB đã chỉ định Hội chữ thập đỏ Mỹ (ARC) là cơ quan chính thức chịu trách nhiệm an ủi và tư vấn cho các gia đình và nạn nhân của thảm họa máy bay. ICAO có hướng dẫn chung về trợ giúp và chính sách đối với nạn nhân thảm họa Hàng không và thân nhân của họ (DOC 9962, DOC 9937/Anex 13).[3],[6]

**\* Giai đoạn Phục hồi thảm họa**

Bao gồm cung cấp dịch vụ phục hồi chức năng cho các trường hợp chấn thương, điều trị các tổn thương cho các nạn nhân, cung cấp dịch vụ phục hồi tâm lý cho những người sống sót.Các nội dung chuyên môn này được thực hiện ở các bệnh viện.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Nguyễn Minh Hiếu (2018). Đáp ứng y tế trong thảm họa theo khuyến cáo của Liên Hợp Quốc. Tạp chí Hậu cần Quân sự, 2018.

http://hc.qdnd.vn/nghien-cuu-kinh-nghiem-trao-doi/dap-ung-y-te-trong-tham-hoa-theo-khuyen-cao-cua-lien-hop-quoc-481524

1. Gregory R. Cittone (2016). Chapter 1: Introduction to disaster medicine. Cittone’s Disaster Medicine, 2nd Ed. Elsevier, 2016. p2-5
2. ICAO (2016). Anex 13 (11th Ed): Aircraft Accident and Incident Investigation. International Civil Aviation Organization. 2016.
3. Peter John Cuenca, Jimmy Cooper, Paul T. Mayer, John McManus (2012). Aviation Disasters. Oxford handbook of Disaster Medicine. Oxford University Press, 2012. 637-640.
4. BN Gokhale (2010). Report on accident to Air India Express Boeing 737-800 Aircraft VT-AVX on 22ndMay 2010 at Mangalore. Government of India, Ministry of Civil Aviation.
5. Peter B. Pruit, Paul D. Biddinger (2016). Chapter 184: Aircraft crash preparedness and response. Cittone’s Disaster Medicine, 2nd Ed. Elsevier, 2016. p 896-889
6. Julio Rafael Lairet, David E. Hogan (2007). Air Crash Disasters. Disaster Medicine, 2nd Ed. Lippincot W&W, 2007. 339-348.
7. Surg Cdr SS Khanuja, Surg Cdr VP Baburaj (2008). Civil aircraft disaster management on naval air station:  
   Challenges and concerns. IJASM 2008; 52(2): 65-70.