航空護士
FLIGHT　NURSE

徐南麗

----未當航護前，嚮往航護生活！當了航護後，熱愛航護生活！離開航護時，懷念航護生活！----

隨著時代巨輪的推進，科學的發展一日千里，突飛猛進。醫學也不落於人後，在急起直追，迎頭趕上中。為了適應時代潮流，迎接太空時代，醫學已漸漸走向航空醫學和太空醫學的領域中了。因此，航空護士就成了有志於護理工作者所關心的一種新職業。究竟航空護士是個怎麼樣的人呢?她需要具備什麼資格呢?她擔任什麼工作呢?

簡單的說，航空護士 (Flight Nurse)是隸屬於中華民國空軍的一員。她必需是國防醫學院護理學系畢業，並取得護理師資格，合乎空勤體檢標準並接受嚴格的航護訓練結業，至少有一年以上內外科護理及各科護理臨床經驗者，才能適合擔任這份工作。

今天，在這國難當頭，不分敵前、敵後的大時代裡，訓練航護不單是為了儲備人才，促進新陳代謝，和負責加強部隊空勤人員的保健，最重要的，是要加強空中傷患後送作業，以增強戰力。因此，目前，航空護士最主要的職責，是擔任我陸海空三軍官兵及眷屬之傷患空中後送作業。換句話說，就是利用空運的方法，將傷患由前方醫療單位護送至後方較完善的醫院就醫，使傷患能及早獲得進一步的治療與護理，以提高官兵士氣，增強國防戰力!

(一)、航護訓練

我們知道，人類本為陸地生活的高等動物，自航空器具發明後，人類才能脫離地面而升空。然而，天空對於人類，實在是一個陌生的環境，不論是空中氣壓的變化、氣溫的改變、以及航空器具本身運動所引起的特殊作用等，若不加以研究及改良的話，人類生理上無法適應這種驟變的環境，必然會遭到重大的傷害。尤其是病人，更無法接受。故必須依賴科學上的輔助，如氧氣裝備、求生裝備等，才能維持人體及航空器具的安全。因此，改善航空器具，建立一所理想舒適而安全的空中醫院，訓練航醫、航護及醫事技術員(Medical technician)，是發展航空醫學最主要的課題之一。

基於這個原因，環境的改變影響了人類。所以，訓練航空護士就必需上航空生理學、航空醫學等課程，藉以了解人體在高空環境中的生理變化，以謀求避免和預防此等損害的方法。為了進一步了解高空大氣物理情形、高空環境對人體的影響及傷害、如何適應高空環境等，岡山航空生理室設有感覺飛行、低壓艙航行、彈射椅訓練、求生學、高空定向失能與暈眩、航空生理、航空護理、航空醫學等課程，以訓練航醫及航護。

單就航空護理學一科而言，就包括了航空護理的歷史及行政系統，空中傷患後

送作業，外科、內科、精神病科、小兒科、婦產科、牙科、眼科、耳鼻喉科航空護理，航空生理，航空科學常識，復甦術，求生學等課程。這些實在不是短短九週航空護士初級班訓練可以完全融會貫通的。因此在美國另設有高級航護訓練班，為期四個月，以補其不足。

在航護訓練課程中，最使我印象深刻而歷久不忘的，是低壓艙航行訓練和彈射椅彈射訓練。低壓艙航行訓練 (Low chamber training)是利用特製的艙間，使內部成為各種飛行高度不同的情況，使進艙人員體會各種高度的情況及所遭遇的困難與危險，進而謀求實施安全的方法。彈射椅彈射訓練則是使用一種特製的彈射機，使人員感受彈射時一切情況及彈射操作程序。當在飛行途中，人必須逃離飛機時，可利用飛機座椅之彈射系統，脫離飛機而行張傘降落。真是緊張 !刺激!

完成這些課程，最令人興奮的，莫過於隨機實習了。

(二)、隨機實習

在隨機實習前，首先我們必須對裝載傷患的飛機有個了解。下面表格，是簡單介紹用於空中傷患後送作業的幾種機型和裝載傷患的人數。擔架病人和步行病人的人數則隨著飛機機型或改裝的不同而有所差異。

各類機型之裝載傷患人數表

Type 機型	No. of Engines 引擎數目	Approx. cruising speed (Knots) 航行速度（海里）	Maxium Ambulatory Patients 步行病人最大容量	Maxium Litter Patients 擔架病人最大容量	Position of Patient 病人在機內躺臥的位置
C— 46	2	150	38	24	Head forward
C— 47	2	145	27	24	Head forward
C— 54	4	171	42	36	Feet forward
C— 97	4	220	102	83	Feet forward
C—118	4	230	92	60	Feet forward
C—119	2	149	42	35	Feet forward
C—121	4	202	53	48	Feet forward
C—123	2	208	60	50	Feet forward
C—124	4	175	200	136	Feet forward
C—130	4	280	92	74	Feet forward
C—131	2	240	36	27	Feet forward
C—133	4				
H— 5	1	80	3	2	Feet forward
H— 19	1	90	10	8	Feet forward
H— 21	2	104	20	12	Feet forward

民國47年八二三砲戰時，我國採用C-46，來擔任傷患後送作業。C-46，C-47因機尾軟低，故裝載傷患時，病人的頭需朝前，腳向機尾。近年來，由於航空器具的進步和機種的革新與淘汰，C-l19已漸漸取代C-46， CF47來擔任空中傷患後送作

業。C-l19是二個螺旋槳的飛機，完全裝載步行病人時，最大容量是42位。完全裝載擔架病人時，最大容量是35位。目前，又計劃改裝C-5A來擔任傷患後送作業。因為C-54是四個螺旋槳的飛機，速度快，聲音小，空中醫院的空間面積也比較大，它可裝載步行病人42位，擔架病人可高達36位。

隨機實習要學的項目，實在很廣。僅航空護理本身就包羅萬象，實非三言二語可以概括的。例如，空運傷患的鑑傷與分類，裝載計劃的安排，空運傷患後送規則，精神病人約束帶的使用，飛行中護理安全細則，傷患裝置規則及程序，航護簡報，航程中特殊事件發生的處理，復甦術，航程護理等，實是不勝枚舉。現在我就提出重點，以供各位參考。

A. 空中傷患後送條例:

一般，在金門前線及外島的將士，有嚴重戰傷或病患，在本區無法治療，需送往後方醫療單位治療者，可允許申請傷患專機後送，本島傷患亦是如此。四級醫院無法作業的病人，可向屏東後送分隊申請本島傷患運送，送至五級總醫院治療，以期儘速得到最適當的醫療與照顧而早日康復。

但是，有下列四種情形時，通常我們不接受空運。

1．病人已病入膏肓，或進入昏迷、半昏迷情態，無法完成航程者，通常我們都不接受空運。除非原屬醫院回生乏術，而目的地醫院尚有起死回生的一線希望，我們才接受空運。

2．傳染病需隔離的患者，我們通常不送。因為，我們不能為了一位傷患，而把傳染病傳播給整個機上的乘客和傷患。除非申請專送傳染病病人的專機，那麼，工作人員在機上就必需依傳染病隔離技術帶口罩、穿隔離衣護理之。專機回來後，需經過清潔、消毒、隔離．檢疫後，才能再擔任任務。

3．牙科病人在下巴之間有固定的金屬線者，我們不送。若情況特別，一定要送的話，飛機上的航護箱內一定要留有剪刀，以備急用時剪開金屬線，助病人呼吸。

4．懷孕240天以上的眷屬，我們通常不送。

此外，有下列幾種情形時，我們要考慮是否適合空運?

1．氣喘。

2．有心絞痛、心肌梗塞隨時會復發的心臟病人。

3．自發性氣胸。

4．腸阻塞、胃穿孔或手術後七天內的病人。

5．腦震盪、頭顱骨折。

6．嚴重貧血 (紅血球每立方毫米少於二百五十萬以下者，或血紅蛋白每100立方厘米血液中含量少於79m者)。

7．精神病人。

我們知道，航程中飛行高度愈高，大氣壓力就跟著降低，相反的，氣體體積就會膨脹。在沒有加壓艙及空氣調節設備的C-l19，C-54的飛機裡，手術後的病人，自發性氣胸、腸阻塞、胃穿孔的病人，會因氣體膨脹，增加壓力而影響到傷口崩裂，

發生出血的情形。在高空中，溫度是每上升一千呎，約降低攝氏溫度二度。假設，冬天地面室內的溫度是lOC°，飛機飛行高度至五千呎，那麼機內的溫度就降低到幾近零度了。飛機內沒有加壓艙和空氣調節設備，我們是不是應該考慮腦震盪、休克、頭顱骨折的病人不要送?如果:非要送的話，也要要求機長降低飛行高度，必要時給氧。再談到，高空中由於氧氣密度減少，加上飛機噪音，惡氣流，或特殊異味等，常使心臟病或氣喘病患者因缺氧而發作。我們是否考慮不用空運?或等病人情況好轉或較穩定時再送。當然，這些解決的辦法都是消極的。假如我們能像美軍有裝載傷患用的C-131，C-131E，或C-118那種有加壓艙，又有空氣調節的飛機，那麼客觀的因素影響傷患不能上機的原因，不是去掉一大半了嗎?剩下的，就是增進乘客安全，和改善傷患航程護理了。

B．空運傷患的鑑傷與分類:

空運的病人不是戰傷類，就是病患類。依其在機上裝載的情形，可分擔架病人(Litter Patient)和步行病人 (Ambulatory Patient)二種。當我們到前線接送病人，看到傷患名冊時，首先自己心裡要有個腹案，這是屬於那一類的病人?應該給予擔架躺臥呢?還是給予座位後送?空運傷患，我們依病人需要的護理治療和照顧不同，而分下列四類:

l．Class 1精神病病人:(Psychiattric Pt.)

(1) Class 1A：是指在機上需給鎮靜劑、約束帶、擔架躺臥的嚴重精神病患者，是屬於關閉病房的(locked Ward)。上機前一定要檢查病人身上是否擔帶有危險物品?查看附加卡 (Supplementary Tag)(註一)。在機上要給於個別簡報 (Individual briefing)及特別照顧。

(2) Class lB：這類精神病患者病情比 Class 1A輕，是關閉病房的病人，這類病人多無自殺企圖。上機前應給服鎮靜劑，在機上可不用約束帶，是需給擔架躺臥及個別簡報的精神病患者。

(3) Class lC：是指開放病房，病情較輕的精神病患者，航程中給予座位，是步行病人。

2．Class 2擔架病人:(Litter Pt.)

(1)Class 2A：是指在緊急狀況下無法自助求生的擔架病人，例如病危病人，小兒科病人均屬於此類。

(2)Class 2B：也是擔架病人，但這類病人在緊急情況下可以自助求生。

3．Class 3步行病人:(Ambulatory Pt. Other than Phychiatric Pt.)

除了步行的精神病患者外，所有的步行病人，在航程中需要醫療照顧者屬之。

4．Class4歸健患者:(Troup Class)

這類病人已漸漸痊癒，能自己照顧自己，不需要人陪伴，且在緊急狀況下能自救求生者。

拿到傷患名冊，我們去看病人時，不但要決定他是屬於那一類患者，同時要安排病人在機上的位置 ，我們啡它做裝載計劃 (Loading Plans)。

C．裝載計劃(Loading Plans):

在未談到裝載計劃前，首先略提一下傷患裝載的規則和程序。當我們由救護車接病人上飛機時，衛生兵擔任抬擔架的工作，動作一定要輕而穩。擔架病人是頭前腳後的位置平行平穩的搬運。在上梯子或上飛機時，也是頭先腳後，儘量保持擔架前後平行、平穩的抬上去。要反覆說明的，是在抬病人時，二位衛生兵的動作一定要協調一致，在一、二、三號令下，一起抬起，抬時及搬運病人途中，一定要保持病人平穩與舒適，否則一高一低，動作鹵莽或粗擴，病人會有人馬翻仰，嘔吐，不舒適的感覺。裝擔架時是由最前面的一排(Tier)最高層的空位(Space)裝起，卸下時則正好相反。

目前，除C-46，C-47是機尾較低的飛機，擔架病人在機內的位置必須是頭向機頭，腳向機尾外，其他用於傷患後送的飛機，擔架病人在機上的位置大都是頭朝機尾，腳朝機頭的。

現在，以C-l19機內的裝備為例，簡單說明一下裝載計劃。

裝載計劃是航空護士依照病人的診斷和目的地的遠近而做最適當的位置安排的。通常一個擔架位置，我們叫做一個空位，由上到下一組擔架，我們叫做一排(Tier)。C-l19飛機，右邊有四排 (Tier)，左邊有三排 (Tier)，一排(Tier)可裝五個空位(Space)，這樣，滿裝擔架病人可達35位。記錄下圖圈內病人的位置我們以RT3S3註明。

C-119

Pilot		Co-Pilot	
		Tier 1	1
			2
			3
			4
			5
Tier 1	1	Teir 2	1
	2		2
	3		3
	4		4
	5		5
Tier 2	1	Teir 3	1
	2		2
	3		③
	4		4
	5		5
Tier 3	1	Tier 4	1
	2		2
	3		3
	4		4
	5		5
L		R	F.N.
			M.T.

在安排病人機上擔架位置時，我們要注意下列幾個原則:

1．需要多加照顧的病危病人，我們一定要安排在適合工作的適當位置，C-l19機通常Space 3、4是較適合工作的。同時，需要特別關照的病人，我們一定要將他裝置在近工作人員和近醫療裝備的一排，以節省人力、時間及爭取時效。

2．同時有步行病人和擔架病人時，步行病人最好安排在飛機內前面的座位，因前面較穩震動比後面輕，可避免惡氣流引起暈機。二般說來，擔架病人躺著。總是比坐著不容易暈機。

3．精神病的擔架病人最好放在後面的一排，下層空位。這樣，如果病人在航程中過度興奮時，也比較不會妨害到全機傷患，在下面的空位也比較好控制些。

4．有靜脈注射或存留導尿管的病人，我們一定要注意高度問題。存留導尿的病人，引流瓶一定要低於病人，才能藉地心引力作用使尿流出，所以空位一定要稍為高點，底層是絕對不合適的。相反的，靜脈注射的病人放在最頂層也是不恰當的，溶液瓶

子，一定要高於病人的空位，才能發生作用。

5．上重型石膏的骨科病人，體重多半較重，不適合搬到頂層，且需要大一點的活動空間。因此，我們最好將他擺在下面的空間，留一二個空位，讓病人活動。

6．有些擔架病人需半坐臥式(Semi-Fowler's Position)者，應給予安排起碼2個空位。

7·使用自動輔助呼吸器(Bird respirator)和翻身床 (Stryker frame)的病人至少應給予3個空位最好一排 (Tier)，才適合工作且不影響到別的擔架病人。

8．先下機的傷患，擔架病人的位置最好安排在後面的一排，較下層的空位，這樣搬運時才不會影響別的傷患。

9.如果有女性傷患，我們儘量將女病人集中於一排，假若沒有多的空位時，女病人應裝載在一排的下層，較隱蔽點，上層裝男病人。

安排病人座位，也是根據上面幾個原則。例如Class 1C的病人不應該放在近緊急出口處，最好找一個較安靜的座位。胃潰瘍、糖尿病的病人應儘量安排在前座，以避免暈機引起噁心、嘔吐。癲癇的病人應坐在靠走道邊，以免看到螺旋槳的推動引起錯覺。有特殊飲食者，最好安排在一起，這樣可節省工作人員的時間和精力。此外，上石膏的病人最好不要放在緊急出口處，上肢上石膏患者最好能有二個座位給他，好讓他能自由活動抬高患肢，同時患側最好靠走道邊，避免靠機身，座位附近最好有病情較輕的患者，如此則可幫忙餵食等。

下面這個裝置計劃是C-131A的範例。在這兒，順便提一下上下機的程序。上飛機時是擔架病人先上，步行病人、乘客其次。下飛機時是乘客、步行病人先下，擔架病人由最後一排下起。

D．航程護理 (Patient Care in Flight)

當病人由地面安靜而安全的醫院，搬運到有限的空間和設備的笙中醫院時，起初對這種陌生的環境，一定會很難適應。航空護士應該了解病人的心埋，給予安全保證，安排舒適的環境，告之飛行經驗，使病人在機艙內亦能覺得和地面一樣的舒適。

空中醫院和地面醫院是有幾種基本的差異，例如:

1．高度不同引起生理反應的不同。

2．空中醫院無航醫隨機。

3．空中醫院空間及設備皆有限(註二)。

其中最明顯的是航程中由於大氣壓力減低，氧氣密度減少，溫度降低，加上飛機噪音、和惡氣流等，常使病人感到不安。因此，航空護士必需提供傷患航程中的最佳照顧心，才能避免許多航程中可能發生的變化。例如，暈機、休克等。

C-131A Front of A/C

Tiers 1

↑	1
Cardiac (female)	2
↑	3
Pulm. disease (Female)	4

Tier 2

	1
Brain injury	2
	3
Burns 2° face, chest	4

○

Tier 3

	1
Schizophrenic	2
	3
Manic-depressive	4

Seats

	A	B
1	F.N.	Records
2	Anxiety Reaction	Diabetes
3	Epilepsy	Rhixitis ●
4	Anxiety Reaction	Fx (L.) wrist
5	M.T.	● Neurodermatitis
6	←	Lt. Hand ○ cellalitis
7	Amp. (L.) Hand	Surg. Derang (L.) Knee ↓
8		
9	Cystitis	B.P.H.
10	M.T.	

○: Electrical outlets 電源
●: emergency exits 緊急出口
Latterines-Rear of A/C 機尾有盥洗室
Galley front of A/C 機前有厨房
A/C: Aircraft 飛機
▌: Door 機門
MT: Medical Technician 醫務督導士
F.N: Flight nurse 航空護士

起飛前，航空護士除了做例行的巡視檢心查空中病房的安全和病人的舒適外，應給予簡報。簡報內容包括航程中應注意事項，例如:醫療裝備、吸煙規定、飲食規則、航程和停留的站名、時間、盟洗設備等。

這裡特別要提及航程中最容易發生的航空病----暈機 (Air sickness)。那是由於飛機方向、速度的改變而引起的。一般說來，過度緊張，過份放縱飲酒或飲食不當，都易引起噁心、嘔吐而暈機。其他如疲倦、聞到特殊氣味 (例如汽油或食物怪味)、空氣不流通、氣流不穩、遇到大風暴等也是造成暈機的原因。

暈機的症狀是病人頭額、手心出冷汗，不安煩躁，頭暈，臉色蒼白，噁心嘔吐等。這時，應給予病人嘔吐袋，要病人平躺，鬆開衣領和安全帶，必要時間歇性給氧，可治療航空病。但是「預防勝於治療」，假如事先能在醫院給予病人良好的睡眠、治療和休息，禁忌飲酒過量，給予合宜的飲食，上機前先給服暈機藥，保持機艙內空氣流通除去異味，選擇艙內理想而舒適的位置 (或使病人平躺於擔架上)，給予心理支持，解釋飛行安全和給予安全感和信心，這樣無形中減少許多暈機的可能性。

在航程中除了例行的護理，如量體溫、打針、發藥外，航護最重要的是要徹底了解空運對病人的影響，而安排護理計劃。這個計劃應包括起飛前、航程中和落地時的搬運和護理。現以腦震盪的病人為例，簡單說明之。

首先我們要了解，腦震盪的病人空運有下列四個因素會影響病情:

1.惡氣流，病人容易嘔吐，易引起顱內壓增高。

2.高空中缺氧:腦震盪病人需經常使用氧氣。

3.高空中大氣壓力減少，氣體膨脹，易損傷腦組織，故若有開放性骨折時，傷口一定要縫合才可空運。

4.起飛時的速度變化。

所以，在起飛前，航空護士就應實際檢查病人的生命徵象，如瞳孔反射及知覺狀況等。給予平躺頭側一邊，保持呼吸道暢通，準備氧氣、抽吸器及一些急救藥品，並報告機長，請機長儘量保持低空飛行等事宜。

在航程中要隨時觀察病情變化，盡量不要搬動病人，隨時測量血壓、脈搏，察看病人意識、呼吸和瞳孔反射狀況，並記錄出入量及使用藥品情形。必要時給氧及使用抽吸器，以保持呼吸道的暢通。

到達目的地飛機看陸後，一定要小心搬運病人，動作要輕而穩。保持呼吸道的通暢並隨時觀察病人。

(三)、航空護士的展望

今天，在這事事講求效率的科學時代裡，醫學為了爭取時效，挽回人類的生命，已經發展到「垂直救護」的時代了。那就是說，利用直昇機或其他飛機儘快的將傷患送到最理想的醫院去治療。因而機上之隨機護理更不可忽視，可見航空護士在未來的醫學中實在是佔了一個非常重要的角色。

(四)、結論

航空護士的工作實在是一件很有意義而神聖的工作。因為她是化戾氣致祥和者，她是拯救人類身心痛苦和創傷的天使。她是在您最需要幫助時幫助您、照顧您的安琪兒。她爭取時效，減低死亡率，減少了傷患住院時間，減少前方醫療器材及醫務人員補充的困難，增加了戰鬧力。同時對她本身來說，航空護士這份獨當一面的工作，可以訓練一個人勇敢、堅毅、機智、熱誠和果斷，適合做一位領導人物。因此，至今我仍十分懷念這份我曾熱愛過的航護生活，更希望有一天，我能重回崗位，為我國的航空護理盡一份棉薄之力。

註一:一般精神病病人在接受空運時都應穿病人制服，同時攜帶附加卡。附加卡的內容包括病人的姓名、兵籍號碼、分類、來自何處、去到何方，鎮靜劑使用法等。
註二:一般隨機的醫療裝備有航護醫藥箱、治療用氧氣、人工呼吸器、抽吸器、軍毯包(其申包括軍毯、被單、枕套等)、安全帶、保溫筒、便盈，尿壺等。