

食道語及氣管食道語對無喉者復聲復健之探討

詹玉帆

摘要

喉癌病患在全喉切除手術之後，將喪失聲帶及喉頭，再也無法使用原來的聲音及方式說話。當病人接受全喉切除手術後最擔心的問題應該是以後如何說話呢？在音聲方面，目前臨床上使用的方法有人工喉頭器(Artificial larynx)、食道語(Esophageal speech)、氣管食道語(Tracheoesophageal speech)等，然而病人常因清晰度不佳、學習困難、反覆漏管(fistula)、感染等因素，使得他們減少口語表達的意願，改以其他的溝通與模式，甚至直接封閉自己減少與他人互動。因此，選擇何種言語重建方式，以做為溝通的媒介，往往是病患所需面對的問題(郭令育，游進益，許振益，黃惠慈，民94)。本文希望藉由收集無喉者復聲復健之相關資料僅以自然方式發聲的食道語及氣管食道語對無喉者復聲復健的影響做深入探討，讓病患在接受全喉切除前能更清楚食道語及氣管食道語之有效溝通方式，而擇其所需。

中文關鍵詞：無喉者、食道語、氣管食道語

英文關鍵詞：Laryngectomy, Esophageal speech, Tracheoesophageal speech

壹、前言

正常的發聲需要呼吸系統、發聲系統以及共鳴系統互相協調合作才能完成。其中，肺部是發聲的動力源，聲帶是振動源，而喉腔、咽腔、口腔及鼻腔是發聲的共鳴腔。發聲時，空氣由肺部送出，振動聲帶發出聲音。聲音再經過共鳴腔的共鳴而形成各種不同音色的嗓音(Boone & McFarlane, 1988)。全喉切除者因手術後喉

部全部被拿掉，失去了發聲系統而沒有嗓音。而其呼吸方式則改由頸部氣管罩口(tracheostoma)經過氣管而至肺部。喉癌的診斷：喉部可概分為聲門、聲門上及聲門下三部分，聲門乃指經常開合聲帶部份，喉癌發生也以此處居多，故聲音嘶啞是常見到的症狀，如果無緣無故聲嘶超過二週，必須找耳鼻喉科醫師詳查喉頭，其他症狀是偶有喉疼或不適，如有呼吸或吞嚥困難以及頸部腫塊，多屬於晚期了。

貳、食道語之相關應用

一、食道語 (esophageal speech)

首先由德國斯純賓 (Strubing) 於 1888 年利用此法讓無喉者講話，患者不假外力，不用輔助，自然說話，認為是無喉者重新發聲最好的方法，但學習上比較困難，需要不時應用吞嚥、注入及吸入法使空氣貯入食道內以備說話用學習食道語成效不一。日本無喉者學成食道語成績最佳，可交談的可達 90%，世界上講食道語最好的當推亞洲無喉者聯盟會長中村先生日本封為最高級-九段世界其它地區報導只有三分之一可練成能聽食道語，我國無喉者勤加練習約有 25%，故尚須多多努力，1990 年 5 月美國刊行的國際無喉者協會會訊報導一則消息，世界上最小喉癌患者斯納冠斯 (Sondgrass) 出生於俄亥俄州，降生二天大因呼吸困難被送入克里復蘭兒童醫院，診出罹患喉癌，第十天接受全喉切除，五歲學會食道語。他的患喉及能說食道語都創下世界紀錄。

食道語是全喉切除者術後言語復健方法之一。對大多數病患而言，因為食道語不需藉助任何輔助器幫忙即可說話，且其說話清晰度優於人工發聲氣及發聲瓣，所以被認為是最自然及最方便的言語復健方法 (Ryan, Gates, Cantu, & Hearne, 1982; Gandour, Weinberg & Garziona, 1983; Gandour & Weinberg, 1983; Miralles, 1995)。在臺灣，使用食道語說話的全喉切除者佔 21.1%。其中，其語音清晰者佔 13.9% (張斌、盛華，民 77)。由於學習食

道語需要特殊的生理條件及學習動機，所以，手術後病患的生理狀況及家庭因素是決定食道語成功與否的重要因素 (Gates & Hearne, 1982)。在日本銀鈴會 (Ginreikai Assn. Inc. Japan)，也就是亞洲無喉者聯盟 (Asian Federation of Laryngectomee's Association, AFLA) 來臺傳授食道語之後，依照統計，在西元 1991 年，臺灣此類患者利用食道語約為 26% (張斌、盛華，民 88)。

二、食道語發聲法

這種方法主要是利用食道、咽部、口腔以及鼻腔來重建發聲所需要的三大系統：呼吸系統、發聲系統及共鳴系統。其原理是將空氣吸入口腔及咽腔。吸入的空氣則通過咽食道連接處 (pharyngo-esophageal segment) 後進入食道上方。當貯存在食道上方的空氣排出時，振動咽食道連接處的肌肉與黏膜而發出食道聲 (esophageal speech)。其中，食道上方 1/3 段因能貯存空氣，故可視為發聲的動力源；咽食道連接處因能振動發聲，故為發聲的振動源，又稱為新生門 (neoglottis)；下咽、口腔以及鼻腔因具有修飾聲音的功能，故為發聲的共鳴腔。學習食道語的訣竅在於如何將空氣吸入食道上方並適時排出。

吸入空氣的方法有兩種：1. 吸引法 (inhalation)；以及 2. 注入法 (injection)。吸引法是將嘴巴張開，頭微微向後仰，使嘴部、咽部與食道成一個暢開的空氣路徑。此時將腹部向外擴張，放鬆口腔及頸部肌肉，快速吸氣進入食道。然後收縮腹肌，將肺部空氣排出並說“啊”。這種將腹

部向外擴張的動作可以增加食道內負壓，幫助空氣吸入食道。當空氣進入食道時，會聽到“卡答”一聲。而收縮腹肌的動作可以幫助排出食道內空氣。除了張嘴吸氣外，用鼻子或牙縫快速吸氣也可以達到同樣目的。此外，還可以將肺部空氣全部排出後，用手帕或手指把氣管造口蓋住，然後張開嘴巴快速吸氣進食道說“啊”。

注入法又有 2 種不同的方法：1. 舌咽注入法 (glosso pharyngeal injection)；以及 2. 子音注入法 (Consonant injection)。舌咽注入法是將雙唇閉合，舌尖頂住齒槽，舌面頂住軟顎及硬顎，然後將舌頭向後方推擠。當口腔及咽腔的空氣被壓入食道後，會有“卡答”的聲音，當舌頭做出向後方推的動作時會口腔及咽腔內產生壓力並收縮頸部上方肌肉。這些現象迫使咽食道連接處肌肉打開，將口腔及咽腔內空氣注入食道，收縮腹肌的動作可以幫助食道內空氣排出。子音注入法是重覆發一連串無聲子音，如 /ㄅㄅㄅㄅ.../，/ㄆㄆㄆㄆ.../，/ㄇㄇㄇㄇ.../ 等塞音或擦音。發到最後時在該子音後面加上母音並發出聲音，如 /ㄅㄚ/，/ㄆㄚ/，/ㄇㄚ/ 等。當重覆發無聲子音時，口腔中空氣被嘴唇和舌頭的連續運動擠壓。其中，一部分空氣被推向前方，幫助發無聲子音。另一部分空氣則被推入咽腔，再進入食道，幫助發食道聲，使用這種方法時先嘗試各種不同的無聲子音，然後選擇最容易將空氣推入食道的子音練習。

通常吸入空氣的速度大約在 1/2 至 1 秒之間。而吸氣與發聲時間間隔約 1/5 秒。當

第一個食道聲發出來後，必須不斷練習到能隨意發單音。吸氣與發聲時間間隔愈短愈好。食道聲要拉的愈長愈好，且說話時聲音不能中斷。練習發聲的字一般從母音開始，再繼續加上無聲子音，如塞音及擦音。字數可從單字至雙字、3 個字、4 個字等以至交談語。只要在開始練習前 2 週發出食道聲並持續練習者，3 個月後大都可用一口氣說 2 至 3 個字；1 年後可以用日常與交談；2 年後能使用流暢的食道語 (esophageal speech) 說話 (張斌、盛華，民 88)。

三、有效食道語溝通必需具備條件

根據 Salmon (1979) 研究發現，適合學習食道語的病患必須 1. 沒有做過淋巴廓清術或下咽切除術；2. 沒有接受放射治療；3. 吞嚥正常；4. 學習動機強；5. 家人關係良好；6. 性情樂觀；7. 體力良好。無喉者在接受語言治療前必須接受語言治療師評估，選擇適當的方法做言語復健。對於適用食道語的病患，語言治療師可以鼓勵他學習，以達到最自然及最方便的溝通效果 (引自張斌、盛華，民 88)。

參、氣管食道語之相關應用

一、氣管食道語

其發生原理和食道語相同，談話時把呼氣由氣管造口後上導入食道內為發聲動力，學習容易但在談話時需手指按緊氣管造口為其不便地方。開始時，許多醫生由造口做隧道而導氣，淺井皮下瘻管法是於頸前皮下分期做一隧道，天津法則由氣管上端後壁做小管連於食道內很可惜這些隧

道式手術有其共同的缺點。因為食道在吞嚥時會提升，高過氣管造口，食物很容易漏入氣管內，甚而形成肺炎，隧道口徑太小，很容易阻塞不通，目前做此手術很少。

為了使空氣由氣管進入食道，而不讓食物迂流。手術方式不可靠，幸格爾同保蘭姆二氏（Singer-Blom）於 1980 年發明了幸保氏發聲瓣，很容易由氣管造口塞入食道中。如此解決了許多無喉者不能學成食道語的難題，美國無喉者喜歡裝此發聲瓣，甚而在做全喉切除術時順便裝妥此瓣，傷口長好，馬上就可說話，但是有少數無喉者對此塑膠瓣過敏、時生黴菌、食道成瘻等則不適宜裝此瓣。為了避免此瓣滑入氣管或食道內，此瓣連以長尾巴，可以固定在頸部。有的把此瓣加以改良，做成鈕扣一樣，塞入氣管造口上端美國有龐吉（Panji-1981）型、歐洲荷蘭古容今（Groningen-1982）型及低氣流阻力 provox 發聲瓣等，也頗受一般人愛用，赫爾曼（Hermann-1984）曾嘗試做內外雙重活瓣，裡面的由造口插入食道內，外面的封閉造口，空氣可自由吸入，呼氣則進入食道可由鼻呼出，如此同常人無異，說話時氣量充沛，我們 1986 年於西班牙巴塞隆納參加國際無喉協會時，目睹一位無喉者明星，以赫爾曼式發聲瓣表演吹小喇叭，相當精采。為氣管造口內外均裝管，手術手續相當繁複，不易成功（引自張斌、盛華，民 88）。

二、氣管食道語發聲方法

這是將呼氣由氣管食道間的瘻管導入食道上部，再向上排出而振動食道與下咽

交接觸黏膜而發聲講話的方法。這種氣管與食道間的瘻管，必須用手術的方法做成。由於它是使用與正常同樣的呼氣發聲，因此音量、發聲長度及音質，均相當足夠和自然。使用上僅需將氣管造口以指頭蓋住，便可將呼氣經漏管導入食道而發聲，它是一種簡單易學而且聲音效果最接近正常的方法。不過會發生漏管阻塞與食物經漏管流入氣管，易患吸入性肺炎，故未能普遍使用之（郭玉奇，民 90）。

因而在 1980 年由 Singer 與 Blom 兩人聯合研製所謂的幸保氏（Singer-Blom）發聲瓣，它是直徑只有 4 毫米的矽質小管，其前有鴨嘴型的活塞，後端有兩個長翼和一個側孔。裝置前，醫生在病患氣管、食道壁中間作一個小孔，稱之氣管食道穿刺術。兩天後把發聲瓣放進孔中，前端鴨嘴型活塞剛好露在食道內，然後用紙膠布把後端的兩個長翼固定在氣管造口旁，說話時用拇指蓋住氣管造口，使肺部呼出的空氣通過此瓣，進入食道與下咽；空氣排出時，引起這部位的黏膜振動，而發出聲音。發聲瓣是單向導管，只可以使空氣進入食道，而唾液和食物不會落入氣管中，但是由於長時間與食物接觸，容易有黴菌沾附其上，同時需常常沖洗以保持暢通，平均來說，一個幸保氏發聲瓣約可以使用 6 個月左右。根據資料示，幸保氏發聲瓣在美國與香港比較流行（許惇彥、徐茂銘，民 91）。

另一種不需患者自行取放保養的新型活塞管，稱為普歐斯（Provox）發聲瓣由於此發聲瓣的特殊設計，將此發聲瓣放入氣

管食道間的管後，不需要固定，亦不會脫落，一個發聲瓣可以使用約 6 個月，如此可以解決幸保氏發聲瓣需要患者自行固定和保養發聲瓣的問題。活瓣氣管食道發聲法具有簡易性，傷害與併發症及少以及成功率很高的優點。同時也有效的解決了其他氣管食道發聲法常見的阻塞與吸入之問題。因此，這種方法很快便受到普遍的重視與採用，可以說是全喉切除後，發音重建手術之重大突破與進展。有鑑於此，我們參考世界各地的方法，將之引進國內，並進一步改良簡化氣管食道穿刺術，行之臨床，頗有顯著成效，甚是值得推介（張斌、盛華，民 88）。另外 Provox FreeHands HME 在歐洲成為有效的通路，其主要理由為是一個可調整及咳嗽時可解除的導管，及其最大發聲時間比其他 automatic tracheostoma valve（自動氣管造口管）方法顯著較長，及相似地動力範圍也顯著較長（Ackerstaff, Brekel, Tan, 2003）。

肆、食道語及氣管食道語之比較

食道語具有自然性及便利性的優點。但是因為其每次吸入的空氣量只有 80CC，且每次發聲時排出的空氣量只有 13CC，與正常發聲使用的空氣量相差甚遠。所以食道語每次發聲的長度較正常人短，且音量較小。這種現象與發聲瓣及人工發聲器比較亦然。然而由於食道語的說話清晰度較發聲瓣及人工說話器者高（Clark & Stemple, 1982; Gandour, Weinberg & Garizone, 1983; Gandour & Weinberg, 1983），至今仍被推薦為良好的言

語復健方法。

並非每一個全喉切除病患都能使用食道語溝通。有些病患生理及心理條件都適合學習食道語，但是都無法學會吸入或注入空氣的方法。或者，已經學會食道語，但是對音量不太滿意。改用人工發聲器或發聲瓣（氣管食道語）可以解決這些問題（張斌、盛華，民 88）。食道語需經長期訓練，而且至少有多半數病人無法訓練成功，在音量以及發音時間上也常感不足。氣管食道語發聲部位和食道語一樣，但卻沒有食道語要學習吞注空氣入食道之困難。氣管食道語容易學成，音量比食道語大，持續發聲時間也比較長，但在說話時需按住氣管造口。

伍、實徵性研究

根據民國 77 年張斌、盛華兩位學者指出在臺灣，使用食道語說話的全喉切除者佔 21.1%。其中，其語音清晰者佔 13.9%。而日本銀鈴會（Ginreikai Assn. Inc. Japan），也就是亞洲無喉者聯盟（Asian Federation of Laryngectomee's Association, AFLA）來臺傳授食道語之後，依照統計，在西元 1991 年，臺灣此類患者利用食道語約為 26%。由民國 77 年食道語說話的全喉切除者佔 21.1% 到西元 1991 年臺灣此類患者利用食道語約為 26%，可看出使用食道語的病患逐漸增加的傾向，可看出食道語有漸漸受到重視的情形。

根據蔡東龍、朱本元、張學逸（2002）臺灣無喉者復聲復健及生活品質之滿意度調查這篇期刊中，根據訪問 108 份問卷以

開放性問題請受訪者提出最理想的無喉者復聲方法之結果顯示，有 48 名沒有回答，2 名認為沒有理想的復聲方法，有 38 名認為食道語是最理想的復聲方法。因此，可看出食道語雖然不是被採用最多的復聲方式，但卻是被較多受訪者認為是最理想的方法。另外提及，雖然受訪者回答採用復聲方式，以氣動式助講器最多，佔一半以上，和西方文獻上以電子式助講器或食道語為主，有所不同；因此還有待進一步探討的需要。

根據郭令育、游進益、林永松、許振益、黃惠慈（民 94）無喉者的國語塞音研究聲學與感知的分析文獻中之聽辨分析顯示，就無喉組而言，食道語組的國語塞音正確率最高，接著分別為氣管食道語組、電動助講器組與氣動式助講器組。Dunn 事後檢定則顯示食道語組及氣管食道組塞音正確率則與常人無顯著差異。若檢視每位受試者的塞音表現，控制組（正常人）的塞音正確率皆在 96% 以上，食道語組與氣管食道組的塞音正確率範圍在 66% 到 98% 之間，這顯示食道語組與氣管食道語組者的塞音，皆有潛力達到正常水準。另外，不送氣塞音對無喉者而言，相對較送氣塞音容易。這些發現可做為選擇無喉者言語復健方式的依據，亦可作為言語復健順序的參考。因此若僅以塞音為考量，食道語及氣管食道語似乎是國語無喉者言語復健較佳的選擇，因為其較有潛能可產生塞音送氣與不送氣的對比。

另外，無喉者的國語塞音研究聲學與感知的分析文獻中又再次顯示出，若僅考

慮塞音的清晰度時，食道語及氣管食道語可能是較佳的無喉者言語復健方式。對無喉者而言，送氣塞音比不送氣塞音難發，而當病患發不出送氣塞音時，可能有些帶償方式是可以運用的。子音在說話清晰度方面扮演著重要的角色，因此先前已有許多研究由聽覺感知的方式，探討說英語及西班牙語無喉者的子音表現，結果都指出氣管食道語的子音清晰度較佳，食道語次之。（郭令育等人，民 94）。在最近的 Smiljka, Damir, Maja, Dubravka（2006）之研究結果顯示出用氣管食道語的說話者在說話的時候氣流幾乎正常，相當有助於無喉者說話的調解及可理解性。另外的研究亦提及病患在不甚瞭解全喉切除術後的復聲方式時，通常選擇氣管食道語（Hamade, Hewlett, Scanlon, 2006）。且 Rachel Hamade Colleagues（2006）建議一些病人，對於手控閉塞發聲器而言 FreeHands valve 是一種有效的選擇。

陸、結語

無喉者復聲方式非常多包括食道語、氣管式食道語、人工助講器... 等等，而且一直有學者不斷研發創造出新的改良復聲方式，僅就從收集前後相關文獻看來，一些學者強調我們仍應以能使用食道語為主要的標的，因此本文希望藉由專家學者推薦及真正獲得成效的幾個例子及前後相關研究對於自然發聲方式的食道語及氣管食道語這兩種語言復聲復健做更進一步的探討，的確由文獻中發現，一些無喉者認食道語為最佳的復聲方式，另外一項研究顯

示食道語及氣管食道語在聽辨分析及語音清晰度最佳最有潛力達到正常的水準，可能是較佳的無喉者言語復健方式，而最近的研究結果表示病患在不甚瞭解全喉切除術後的復聲方式時，通常選擇氣管食道語，另外的研究提及用氣管食道語的說話者在說話的時候氣流幾乎正常，相當有助於無喉者說話的調解及可理解性。雖然如此，本文僅供參考，希望對於這些患者能有些許幫助，當然最重要的還是需看無喉者本身條件及需要來做選擇。

(本文作者現為臺北市立教育大學溝通障礙研究所研究生)

參考文獻

張斌、盛華 (民 77) 無喉者的言語復健。

中華醫學雜誌, 42 (1), 23-28。

張斌 (民 88) 無喉者的言語復健。合記圖書公司。

郭玉奇 (民 90) 無喉者的復聲。臺北市醫師公會會刊, 45, 31-32。

許惇彥·徐茂銘 (民 91) 無喉者病人言語復健。當代醫學, 347, 702-703。

蔡東龍、朱本元、張學逸 (民 91) 臺灣無喉者復聲復健及生活品質之滿意度調查。中華耳鼻喉科醫學雜誌, 37, 169-175。

郭令育、游進益、林永松、許振益、黃惠慈 (民 94) 無喉者的國語塞音研究聲學與感知的分析。中華民國聽力語言學會雜誌 18, 19, 36-55。

Gates GA & Hearne III EM. (1982). Predicting esophageal Speech. *Ann otol*

Rhinol Laryngol, 91, 454-457.

Gandour J & Weinberg B. (1983). Perception of intonational Contrasts in alaryngeal speech. *J Speech Hearing Res*, 26, 142-148.

Gandour J Weinberg B & Garziona B. (1983). Perception of Iexical Stress in a Laryngeal speech. *J speech Hearing Res*, 26, 418-424.

Boon DR & McFarlane S. (1988). The voice and voice therapy. *New Jersey: Prentice-Hall, Inc*, 4-10.

Miralles JL & Crevera T. (1995). Voice intelligibility in patients who have undergone laryngectomies. *J Speech Hearing Res*, 38, 564-571.

Tung-Lung Tsai, Shyue-Yih Chang, Youan-Ching Guo, Pen-Yuan Chu (2003). Voice Rehabilitation in Laryngectomees: Comparison of Daily-life Performance of 4 Types of Alaryngeal Speech. *J Chin Med Assoc*, 66, 360-363.

Hilgers, F.J.M., Ackerstaff, A.H., van As, C.J., Balm, M.W.M., & Tan, I.B. (2003). Development and clinical assessment of a heat and moisture exchanger with a multi-magnet automatic tracheostoma valve (Provox FreeHands HME) for vocal and pulmonary rehabilitation after total laryngectomy. *Acta Otolaryngology*, 123, 91-99.

Stajner-Katusic, Smiljka; Horga, Damir; Musura, Maja; Globlek, Dubravka,

(2006). Voice and Speech after Laryngectomy. *Clinical Linguistics & Phonetics*, *v20 n2-3* p195-203 .

Rachel Hamade, Nigel Hewlett, & Emer Scanlon, (2006). A quantitative and qualitative evaluation of an automatic occlusion device for tracheoesophageal speech: The Provox FreeHands HME. *Clinical Linguistics & Phonetics*, *20 (2/3)*: 187-193.