

中耳植入式助聽器 與人工電子耳

文 / 游繡華

一百分貝以上，震耳欲聾，像是工地施工的嘈雜、鞭炮聲、飛機起飛噪音；
六、七十分貝，如辦公室環境音，或與朋友對話的音量；
四十分貝，約莫是到圖書館閱讀，在客廳看書；
十、二十分貝之譜，就像在臥房休息，或至靜謐的森林漫步……

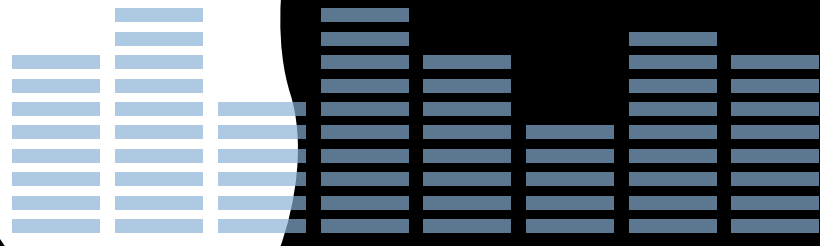
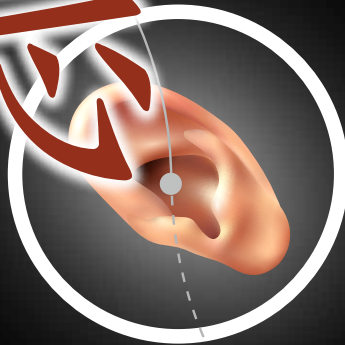
聲音，伴隨環境改變；
聽力，主宰感受心境。
吵鬧紛擾，讓人心亂如麻，期望無聲勝有聲；
但萬一無聲靜謐永遠延長，
醫療，該如何挽救無助絕望？

不管是先天障礙、因傷受損、或是隨著年歲增長的耳背，
醫學不斷地努力研究，設法修復，
終於找到將聲音轉為數位化電子訊號的妙法。
從傳統的外掛式助聽器，或大創傷開顱植入手術，
進化到精巧的人工電子耳，或植入式助聽器，
手術更精密、傷口更微小，聽力恢復良好。

慈濟醫院的耳鼻喉科醫師群，跨院區協力完成高難度手術，
為聽損朋友重新打開聆聽頻道，
傾耳聆聽，微細音聲，聲聲入耳……

傾

聽





「聽到聲音真好，不用再因為聽不清楚、問人問到歹勢」，五十六歲的李月茶女士，她的右耳聽力大概在五十歲過後逐年退化，因為有正常的左耳依靠，也就長期忽略、習慣右耳聽不到的生活。直到孩子接手家中的生意，再加上聽不清楚顧客說的話，去年開始認真就醫、求治，成為臺灣第二例完成中耳植入式助聽器手術的病人。

聽和說是人類最快速且最有效的溝通方式。從近年流行的視訊系統或3G影像電話，若是少了聲音，溝通效果也相形失色，更可看出聽覺的重要性。幸好隨著醫療科技的進步，助聽器、人工電子耳、人工中耳、腦幹植入體等輔具的發明，為聽力損失的病友帶來希望，慈



■ 圖慈濟醫院耳鼻喉科團隊跨院區通力合作完成第一例電子中耳手術。圖為手術前一天，護理同仁告知李月茶女士(左)相關注意事項。

濟醫院耳鼻喉科團隊已在今年元月完成首例人工中耳植入手術，這項術式對於國內神經感音性或混合型聽障的病友更是新春最好的消息。

義籍權威來相助 首例中耳植入跨院合作

李女士與丈夫在台北經營販售熟食生意，顧客來來去去，每天生活十分忙碌。這些年來，她說，她不是不知道右耳聽力漸失，從接聽電話、聽收音機時，她都因可以靠左耳聽，就沒去注意，之後親朋關心，便到醫院檢查，並且接受右耳聽力障礙的事實，也曾動過手術，但效果不佳。幸有家人鼓舞與支持，李女士對於臺北慈院耳鼻喉科醫師吳弘斌建議接受中耳植入式助聽器手術的治療，充滿期待。

二〇〇九年元月十四日，住進花蓮慈濟醫院等待手術的李女士，在丈夫陪伴下，心情十分平靜，看著大愛劇場，臉上看不到一絲緊張。雖然在手術前一週才看到這次手術的醫療小組召集人陳培榕主任，但陳主任邀請中耳植入式助聽器手術權威米羅·培卓米(Millo Beltrame)與歐田索·馬羅塔(Ortensio Marotta)兩位義大利籍醫師飛來花蓮協助，由主治醫師臺北慈院吳弘斌主刀之外，花蓮慈院耳鼻喉科周昱甫醫師也將共同參與；慈濟跨院區的耳鼻喉科醫護團隊，讓李女士對於此次手術深具信心。

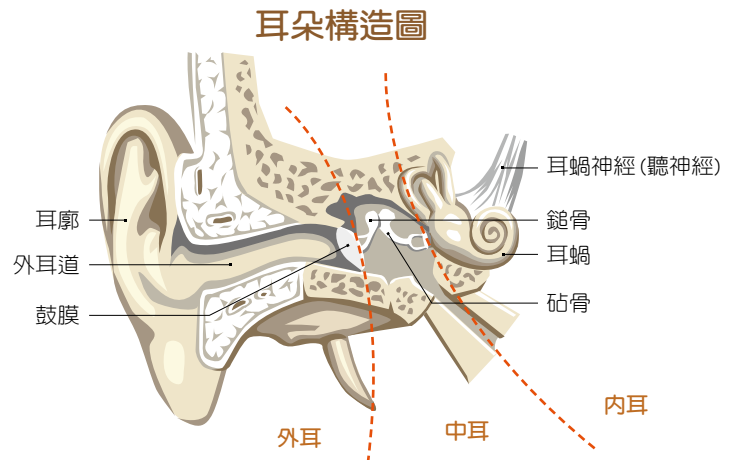
李女士在手術前說，做生意又不能



義大利籍的中耳植入式助聽器權威受陳培榕主任(右三)之邀來指導，慈濟醫療志業林俊龍執行長(右一)特地代為致意，也參與討論此手術的困難度與特殊性，花蓮、臺北、大林的耳鼻喉科醫師共同與會。

挑顧客說話的位置，只要客人站在她右邊說話，她就再問客人說什麼？請客人再說一遍，真的是問客人問到很不好意思，聽醫師說手術後就可恢復聽力，所以全家人都支持她的手術治療。果然，十五日術後當晚的測試，李女士的右耳聽力恢復很好，並提前在十七日出院。至臺北慈院追蹤無不良反應，聽力幾近正常，並在二月二十八日正式開機。

事實上，為了改善李女士的聽力障礙，由花蓮慈院耳鼻喉科陳培榕主任擔任召集人，並邀周昱甫醫師、大林慈院耳鼻喉科主任何旭爵醫師，與吳弘



斌醫師召開跨院討論會。因為病人沒有嚴重到極重度聽損的程度，還不需要人工電子耳；第二個辦法是外掛式數位助聽器，不過病人已試過現今頂級的助聽器，對效果仍不滿意，且這位女士骨導聽損仍有四十分貝，氣骨導差三十



■ 由臺北慈院吳弘斌醫師主刀，花蓮慈院周昱甫醫師、陳培榕主任、大林慈院何旭爵主任共同協助，兩位義籍醫師也在旁指導。顯示器上可看出已到中耳的聽小骨位置。攝影／謝自富

分貝；「中耳聽小骨重建手術」可以消除三十分貝的氣骨導差，但病人之前已接受過一次類似手術，更增添手術困難度。而且病人對以上這三種辦法都不滿意。幸運的，去年十月衛生署通過引進的中耳植入式助聽器(Vibrant Sound Bridge Middle Ear Implant System)，在世界各國已累積上千個使用者恢復其聽力，恰可運用在李女士的右耳。

完整客觀聽力篩檢 東臺灣傾聽無礙

花蓮慈院耳鼻喉科儘管位居東部，在耳疾、聽力障礙的診斷、治療，不僅擁有符合美國標準的聽力檢查室，例如可以提供幼兒聽力障礙程度的客觀性篩檢的聽性腦幹檢查儀；耳聲傳射檢查儀也是屬於功能較客觀的聽力檢查儀，尤其是對嬰幼兒聽障篩檢更不失為便利簡單的辦法；以及純音聽力檢查儀。另外

檢查中耳及辨別內耳或內耳後病變的鼓室圖及聽阻檢查儀，以及用在暈或平衡障礙病人檢查其前庭系統的平衡檢查儀等；慈院更有頂尖的耳鼻喉科醫療團隊，用專業與愛陪伴病人走出聽障。

在聽力障礙上，除了配戴助聽器、手術等治療，特別是針對重度至全聾的病人或配戴助聽器無效的病人，花蓮慈院在二〇〇四年五月引進人工電子耳，並完成東部首例人工電子耳手術。人工電子耳的發明至今已二十多年，在臺灣也有十多年的經驗及一千多例的成功病例，花蓮慈院為進行這項手術，添購電子耳開頻儀器等醫療設備，並派耳鼻喉科醫師到澳洲接受訓練取得執照，培訓聽力復健師，並邀請來自澳洲的匹曼(Pyman)教授以及臺大醫院的許權振教授指導首例手術。從此，也為東部聽障朋友提供便利的醫治管道，不必再千里迢迢的到西部尋醫。

人工電子耳助聽 小魚感謝花慈團隊

三年前，來自臺東縣賓朗國小的八歲小女孩小魚(化名)，是個先天的重度聽力障礙病人。她在六歲時即到慈院做檢查，周昱甫醫師便建議可為她進行人工電子耳，改善她的聽力，但因這項手術費用遠超過小魚的家中經濟狀況所能負擔，再加上小魚的家人聽說人工電子耳對人體不好，所以讓小魚治療的意願一直不高。

不過，耳鼻喉科周昱甫醫師、語言治療師張乃悅、社工師以及臺東賓朗國小的老師並沒有放棄。由於失聰兒要越小治療成效越好，特別是最早在下鄉訪查發現小魚的張乃悅更利用每次下鄉巡診的機會，鍥而不捨、苦口婆心地與家長溝通，希望能讓小魚盡早接受治療，最後，小魚的父母終於點頭，再加上學校老師與慈院協助費用申請補助，小魚終於在二〇〇六年一月二十一日，接受人工電子耳手術治療。



令花蓮慈院團隊記憶深刻的是手術後為小魚「開頻」當天，二月十六日下午一點半，當小魚在聽力師鄒嘉惠「開頻」的那一剎那，她馬上舉手並突然放聲大哭的情景。因為她面對自出生以來第一次「聽」到聲音的感覺，讓她興奮的直接用哭來反應。鄒嘉惠回憶：「那一幕，真是驚心動魄！」小魚的母親也感動得紅了眼眶。

二〇〇七年暑假，小魚跟著父母親、奶奶、校長、老師與弟弟妹妹從臺東動身，回到慈濟醫院感謝醫師叔叔。由陳順利校長代表將學校特別製作的感謝狀送給慈濟醫院，由石明煌院長、耳鼻喉科陳培榕主任及周昱甫醫師一起接受校方及小魚與家人的心意。

或許是有弟弟妹妹陪伴，小魚開心地在檢驗科與耳鼻喉科門診空間玩了起來，看到石院長時，不僅沒躲在大人身後，也努力開口回答石院長簡單的問話。小魚看到周昱甫醫師，雖難掩害羞的表情，但她還是努力地發出「謝謝」兩個字，並伸出雙手搭配手語表達她的感謝。

儘管小魚還說了許多啾啾呀呀不是很清楚的話語，但小魚開心的表情，已經說明了一切，而她越來越願意表達，就是她持續進步的象徵。小魚的

■ 花蓮慈院耳鼻喉科已設置各式耳疾檢查儀，能精準量測聽力的狀況，東臺灣民衆可就地積極醫療恢復聽力。圖為聽覺穩定狀態電位反應 (ASSR, Auditory Steady State Response) 檢查。



接受人工電子耳手術的小魚在家人與臺東賓朗國小陳順利校長(左)的陪伴下到花蓮慈院感謝耳鼻喉科團隊，左二為石明煌院長，右一為陳培榕主任、右二為周昱甫醫師。聽力師開心地與小魚對談(上圖)，石院長也藉機考考小魚的語言表達(中圖)。

爸媽跟奶奶更是從一開始就一直微笑，開心與滿足都寫在臉上；奶奶說，小魚現在真的好很多，很謝謝慈濟醫院的幫忙！

有聲世界好互動 開朗活潑樂表達

周昱甫醫師說，剛幫小魚裝好人工電子耳時，就預估他至少需要一年的時間才能開始說一小句話；現在，每次見到小魚，都會感受到她明顯的進步，真的令人欣慰。石院長則說，看到小魚這麼活潑，就是支持醫師叔叔繼續努力下去的最大動力。小魚在老師協助語言復健下，已經能簡單的表達自己的意思。進入繽紛的聲音世界之後，也讓小魚變得比以前更加開朗活潑。石明煌院長說，看到像小魚這樣可以不斷進步恢復健康，就是支持醫生們繼續努力的最大動力。

陳順利校長說，因為臺東縣只有賓朗國小設置啟聰班，資源不是很足夠，慈濟醫院的幫忙讓偏遠地區的小朋友獲益很大。小魚的導師謝佩芬則是每次講話，都會特別再跟小魚強調一次，讓她聽得更懂，她相信小魚可以越來越好。在那次聚會中，耳鼻喉科團隊也知道，雖然小魚錯過了二至三歲的語言學習黃金期，但是在裝上人工電子耳之後，一年多

來從無到有，小魚的進步看得到，小魚正努力地學習手語、唇語及閱讀，增進語言及書寫能力，以追趕其他同學的進度。

去年，小魚的聽力測試以及人工電子耳檢測都正常，現在就讀五年級的小魚與同儕之間的互動不錯，謝佩芬老師說，雖然小魚的個性對挫折的容忍度較低，但語言已進步很多，有些字詞的發音幾乎和「聽人」差不多，而且會主動和同學打招呼，在融合課程與普通班的學生一起上課，言語互動無礙，在家庭生活中也能引導弟弟妹妹，是個好姊姊。

耳根清靜好聽力 美好人生勤把握

聽和說是人類最快速且最有效的溝通方式。從近年流行的視訊系統或3G影像電話，若是少了聲音，溝通效果將相形失色，因為根本無法聽到對方在說什麼。或許有人認為可以使用文字來溝通，但是文字雖然較為精確，卻要花更多的時間在書寫或輸入，缺乏即時感；若用手語或肢體語言來溝通，速度雖較快，卻難以準確的傳達訊息。這也突顯聽覺系統在人類生活中的重要性。

一般說來，造成聽力損失的原因有遺傳因素、中耳炎、長期處於高噪音環境、先天缺陷、聽覺器官自然老化、外力傷害、藥物傷害等因素，而聽損的發生，主要來自於病變；當外耳、中耳、內耳聽神經及腦聽覺中樞的任何部位有病變時，都會影響聽覺，造成聽力障

礙。聽力障礙可依病變位置不同區域分為傳導性聽力障礙、感音神經性聽障、中樞性聽障、以及同時存在兩種聽障類型以上混合性聽障。

傳導性聽力障礙發生在外耳、中耳，常見的因素有耳垢栓塞、鼓膜穿孔、中耳積水、聽小骨斷裂等狀況。聽力損失會在輕度到中度常可藉由藥物治療或手術來改善。

感音性聽力障礙的病變以在內耳較多，多有響音重振現象，也就是低音聽不清楚，大聲則不能忍受；病發的位置在內耳或聽神經，造成神經性聽力損失原因包括濾過性病毒的傳染、耳毒性藥物的治療、老化和暴露在噪音環境中。病人臨床上常抱怨聽得到對方的聲音卻不能了解對方講話的內容。

中樞性聽力障礙發生在中樞聽覺神經系統，可能因老化、腦傷或其他的神經疾病造成。這類的聽障常會導致聽覺記憶及理解能力的減退。

聽力受損不僅影響人與人的溝通能力，也阻礙語言的學習力與成長發展，特別是先天性的聽力受損，越早篩檢、診斷，越有利於治療、復健與學習，能使用其殘存的聽力或藉由日新月異的科技聽覺輔具，發展其聽覺與語言能力，進而快樂的學習與成長。而一般人若有耳疾或聽力退化的症狀出現時，也應及早就醫勿輕忽，找出病因，對症治療，修復聽力或延長聽力的使用期限，過著耳聰目明的美妙人生。



打開寂靜聆清音

合併人工聽小骨與 中耳植入式助聽器手術紀實

文 / 吳弘斌 臺北慈濟醫院耳鼻喉科主治醫師

緣起——病人是我們的菩薩

約莫半年前，五十多歲的李月茶女士來就診，主因聽力不好，無法與家人溝通，看電視也聽不清楚，實在很困擾。初步聽力檢查發現「氣導」聽力損失約七十分貝，「骨導」聽力損失約四十分貝，是為混合型聽力障礙。

「氣導」就是聲音經空氣傳導，沿途經過中耳（包括耳膜、聽小骨），最後傳至內耳。「骨導」則是聲音直接由頭骨傳至內耳，不必經中耳傳遞，兩者傳導結合為一，就是我們所聽到的聲音。

一般而言氣、骨導差是十分貝以內或是零，若大於十分貝則表示中耳傳音機制受到阻礙。以此病人為例，她的診斷為「聽小骨硬化症」，導致聲音到聽小骨中的鐙骨就不易傳入內耳，所以需要換一個人工聽小骨來取代鐙骨，但由於她還有內耳病變，有神經感音性的聽力損傷，所以光是換一個人工聽小骨還不夠，需有助聽器的幫忙才聽的到。追查過去病史，曾因為聽力受損而接受過耳

部手術，但效果不好。也曾配戴數位式助聽器，數位式助聽器對七十分貝以上的聽損雖有部分效果，還是無法達到其需求，加上會造成耳道閉塞感等，為了追求更好的聲音品質，李女士前來慈院就診。

組織跨院醫療小組

哇！高難度的來了，請我的老師花蓮慈院耳鼻喉科陳培榕主任召開跨院討論會，除了我，還有大林慈院何旭爵主任與花蓮慈院周昱甫醫師，等於是此次的醫療小組，大家共同研擬出最適合的方法。

以半年前臺灣的聽力手術或儀器，可能有三個辦法；第一個辦法——人工電子耳：由於這位女士的聽力並沒有嚴重到極重度聽損的程度，還不需要人工電子耳，且人工電子耳會破壞內耳許多仍有功能的細胞，所以初步就不考慮；第二個辦法——外掛式數位助聽器：現今頂級(DIVA level)的助聽器，李女士已試過但效果仍不滿意，且她的骨導聽

損仍有四十分貝，氣導與骨導聽損也相差三十分貝，因此如何消弭這三十分貝，進而提升骨導損失的四十分貝，可能是最好的路；於是決定採用第三個辦法——中耳聽小骨重建手術合併外掛式數位助聽器：中耳聽小骨重建手術可以減少甚至消弭三十分貝的氣骨導差，但手術難度很高，且此病患之前已接受過一次類似手術，更增添手術困難度。好處是有機會得到最佳聲音品質，缺點是仍然要配戴助聽器，這位女士對以上三種辦法都不滿意，她問到：「開刀就算了，難道非要在(耳朵)外面掛一個助聽器嗎？」哈哈！這果真是高難度！當然，我們是不會放棄的。

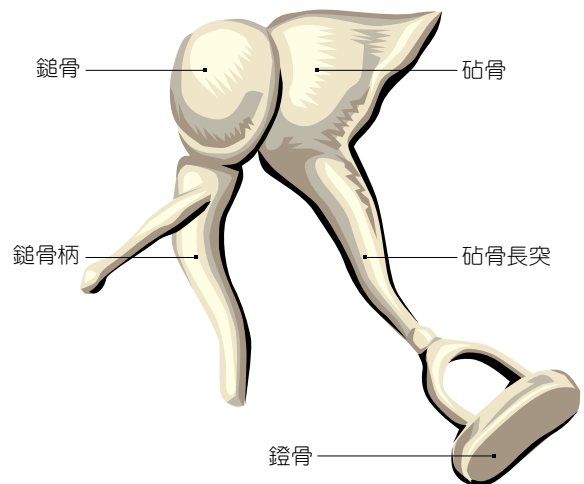
引進中耳植入式助聽器

中耳植入式助聽器(Vibrant Sound Bridge Middle Ear Implant System)於一九九六年就發展出來，二〇〇二年才在世界各國廣泛運用，已累積上千個使用者，幫助恢復其聽力，不論是語言清晰度與辨明能力均優於外掛式數位助聽器。因為中耳植入式助聽器直接刺激聽小骨，不需經過外耳、耳膜，所以聲音傳遞更直接，品質會更好，但手術技巧偏難，即使品質好，使用人也不多。二〇〇八年十月，衛生署剛通過中耳植入式助聽器申請。

集思廣益 世界獨創

有了這個新儀器引進國內，醫療小組又多了新武器去幫助病人恢復聽力，想

中耳的聽小骨結構



■ 此次獨創手術的完成，除了請經驗豐富的國外專家相助，耳鼻喉科團隊更是在術前就多次演練。圖為手術初期階段，左為吳弘斌醫師。



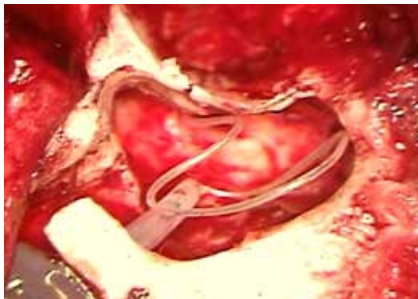
出第三種辦法的延伸型，也應是最好的辦法，就是中耳聽小骨重建手術合併中耳植入式助聽器手術，如此以中耳聽小骨重建手術減少氣骨導差三十分貝，中耳植入式助聽器手術提升損失的四十分貝，一舉解決聽力問題，也不用外掛助



■ 上圖為植入式助聽器，體積小而精緻，卻能達到高聽覺品質。



■ 抵達中耳之後，準備開始重建聽小骨，並且同時植入中耳助聽器。這時要小心避開傷害附近的神經系統。



■ (左圖)中耳植入式助聽器避開顏面神經放在頭骨內的情形。(右圖)人工聽小骨(左)與中耳植入式助聽器(右)同時扣住聽小骨。

聽器。

聽小骨由三個構造組成，由外而內分別是錘骨、鉗骨、鐮骨。聲音傳遞由外耳收集聲音、傳到耳膜、經三個聽小骨將聲音放大，傳到軟圓窗，進入內耳（耳蝸，形似蝸牛）形成聽覺。

但難題來了，各種手術中都以破壞性的簡單，重建偏難。聽小鼓重建與中耳植入式助聽器這兩種手術難度均高，更何況要同時進行，一同放在鉗骨上，手術操作空間只有零點五到兩厘米(0.5~2mm)，旁邊還有顏面神經，一個不小心，聽力沒救起來，卻臉歪嘴斜，那可就糟了。目前所知，儘管可以得到比較符合生理傳導的聲音品質，但由於手術難度較高，還沒有人將人工聽小骨與植入式助聽器同時放在鉗骨上。

人工聽小骨手術可謂各式中耳手術中最細膩的，由於中耳的構造十分精緻，稍微用力一些，輕者造成聽小骨位移，重者傷到內耳，造成全聾。國內會開的醫生不多，一級醫學中心一個月平均僅一臺。而這次我們不止是這樣，我們還得從耳膜及顏面神經間鑿一個小洞，叫後鼓室孔，約兩厘米(2mm)見方，一切作業均在顯微鏡下完成，且神經包在骨

頭內，需對頭骨的解剖構造十分熟悉，磨骨頭過程中若傷到神經則臉歪嘴斜。將中耳植入式助聽器鑽入後鼓室孔與人工聽小骨一同掛在鈣骨上，不可互相碰觸，手術風險高、又精緻，所以是高難度。

我們不僅查閱文獻，並請教中耳植入式助聽器手術權威義大利籍培卓米醫師(Millo Beltrame)。

向大體老師請益 精益求精

中耳植入式助聽器剛引進不久，臺灣僅有一位病患開過，且此次手術採用的方式是世界獨創，醫療小組不敢大意，先向慈濟最珍貴的「大體老師」學習。

在大體老師身上，我們學習如何將兩種手術融在一起，又不會碰到神經，減少不必要的風險；並學習如何拿掉最小且已硬化的鐙骨，在鐙骨腳底鑿一個直徑零點一釐米的洞。放入人工聽小骨同時扣住鈣骨，觀察圓窗與軟圓窗的活動，接下來鑿開乳突骨，保護好重要的顏面神經，從二釐米乘一厘米大小的後鼓室孔將植入式助聽器扣住鈣骨，謹慎計算兩個植入體之間的距離，考慮如何才能給病人帶來最大的效益。

由於兩個植入體並排放在聽小骨之一的鈣骨上，醫療小組常為了僅僅零點一到零點五釐米的距離，在大體老師旁討論許久，一有新想法便舉辦跨院視訊會議，再向大體老師小心求證是否可行，非得將每個手術環節推敲清楚不可。

世界級大師助力 手術圓滿

儘管醫療小組找出最好的辦法、也準備充分，但畢竟對植入式助聽器是新手，於是小組召集人陳培榕主任具名邀請中耳植入式助聽器手術權威——培卓米醫師與歐田索·馬羅塔(Ortensio Marotta)兩位義大利籍醫師，來臺協助手術順利進行。一切就緒，於今年一月十五日，由我主刀，並商請耳朵手術經驗豐富的周昱甫醫師為第一助手，順利完成慈濟跨院合作的手術，此為臺灣第二例中耳植入式助聽器手術，但所用的手術方式是世界獨創，培卓米醫師也認為這種方式對這位病人也是最好的辦法。術後當晚測試恢復很好，追蹤至今無不良反應，聽力幾近正常。

手術後記

手術能順利完成，不是一件輕鬆的事，需要許多人協助幫忙，第一要感謝的是無私的大體老師，讓我們能再三練習、推敲各種可能的狀況；其次是陳培榕主任協調整個跨院手術團隊，邀請義籍教授，監督每個手術環節，這很不容易；還有大林慈院何旭爵主任、花蓮慈院周昱甫醫師、兩位義籍教授及攻君帶領的手術室成員，有這幾位到場協助，讓整個手術容易多了。

感恩大家共同的付出，最高興還是看到病人康復，回到娑婆有聲世界，這也是我們志為人醫的初衷。



重度聽損展新生

臺北慈院人工電子耳手術發展

文 / 陳世財、林詩婕

人工電子耳，是專為重度聽障者重新獲得聽力所發明的電子裝置，它與助聽器不同之處在於助聽器是將聲音調大，對完全失聰者沒有助益；人工電子耳則是直接刺激聽覺神經，使原本聽不到的人能擁有足以使用的聽力，順利與外界溝通。

任何年齡都適合 聽覺媲美環繞音

刻板印象中，人工電子耳最適合聽覺發展時期的兒童。不過，臺北慈院耳鼻喉科吳弘斌醫師根據臨床醫療成果發現，聽力損失的青壯年和銀髮族，藉助人工電子耳，可以很快闖出一片天，增加就業機會，拓展社交圈。一位三十歲的養蘭高手，戴著人工電子耳，跨國到荷蘭參加比賽，為國爭光，抱回冠軍獎牌。

十餘年前，人工電子耳引進臺灣，當時還只是單頻的電子耳，國內進行此植入手術的醫院及病患還不普及；現今，電子耳已經發展到能用多音頻來作傳導，就好比卡式收音機到環繞音響般的大躍進。

掌握聽覺關鍵期 助兒童正常學習

以往，人工電子耳絕大多數用來幫助小朋友改善聽力。孩子年齡在六個月以上、一歲以下，最適合安裝，因為這段期間正好是聽覺系統發展最關鍵期，藉助人工電子耳，聽損孩子也能順利接收聲音刺激，往後就能跟一般小朋友一樣說話、念書、交朋友，人際交往與學習成長，皆不受影響。臺北慈院第一個裝上人工電子耳的小朋友，現在已經上學了，狀況十分良好，學習力跟一般小朋友沒有差別。

拋開助聽器 銀髮享受電子耳

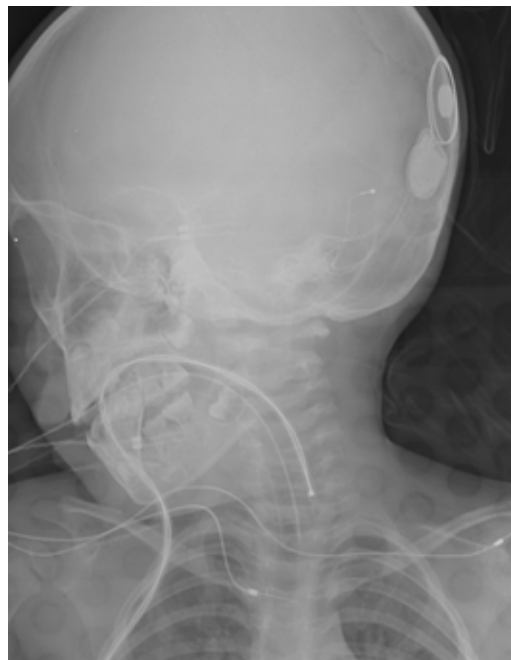
吳弘斌醫師指出，隨著西方社會的腳步，養兒防老的觀念已逐漸下降，越來越多重聽的銀髮族已經會替自己規劃退休生活，為了促進與他人社交活動的能力，也會想拋開不敷使用的助聽器，改用人工電子耳；聽力損失的青壯年人使用人工電子耳，復健情形也十分良好，就業時的選擇就不會再因聽力問題受限。

一位五十歲左右的謝先生，從年輕時聽力一直不佳，三十幾歲開始感受明顯，近一兩年更是完全都聽不到，影響了他的工作和生活。他屬於漸進式不明原因的聽力損失，在吳弘斌醫師建議下，謝先生開刀裝了人工電子耳，聽力狀況有大幅改善，已經可以適應聲音，做生意和講電話都不成問題，預估六至九個月時間能恢復到八成以上的聽力水平；另一位三十歲的李先生，也是在裝了人工電子耳後重獲新生，在台灣連三年得到蘭花栽種冠軍，去年還前往荷蘭參賽，一舉拿下了總冠軍。

拋開助聽器 銀髮享受電子耳

人工電子耳有一個植入體，材質為鈦金屬，體積小而薄，它需要開刀裝在內耳的耳蝸位置，通常手術時間為三個小時，待二至三個星期之後，將接收器打開，就能開始聽力訓練工作；由於植入體的電極已在體內，所以外觀只有一個小小的頭圈掛在耳朵上，如同隨身聽的耳機，美觀輕巧。

慈濟醫院在人工電子耳手術的歷史已有五年多，替數十位聽損者重新找回聽力。而慈濟醫院也透過專人訪視、照護，以及專人服務的一百小時免費聽能復健，讓病患在家就能依照電腦操作軟體自我練習，開心迎接新生活的來臨！



■ 人工電子耳有助於重度聽力損傷者重新獲得聽力，不僅適用於幼童，壯年銀髮族群也能再次享受有聲世界。上圖為術後傷口，相較於傳統將近十公分的傷口，現在的傷口幾乎不留痕跡。下圖為人工電子耳植入腦部之後的透視圖。

(吳弘斌醫師提供)



聽覺輔具如何選擇

文 / 吳弘斌 臺北慈濟醫院耳鼻喉科主治醫師

科技進展一日千里，目前絕大多數的聽力損失，都有辦法處理與解決，爲了讓大家更瞭解各種常用的聽覺輔具，筆者在此做一些簡介：

助聽器：

助聽器收集外界的聲音，放大並傳送到耳朵上，基本原理就是個放大器，但往往會將噪音與我們想聽到的說話聲音一起放大，所以有時會覺得很吵，目前有些數位式助聽器可部分消除雜訊，提升聲音品質。但對於重度重聽至全聾的病患，效果不大，我常比喻爲盲人戴眼鏡還是看不到，隨著科技的演進，助聽器又可分爲幾種形式：

1.外掛式：爲大家所熟知的助聽器形式，俗稱耳機，有耳掛、耳內、耳道、深耳道型及開放型等，不需開刀，穿戴簡便。價格約一萬至十萬。耳朵流膿、耳道閉鎖、小耳症等都不大適合。

2.骨導式：又可分植入式與配戴式。主要是針對傳導式聽力損失的病

人使用，如耳朵流膿、耳道閉鎖、小耳症等，對單側弱聽的病人效果也很好，其中植入式的骨導助聽器(Bone Anchored Hearing Aid, BAHA)效果較好，但因要直接種在頭骨上，所以成人頭骨厚，較合適；小孩可先選配戴式。

3.中耳植入式助聽器(Middle Ear Implant)：需手術裝入中耳腔，手術技巧性極高，但得到的聲音品質與清晰度遠較外掛式的好，也無閉塞感的問題。神經感音性或混合型聽力損失的病人都適用。



■ 順利完成艱難的人工電子耳與中耳植入式助聽器手術，吳弘斌醫師對於慈濟醫療為聽損朋友的服務深具信心。

人工電子耳：

人工電子耳主針對重度至全聾的病人或配戴助聽器無效的病人。可將外界的聲音轉成電能，直接刺激聽神經，進而傳到腦幹與大腦的聽覺中樞。需手術將電極裝入內耳耳蝸，故又名人工耳蝸，手術技巧性高，但可讓聾友再次聽到有聲世界，也可讓先天性聽障的小朋友，接觸聲音，進而學習語言，與聽力正常的人一同相處、上課。但價格昂貴，且對聽神經切斷或異常的人，效果不好。

腦幹植入體：

腦幹植入體主針對聽神經切斷或異常的人，將聽覺刺激板放在腦幹處，直接刺激腦幹，讓聲音傳入大腦，手術難度極高，臺灣至今未有人開過。

慈濟醫療志業，包括臺北慈院已完成數十例人工電子耳手術，植入式骨導助聽器(Bone Anchored hearing aid, BAHA)與中耳植入式助聽器(middle ear implant)，並在短短數年發表十來篇有關聽力的科學論文，在國內聽力服務與研究，佔了一席之地，我們也期待未來能躍上國際舞台。



各式聽覺輔具簡易比較表

聽覺輔具	手術	價格	合適的人	不適合的人
外掛式助聽器	否	數萬	輕度至重度聽損	耳朵流膿、耳道閉鎖、小耳症
配戴式骨導助聽器	否	數萬	傳導型或混合型聽障	注重外觀的人
植入式骨導助聽器	是	二十萬	傳導型或混合型聽障	小孩子
中耳植入式助聽器	是	二十五萬	神經感音性或混合型聽障	中耳感染
人工電子耳	是	七十至八十萬	重度聽障至全聾	聽神經切斷或異常
腦幹植入體	是	未上市	全聾、聽神經切斷或異常	聽覺中樞異常