微創人工電子耳手術 開啟新「聲」命

文/人工電子耳中心 溫惟昇 主治醫師

吳小弟出生時新生兒聽力篩檢異常，父母發現他到了2歲仍不曾開口叫爸爸、媽媽，經檢查後得知雙耳均罹患重度聽損，配戴助聽器後成效不佳。經由人工電子耳與聽能創建的協助，吳小弟逐漸能像同年齡的小朋友們學習中、英文，甚至能流暢地演奏樂器。

黃老闆自年幼一場大病高燒過後，右耳就失去了聽力，近幾月來原先完好的左耳也快速退化，除了惱人的耳鳴吵得無法入眠外，面對員工、客戶溝通時有聽沒懂，更是困擾，即便購買了最先進的助聽器也幫不上忙，最終透過人工電子耳的協助，成功地重返職場。

先天性聽損 及時診治免遺憾

先天性聽損發生率為0.3%-1%，以國內每年20萬名新生兒來計算，全台灣每年有600-2000個新生兒罹患此疾病。其中90%以上其父母聽力都是正常的，因此如未早期發現加以追蹤、治療，嬰幼兒在缺乏外界聲音的刺激下，會導致語言學習遲滯，進而影響認知、溝通與社交互動發展。

此族群當中3分之1為雙耳重度聽損，也就是說每年約有200位嬰幼兒患者，即便使用助聽器仍無法有效聽見。由於聽不到而無法模仿、學習說話，病童不能接受一般教育，必須上啟聰學校，靠手語與外界溝通，不僅是孩子與家長一生無法彌補的遺憾，也對家庭和社會造成沉重的負擔。成年的聽障患者則常感受到孤獨、自卑，其人際關係與工作表現同受影響。

什麼是人工電子耳？ 和助聽器有什麼不一樣？

我們之所以聽的到聲音，是經由外耳→中耳→耳蝸→聽神經→腦部一連串傳遞的過程所產生。耳蝸就好像一部電話，將聲音轉換為神經訊號，透過聽神經這條電話線，由另一端的話筒接收，進入腦部成為我們聽到的聲音。



人工電子耳由耳外機(語言處理器、信號發射器)、耳內機(植入體)配合產生聽覺



新型體外機為一體成形，可隱藏在頭髮之下(圖片來源:Med-el)

重度、極重度聽障的患者們，絕大多數為耳蝸出了問題，就好比故障的電話無法撥打出去，因此即便把助聽器的音量調到最大也無法有效聽見。而人工電子耳的原理，就是繞過受損的部分，以電極直接刺激聽神經，來讓腦部接受產生聽覺。

人工電子耳分為耳內、耳外兩部分，耳外部分外觀近似於一般助聽器，透過掛在耳殼上的「語言處理器」，將聲音轉換為電流訊號，接著由吸附在頭皮表面的「信號發射器」與頭皮底下的線圈感應；耳內植入體則以手術方式埋藏頭皮下，由線圈連接細長的電極進入耳蝸，患者可終生受用。年齡較大的兒童或成人可選擇使用一體成形的新型體外機，其優點為輕便、不影響配戴眼鏡，且可需要留意的是，三歲以前為腦部語言發展的黃金期，因此把握此階段植入人工電子耳，嬰幼兒在適當的聽覺口語訓練後，語言能力可恢復達8至9成以上，聽、說、閱讀能力及認知功能皆能達到與正常聽力學童相仿；隨著植入的時間越晚，成效會逐漸遞減，一般來說以不超過7歲為宜。而成人後才罹病聽不到的患者成效更佳，學語後失聰者其適應與訓練的過程通常較快而容易，根據統計近九成患者其日常生活自理、溝通、職場表現都與一般聽力正常者表現相當。

人工電子耳花費高昂 健保嘉惠極重度患者

人工電子耳是要價近百萬的昂貴醫材，過往許多家庭礙於經濟的因素無法受惠。幸有全民健康保險自2017年7月開放給付，讓18歲以下且雙耳均超過90分貝以上的病童，接受單耳手術。18歲以上族群則可透過社會局申請，一般戶可獲得30萬元的補助，中、低收入戶則最高可達60萬元。

此外，為協助聽損家庭，手術使用的自費耗材，包括顏面神經監測器、玻尿酸、顯微鏡套與皮膚凝膠的費用，目前由本院全額支出。此外，對於欲接受手術但健保無法涵蓋的族群，例如雙耳同時植入的第二耳花費，則可透過醫院向社福團體申請補助，期盼能減輕患者負擔。

微創手術復原快 傷口不怕水，免換藥與拆線

傳統電子耳手術，耳後傷口長達10-20公分，傷口照護相當不易，患者必須住院一周以上，且一個月後才能開機啟用。此外，手術必須破壞耳蝸原有構造放入電極，對於原有正常的毛細胞傷害也比較大，不易保留殘存聽力。

微創人工電子耳手術，傷口遠小於傳統手術

改良後的微創手術，傷口僅不到3公分，術後隔天或第二天就可開機啟用並出院，復原時間大幅縮短。配合皮膚凝膠的使用，傷口防水，故術後仍可正常洗澡、洗頭，且不必換藥、拆線，免去了小朋友的痛苦以及家長照護傷口的麻煩。此外，手術改由耳蝸的自然開口置入電極，可減少對原有正常耳蝸的破壞，進而保留原有聽力，以待未來更先進技術問世時受惠。



微創手術傷口



傳統手術傷口

微創與傳統人工電子耳手術之比較

	微創手術	傳統手術
切口大小	小於3公分	10-20公分
植入位置	耳蝸自然開口(圓窗)	破壞耳蝸既有構造
開機時間	術後第一或二天	術後一個月
住院時間	三到四天	一週
出血與疼痛	較少而輕微	較多而疼痛
術後照護	免換藥、拆線，傷口防水可洗頭	需換藥、拆線，不可碰水
殘存聽力保留	極佳，幾近無損， 利於未來應用新科技	破壞較大， 不利於重植或未來應用新科技