

# 戴著助聽器流汗跑跳吧！

## 淺談防潑水、防震超強力助聽器

富聆聽力中心 聽力師 許致偉

近年來聽覺輔具科技進展突飛猛進，歐美等主要助聽器生產國幾乎每隔半年就會推出新的助聽器產品，新的助聽器科技-包括自動環境切換、多頻道指向性麥克風、語音增強功能...等，都帶給助聽器使用者相當的便利性。對成人使用者來說，噪音環境中的對話聆聽更輕鬆了；而對嬰幼兒使用者來說，因為活潑好動所造成的聲反饋（助聽器尖鳴、嘰嘰叫）問題，也藉著比以往先進的「聲反饋消除」技術得以解決，當今的極重度聽損孩童（也就是純音聽閾平均值劣於 80 dB HL 的小朋友）配戴的助聽器，比以往更加穩定，聲音的表現也自然更好了。

助聽器的聲音表現愈來愈好，是不爭的事實。但談到「耐久性」，這幾年助聽器不斷進步之下，耐久性有沒有一定程度的進步呢？一位本身就有聽力損失，並且長年配戴助聽器的聽力學大師-Mark Ross 博士就提到：「電腦化的選配技巧、研究實證的選配公式讓更多更多的聽損者得到更棒、更個人化的助聽器訊號。這對助聽器使用者固然是好消息，但不幸地，在『高科技』不斷進展的同時，『低科技』的考量還是會來攪局，限制助聽器可能帶來的幫助」。到底哪些「低科技」因素會影響助聽器的耐久性呢？請看看 Ross 博士的簡單分類還有預防方法（Ross, 1999），供各位讀者參考：

撞擊	因為掉落或操作不當造成的助聽器傷害。狗喜歡咬助聽器，小嬰兒也覺得助聽器很好玩，甚至想吃吃看！上述因素都會造成助聽器功能異常。
	預防方法： 助聽器不使用時，要找一個適當的地方放置。找一個不容易掉落、不被小嬰兒或狗發現的地方。床頭櫃是一個不錯的選擇。
極端溫度	因冷熱造成的損傷，會影響助聽器的表現。通常不是因為溫度本身，而是因為溫度的變化造成助聽器內部水氣凝結，才造成損傷。一天中可能有多次的溫度變化，例如進出冷氣房，就可能會造成水氣的凝結。
	預防方法： 絕對不要把助聽器放在冷氣或暖氣附近，也不要放在瓦斯爐、窗邊、夏天的車上或其他極熱、極冷的地方。不要用烤箱或乾衣機

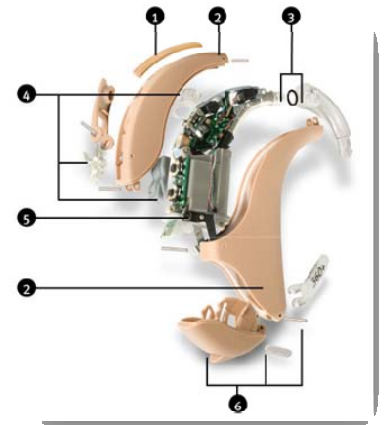
	幫助聽器除濕，吹頭髮的時候，也千萬不要配戴助聽器。
濕氣	濕的東西、高濕度、汗水或洗澡時不小心掉進水中都會讓助聽器功能異常。請務必保持助聽器乾燥。目前市面上有標榜「防水」的助聽器，請與聽力師討論使用保養方式。
	預防方法： 如果常常出入潮溼場所或常常流汗，請選用簡單、便宜的助聽器專用乾燥罐或使用助聽器專用電子式（插電使用）除濕盒。

濕氣會造成助聽器功能異常，但發生的頻率是多少呢？根據美國聽損者自我支持團體（Self Help for Hard of Hearing People，簡稱 SHHH）賓夕法尼亞（Pennsylvania）分會研究（SHHH, 1999）指出，98 位接受調查的助聽器使用者中：

- 77 位（或 78%）使用者表示他們曾經歷濕氣造成的助聽器問題，其中 21 位表示他們絕對無法忍受再次遇到這樣的問題。
- 濕氣問題發生的頻率：其中 15 位表示每天發生；10 位（10%）每週發生；其餘的 54 位（55%）表示偶爾發生。
- 配戴耳掛型助聽器的 83 位使用者中，有 69 位（83%）使用者出現濕氣問題，而 14 位（17%）沒有問題。
- 配戴訂做式（耳內式）助聽器的 15 位使用者中，8 位（53%）表示有濕氣問題，其餘 7 位（47%）沒有。

這個研究中，使用耳掛型與訂做型助聽器人數的比例，並不是一般常見的比例。但仍可以看出，使用耳掛型助聽器的人，濕氣問題發生的比例較使用訂做型的人高一點。而活潑好動的小朋友們，幾乎全都是使用耳掛型助聽器！根據筆者個人的臨床經驗，為了防範助聽器的潮溼問題，聽損幼童的家長們常常使用透氣膠帶、助聽器軟包膜或甚至在助聽器外穿上專用的「衣服」（如右圖）來防範汗水、濕氣侵入助聽器。如此的方法可能有效，但必須要在助聽器上外加其他的配件，可能會影響美觀與聲學表現，是否有助聽器本身能防範汗水、潑水等環境考驗，又同時維持良好的聲學表現與美觀呢？





## 防潑水、超強力助聽器

近年來，部份助聽器廠家推出「防水」的助聽器，同時宣稱助聽器可以防止撞擊。此類助聽器的結構特別強化，比傳統助聽器外殼緊密、強韌，並且能防止潑水與汗水的侵入，因每個廠家的設計理念不同，右圖為某防潑水助聽器分解圖，根據該品牌技術資料顯示，該耳掛型助聽器的麥克風和接收器的懸吊設計（1）、麥克風防潮濾網(3)、電池隔間（6）與耳勾（3）都進行了特別的強化，以往容易遭汗水滲入的外殼間隙，也用特別的墊片（4）加強。而此防潮、防潑水設計的效能，也通過實驗認證。

值得一提的是，許多廠家宣稱的「防水」助聽器，多半不是完全「防水」，而是「防潑水、防汗」，跟日常生活中認知的防水手錶，防水相機不同，助聽器機身上的許多孔隙並無法做到像手錶一樣的高度防水，因此各位家長們在為孩子選用、保養這類助聽器時，請務必抱持「助聽器能防潑水、防汗」的概念來照顧助聽器，洗澡、游泳時，還是千萬不要使用這類的輔具！而助聽器日常的清潔、除濕，也請依照聽力師的專業建議進行。

除了防潮、防潑水外，助聽器的零件是否經得起孩子蹦蹦跳跳、不小心掉落地面，音量調整桿（鈕）、程式切換桿（鈕）是否經得起日常使用的按壓等耐用性，對時時都需要使用助聽器的孩子也是重要的。上述助聽器之一經過二公尺墜落及多角度墜落，及調整桿數百次重覆操作測試，也證明了它的設計禁得起日常使用的磨損。

助聽器科技日新月異的這個時代，在「高科技」技術進展的同時，許多助聽器製造商注意到使用者最基本的需求-耐久性，而設計了防潑水、防撞擊的高強度助聽器。這類產品除了防潑水以外，大部分也有很大的適用範圍，適用多種聽力損失，所以不論是對好動的幼童，或是活躍的成人而言，這類產品或許都是一個新的選擇性！

## 超強力助聽器

重度到極重度聽損者，除了防潮、防潑水和防震外，足夠的擴音和提供足夠的聲音察覺力和語音清晰度是基本的需求。然而，早期數位助聽器雖成功的運用在其他程度的聽損者，然而，重度到極重度聽損者的需求和其他聽損程度者的需求是有不同的。因此，有些長期佩戴類比助聽器的個案，常因無法接受數位助聽的處理策略，而拒絕使用。重度到極重度聽損者需要特定針對他們需求而設計的機型和處理策略。

首先，只有超強出力是不夠的，需搭載高效能的「聲反饋管理」系統，能止住超強力輸出所造成的聲反饋（高頻尖鳴聲），讓重度到極重度聽損者真正能使用到他們所需要的足夠擴音和輸出，並提供足夠的保留增益，在需要調大音量時，都不會產生聲反饋（高頻尖鳴聲）。

為重度到極重度聽損者打造的自動化程式，讓他們在出入不同場合時，助聽器能自動作切換，減少孩童切換程式的不便或操作錯誤。Autopro2 即意謂內建二個自動化程式，當出入於安靜及集會/宴會噪音場所，能自動切換程式及選用不同程度的智慧型功能，增加聲音察覺度、舒適度及瞭解度。

針對學齡兒童，自動的 FM 切換程式設計，在接收到來自於發射器訊號時，助聽器自動切換到 FM 模式；下課時或沒有 FM 訊號輸入時，再自動切換回原來使用程式，無須手動切換或擔心幼童或多障孩童調整到錯誤模式。自動的 FM 切換程式設計增強老師或學童在使用調頻系統的便利性。

兒童對於語音的聽取及清晰度的需求性對於語言習得或課業表現非常重要。筆者認為重度到極重度聽損者需要特別為他們而設計的進階智慧型功能，而非使用傳統的智慧型功能。這些功能諸如「強力語音增強」、「低音增強器」、「複頻方向性麥克風」和「噪音抑制」都可以幫助重度到極重度聽損者享受舒適、輕晰的聆聽感受。

附圖參考網址（依順序）：

- Ear Gear  
<http://www.gearforears.com/order.asp>
- Hearing Aid Sweat Band!  
<http://www.hearingaidsweatband.com/index2.php?home>
- Unitron Hearing  
[http://www.unitronhearing.us/ccus/professionals/products\\_us/360/360-durability.htm](http://www.unitronhearing.us/ccus/professionals/products_us/360/360-durability.htm)
- 富聆聽力中心  
<http://www.new-care.com.tw/product/360-tough.html>