

陰道放音樂 胎教更有用？

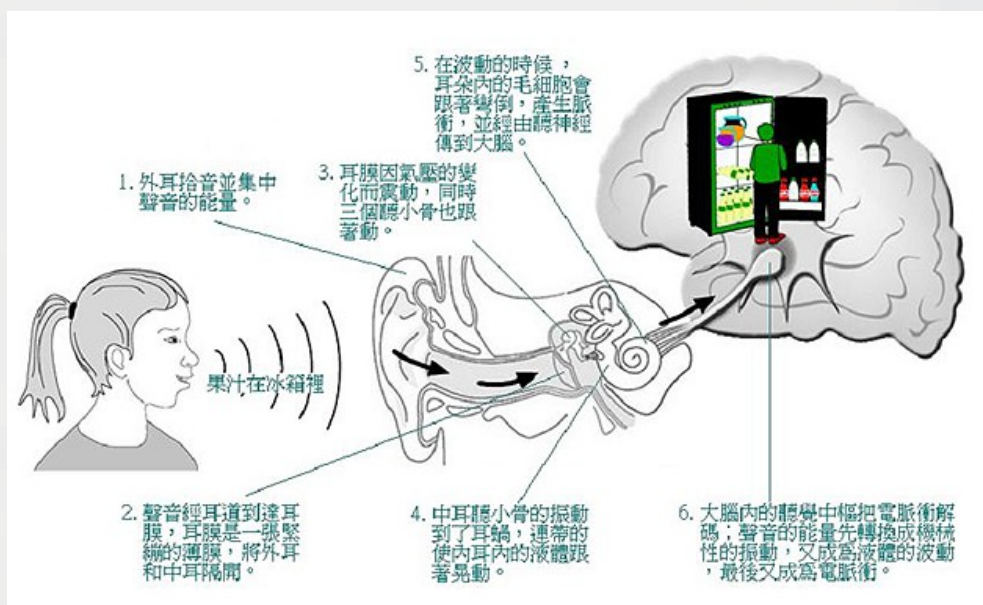
林明慧 報導

2017/12/31

孩子是上天賦予每對父母的珍貴禮物，從一發現自己肚子裡孕育著小小生命的那刻起，每個準媽媽都希望自己的小孩能獲得最完善的照護。在胎兒尚未出生前，每天聽音樂做胎教，希望透過音樂的薰陶，可以使孩子變聰明，但是在媽媽肚子裡的胎兒真的聽得見外界的聲音嗎？最近來自西班牙的婦科醫學團隊發明了可置入於陰道內的音樂播放器，並在超音波學期刊發表論文，透過實驗探討胎兒對於不同音源的反應，獲得了2017搞笑諾貝爾婦產科學獎，也引起眾人的討論。

胎兒在媽媽肚子裡 如何聽見聲音

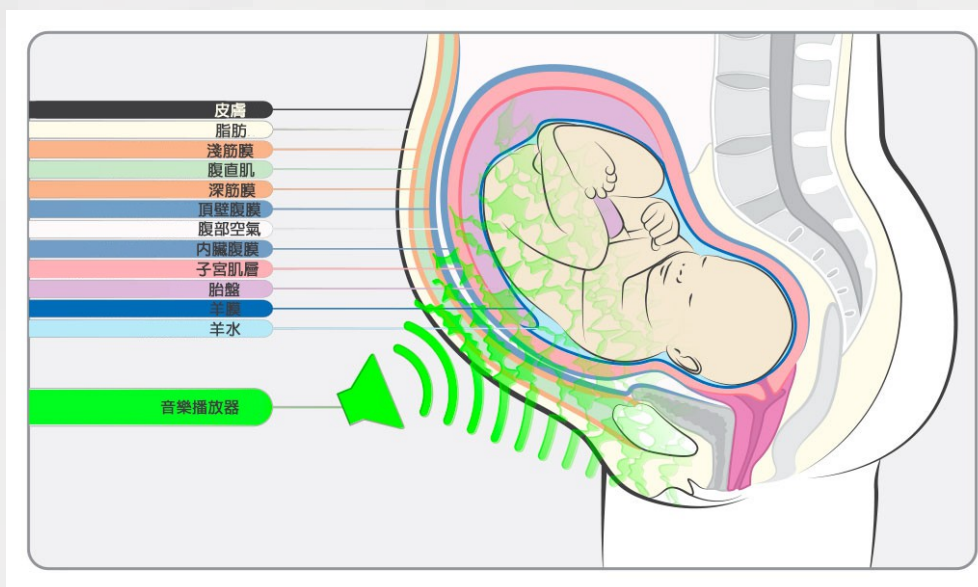
探討胎兒聽不聽得見聲音前，必須先了解人類產生聽覺的原理以及胎兒在子宮裡的聽覺發展。音源發出之後會形成振動的聲波，透過耳殼蒐集聲波，再依序傳遞至外耳、中耳及內耳。內耳中充滿淋巴液的部分，因為彎曲的形狀像蝸牛而被稱為耳蝸，液態的耳蝸接收到聲波後，便會開始流動，進而刺激內部的絨毛細胞，引發一連串化學反應後形成神經脈衝，再經由聽覺神經傳送至大腦，大腦將脈衝轉化成聽覺後，就能使我們感受到聲音的存在及意義。因此人類要聽見聲音不僅需要接收及傳送聲波的耳朵，還需要傳遞訊號的腦神經及產生訊息的大腦。



人類產生聽覺的過程，從外耳傳至內耳，再經由聽覺神經傳至大腦，透過大腦分析使我們感受到聲音的存在及意義。(圖片來源 / 頌齡助聽器官網)

根據義大醫院耳鼻喉部聽力師蕭素惠的嬰幼兒的聽覺發展一文指出，人類聽覺系統發育的非常早，胚胎形成約四周後，中耳就會開始發育，第八周時胚胎已具備人類基本的特徵，主要器官系統也皆已建立，這時內耳中的耳蝸管已經開始纏繞，外耳的耳廓形狀也逐漸定型。約第十五周時耳蝸及中耳已經幾乎形成，第十九至二十周起，胎兒的感覺器官進入成長關鍵期，大腦會劃分負責聽覺、嗅覺、視覺、味覺等神經細胞分化的區域。一般醫學文獻也認為大約二十周時胎兒可以感受到外界的聲音刺激，並且做出伸展、握拳、舞動四肢等反應，使準媽媽們能感受到胎動，她們也會從這個時期開始進行音樂胎教，希望寶寶聽見柔和的古典音樂可以刺激腦神經發育、增強大腦機能，提升出生後的學習能力。

胎兒生活的世界也就是媽媽的子宮，是個充滿聲音的環境，不僅有媽媽心臟的撲通聲、腸胃蠕動的呼嚕聲，還有血液的流動聲；但是除了媽媽說話的聲音能夠直接透過身體傳遞至子宮外，其他來自外界的聲音受到媽媽的衣服、皮膚、脂肪、肌肉及羊水等層層阻隔，傳遞至胎兒耳朵裡時，強度已經大幅衰減，若一般談話音量約為60分貝，胎兒聽見的僅剩20至30分貝，相當於低聲呢喃的音量。此外，聲音除了強度會減弱之外，還會因為被子宮中的多層軟組織吸收而失真，胎兒聽到的聲音就像棉被蓋住音箱時所聽到的一樣，低沉而且悶悶的。

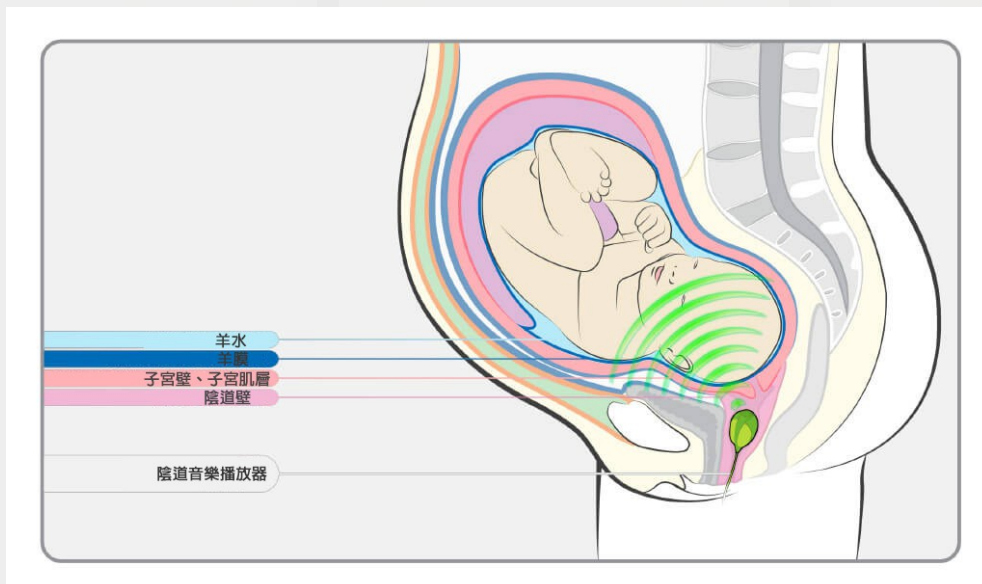


外界的聲音經過層層阻礙傳遞至胎兒的耳朵，強度及清晰度都大幅衰減。

(圖片來源 / 林明慧重製) 資料來源：[Babypod官網](#)

來自陰道的音樂 聽得更清楚

最近一個來自西班牙的婦科醫學團隊，發明了一種可以放置於陰道內的音樂播放器。該產品的官網上解釋，由於陰道是封閉的空間，聲音較不會發散，再加上聲音和胎兒之間只隔著陰道壁及子宮壁，少了層層阻礙，胎兒能聽見清晰度及強度更真實的聲音。



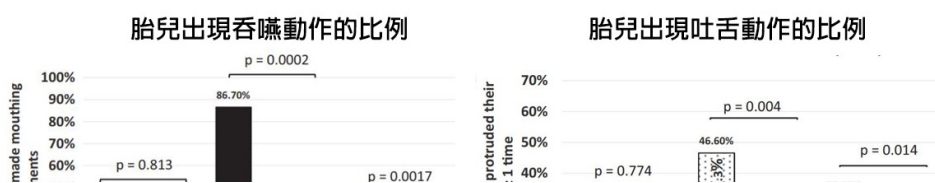
透過陰道音樂播放器傳送的聲音，和胎兒之間僅隔著子宮壁及陰道壁。

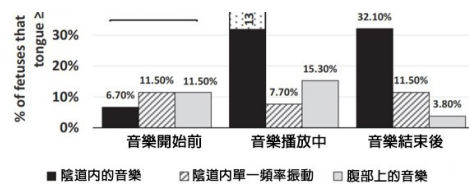
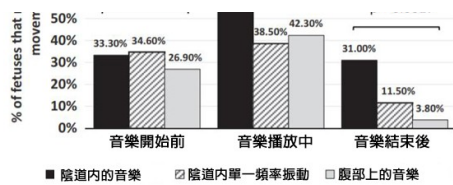
(圖片來源 / 林明慧重製) 資料來源：[Babypod官網](#)

為了證明胎兒能更清楚地接收從陰道播放的音樂，該團隊進行了一個研究實驗，他們設計了三種不同的刺激測試，讓106名懷孕14周至40周的婦女隨機分配為三組，並接受其中一種測試。前兩種刺激分別為在陰道內播放音樂以及使用耳機貼近孕婦的腹部播放音樂，而為了確定胎兒產生的反應是被音樂所刺激，還在陰道內設置播放單一頻率的振動做為第三組控制組。

在音樂開始之前、播放中及結束後，研究人員皆透過超音波儀器觀察胎兒肢體及臉部的變化。研究結果發現在音樂開始以前，各組胎兒的活動狀況並沒有明顯的差別。在音樂播放期間，三組孕期16周以下胎兒的活動也沒有出現顯著差異。然而，孕期16周以上並且接受陰道內音樂刺激的胎兒，活動的比例明顯上升，反應比其他兩組明顯許多，不僅胎兒出現了吞嚥及吐舌的動作，頭部跟四肢也會擺動，就像在跟著音樂手舞足蹈一樣，音樂結束後也觀察到胎兒會持續張開嘴巴及伸出舌頭。

至於為什麼胎兒聽見音樂會產生吞嚥及吐舌的反應呢？研究人員認為音樂刺激了負責語言及溝通的腦神經迴路。一旦胎兒的內耳完全形成，通過耳蝸接收的音樂會刺激腦幹中負責嘴巴、下巴運動的下丘神經，導致胎兒出現吞嚥及吐舌等被視為準備發聲的口腔運動。





接收到來自陰道播放的音樂，胎兒產生吞嚥及吐舌的比例大幅增加。（圖片來源 / 林明慧重製） 資料來源：[Fetal facial expression in response to intravaginal music emission](#)

產前聽力檢測 恐過度篩檢

此外，研究團隊也表示透過在陰道內播放音樂，可以用來輔助醫生進行胎兒聽力檢測；隨著胎齡增長，胎兒對聲音刺激的反應理應越來越明顯，若胎兒遲遲對聲音沒有反應，可能是耳朵發育或腦神經發展有缺陷。對此，台北中山醫院婦產科醫師郭安妮卻認為在生產前就進行聽力檢測有些過度，聽力部分的缺損並不足以影響胎兒的生命安全，而且胎兒對聲音刺激沒有反應的因素有很多，需要在出生後進一步檢查，像是有些寶寶出生後沒有通過聽力篩檢，經檢查後發現其實只是耳朵被尚未吸收的羊水堵住了，過一陣子就可以正常聽見聲音。如果寶寶的聽力真的有問題，也可以透過後天治療而改善。若在產前就進行聽力檢測，萬一胎兒未通過反而會造成孕婦無謂的緊張及焦慮，甚至想要放棄寶寶，導致對胎兒造成負面的影響。

這個有趣的研究證實胎兒在媽媽肚子裡能夠接收及回應來自陰道的音樂刺激，但是否足以說明音樂刺激能使胎兒提早發展語言學習以及提升寶寶未來的智力，郭安妮表示，目前並沒有相關的臨床醫學實驗能夠證明，影響寶寶智力的因素有很多，像是先天遺傳、營養、後天教育等等，並無法一一被量化。至於究竟需不需要透過陰道音樂播放器來增強胎教的效果，郭安妮則認為，胎教放輕鬆做就好，孕婦平時跟寶寶說說話，對胎兒而言就是很棒的刺激。另外，只要孕婦保持心情平靜、愉悅，身體就會分泌良好的荷爾蒙——腦內啡，並且透過胎盤傳遞給胎兒，可以帶給胎兒安定的感覺，自然就能健康發展，並不需要特別使用陰道音樂播放器。



記者 林明慧

