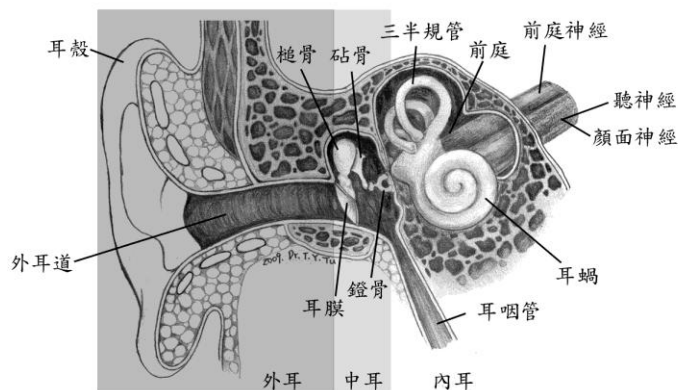


慢性中耳炎治療原則及各種手術方式適應症

臺北榮總耳科主任 杜宗陽

一、耳部構造及功能



耳朵大部分的構造是埋在顱骨當中，屬於頭顱底部的一部分。可分為外耳、中耳及內耳；外耳包括外耳道及耳殼。中耳包括耳膜、三個聽小骨、耳咽管、乳突氣細胞。中耳內的三個聽小骨從外到內依序是槌骨、砧骨及鐙骨。耳咽管就是中耳通氣的管道，往前接至鼻咽。乳突是充滿氣體的空腔，其中有像蜂窩一樣小且充滿氣體的氣細胞；而整個骨質的構造，稱為乳突，另外還有顏面神經從中耳內側通過。再往內就是內耳，包括掌管聽覺的耳蝸、管平衡的三半規管及前庭。再往中樞，就是平衡神經及聽神經。

由耳鏡觀察，正常的耳膜尺寸大小約 10 mm × 8 mm；上下寬度是 10 mm，左右寬度是 8 mm。年輕人的耳膜看起來是透明略呈現白色。從耳膜外面看得到槌骨柄。正常的耳膜，非常完整而且透明，可動性非常好。光線進去時會有一個光反射。如下圖。



中耳是一個充滿氣體的空腔，聽小骨鏈懸掛在中耳腔內。耳膜接收到空氣中的聲波，由聽小骨鏈把空氣中聲波震動的能量傳送放大到內耳，變成內耳外淋巴液的振動，刺激聽覺神經元，傳到中樞產生聽覺，讓內耳能夠正確而且完整的接受聲音的訊號。因為中耳的構造可以將空氣中聲波震動的能量傳送放大，所以能忠實的把聲音傳進內耳。耳膜及鐮骨足板（鐮骨就是中耳最內側，像馬蹄鐵一樣的聽小骨，而鐮骨足板是接在內耳卵圓窗上面）的面積比率，大約是 17：1。換句話說，經由耳膜與鐮骨足板的面積比率，有一個 17：1 的放大效果。其次因為聽小骨的排列方式可產生一種槓桿的放大作用，所以中耳內的聽小骨的比例，得到一個 1.3：1 的放大效果。總結來說，可得到一個綜合的轉換係數比例，大概就是 22：1 的放大作用，如果換算成為聲音的能量，大概是相當於二十五分貝聲音強度，這就是中耳的轉換比例。在臨床上常利用中耳的轉換比例做評估。如果病患術前的純音聽力檢查的骨導和氣導的差別大於二十五到三十分貝的話，醫師可能認為此病患可能有聽小骨鏈的受損，手術中可能需做聽小骨鏈的重建。

二、慢性中耳炎的發生原因及影響

破損耳膜對聲音的接收所產生的第一個影響：因為耳膜不完整，以致面積比沒有原來那麼大，就沒有原來 17：1 那麼好的放大作用。第二個影響：聲波會經由耳膜上面的破洞，直接傳到中耳裡的圓窗。聲音傳送到圓窗可以抵消掉聲音經由鐮骨足板傳到卵圓窗的能量，因此感覺到的聲音比較小聲。第三個影響：導致聲音經由中耳之後再反射回來，彈射在耳膜的內側，抵消掉聲波直接從耳道進來

後，打在殘存的耳膜上面所引起的耳膜振動。換句話說，病患耳膜感受聲音的波動就會變得比較差了。因為有以上這些因素的影響，病患的耳膜產生破洞之後，聽力會變差。耳膜破洞發生原因最常見的是感染，感染源常是葡萄球菌、鏈球菌或者是格蘭氏陰性的綠膿桿菌等，都有可能造成急性或慢性中耳炎持續感染的狀態。急性中耳炎是一種急性的感染狀態，中耳裡頭充滿了發炎所產生的膿汁，為了讓膿汁排出去，於是從整個中耳系統裡頭最脆弱的地方，也就是耳膜，穿孔排出。急性中耳炎所產生的耳膜破洞，通常在急性發炎好了之後，有機會慢慢復原，自行修復長好。

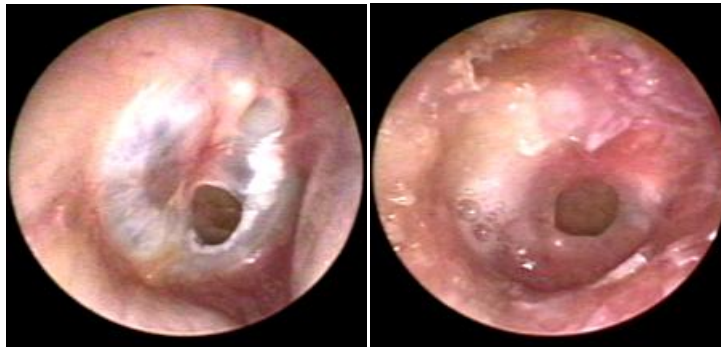
但是反覆感染變成慢性中耳炎之後，耳膜最外層的上皮和最內層上皮，可能癒合起來。癒合起來之後，整個耳膜破洞就不再會長好了。所以這時候所產生的耳膜破洞，就不會自行修復。另外其他較少見感染如結核桿菌或病毒，也有機會造成中耳炎及耳膜破洞。第二個常見原因是外傷，例如打球撞擊受傷，或挖耳朵的時候不小心被別人碰到手後，弄破耳膜。另一種情況是，病患被打耳光，因為壓力很大足以讓耳膜破裂。此外就是聲波傷害，例如鞭炮在耳朵附近炸開，這時候的聲壓非常大，經耳道傳進震破耳膜，以上這三種最常見。

外傷造成耳膜破裂的病患，耳膜上都會有一個非常新鮮的裂口，如果裂口不整齊，醫師可在顯微鏡底下把這個裂口對齊，通常兩到三個星期之內，部分的病患有機會可以自然痊癒。根據研究，通常這種外傷性的耳膜傷害，有 80% 可能性可以自然痊癒。但如果兩三個星期之內沒有痊癒的，就會留下一個破洞，很容易造成反覆性的感染。不管這破洞目前有沒有受到感染，醫師還是將它視為一個慢性中耳炎的狀況，建議病患進行手術修補耳膜。

外傷性的耳膜傷害和細菌感染引起的慢性中耳炎比較起來，不同的是外傷性的耳膜傷害病患比較不會有耳咽管功能不佳的問題，所以手術後有比較高的成功率。

慢性中耳炎是中耳腔及乳突氣細胞反覆流膿發炎，造成耳膜破裂。慢性中耳

炎在沒有細菌感染的平常狀態下，是不痛也無流膿等症狀，但是病患有中耳炎的那隻耳朵的聽力會比另一隻正常的耳朵差。



左圖：這是一個慢性中耳炎的不活動期，可以看到耳膜的前下方有一個破洞，在後上和前上方有白白像粉筆一樣的斑塊，這叫做鼓膜硬化。因為是在不活動期的狀態下，所以沒有明顯的膿汁。

右圖：急性感染期，也就是慢性中耳炎的活動期。在這時期有明顯的細菌感染，因細菌在中耳裡繁殖，造成流膿發炎，因此有些病患會感覺疼痛，而有些病患覺得他們的聽力變得更差。更嚴重的時候，中耳發炎的狀況會影響到內耳，造成耳鳴、頭暈，甚至於連顏面神經也受到影響，產生顏面神經麻痺。



左圖：可以看到病患的耳膜上面有一個破洞，有一些膿汁在耳膜上面，而且耳膜及附近耳道的皮膚都變得紅腫，也有膿汁在上面，這就是一個慢性中耳炎的活動期。處於細菌感染狀態，因此有一些細菌感染的徵象出現。可以看到病患的耳膜有一個非常大的破洞，從這個破洞，可以看到一部分的聽小骨和中耳裡頭一些隱窩的構造。也可以看到耳膜變得比較厚。在耳膜的旁邊有一些痂皮，這個痂皮是原來分泌的膿汁乾掉了之後形成。

右圖：幾乎看不到完整的耳膜，只可以看到一個耳膜破洞，旁邊有很多黃綠色膿汁，而且耳膜的皮膚及耳道的皮膚也紅腫，邊緣還可以看到黴菌感染，這是較嚴重的慢性中耳炎活動期。這個時候，病患耳朵的膿汁常常會流出來，有時會發現從耳朵流出來的膿汁乾在枕頭上。

三、慢性中耳炎的治療原則

首先是用耳鏡觀察病患的耳膜，看看有沒有急性的感染，發炎或化膿現象。其次評估病患耳部功能，包括聽力檢查。如果病患有頭暈的現象，則需要做平衡功能檢查。聽力檢查包括最基礎的純音聽力檢查，如果病患是在慢性中耳炎的不活動期，中耳沒有膿汁，可以加做一個耳咽管功能檢查。為了確定細菌感染的菌種，會做細菌培養。培養時間通常要五到六天，在細菌培養結果還沒有證實細菌的種類、細菌的抗藥性及病患需要使用的抗生素種類之前，醫師會給第一線的廣效性口服抗生素，初步治療細菌感染，有時候會併用含抗生素的耳滴劑。通常第一線的抗生素就足以治療抗藥性不強的細菌，但是有時是一些抗藥性比較強的細菌感染，就必須在病患下次回診的時候，根據細菌培養的結果，改用細菌敏感的抗生素，這樣才能有效治療這一次的急性感染。有時耳鼻喉科醫師會用吸管及棉棒清除這些感染的膿汁，再局部塗抹抗生素藥膏。通常醫師會檢查病患的鼻部還有鼻咽，看看是否有鼻咽的疾病造成耳咽管的功能不佳，以致病患中耳產生嚴重感染。

四、建議接受慢性中耳炎手術的原因

(1) 反覆的中耳流膿發炎。

中耳腔內產生肉芽及纖維組織，這些肉芽組織是發炎的炎性反應結果，細菌在裡面繁殖，慢慢的可能破壞耳膜和聽小骨鏈，讓聽小骨變得不完整，所以無法把耳膜上所接收到的聲波傳到內耳，聲音傳不進去，造成傳導性聽力障礙。

(2) 慢性中耳炎會影響內耳功能。

因長期的流膿發炎，聽覺的感覺細胞受細菌毒素影響，提早發生神經性聽力障礙。有的病患除了神經性聽力障礙之外，還會產生耳鳴。如果影響到了內耳前庭的平衡功能，則可能出現頭暈的症狀。

(3) 造成生活的不便。

例如無法游泳、泡溫泉或 SPA。污染的水進入耳朵就會造成流膿發炎。

(4) 常常因為上呼吸道感染，也就是感冒，導致中耳反覆感染發炎。

(5) 少數慢性中耳炎病患可能產生膽脂瘤。

因為耳膜耳道的上皮是扁平上皮，在耳膜有破洞時，耳膜外層及耳道的上皮會長到中耳腔。或者因長期發炎等因素，讓中耳內黏膜產生變化，變成扁平上皮，產生角皮物質，形成膽脂瘤。這是更複雜的疾病狀況，影響的範圍比較大，屬於比較大範圍的手術，也會犧牲病患比較多的正常組織。

(6) 免疫功能不佳的老年人及慢性病患，可能產生顱骨的骨髓骨炎。

例如糖尿病患或洗腎的病人，如果感染一些致病力比較強的細菌，如綠膿桿菌、葡萄球菌，就有可能產生顱骨的骨髓骨炎。顱骨屬於頭顱底部骨頭的一部分，在腦子及顏面中間的骨頭。如果長期的發炎造成骨髓骨炎，可能會有生命危險，這是耳部感染最嚴重狀況，通常要住院長期注射抗生素才會有機會好轉。

五、慢性中耳炎手術的目的

首先是根除病患的感染病灶。在手術時處理發炎的耳膜，除掉不正常的上皮、肉芽及纖維組織，也就是要根除感染的病灶。第二個目的是重建一個完整的耳膜。因為慢性中耳炎的耳膜最外層和最內層的上皮癒合了。因此在手術時，重新在此處實施環切術，變成一個新鮮的傷口，再利用各種不同的組織，例如顱肌肌膜來重建耳膜。其目的都相同，希望將不好的組織清除掉後，讓原有破洞的耳膜長出

一個完整的新耳膜，阻止細菌侵入，減低感染的機會。第三是重建聽小骨鏈，並且維持一個通氣良好，而且沒有缺損及感染的中耳構造。慢性發炎久了後，聽小骨可能受損而不完整。手術時如果發現這種情況，醫師會利用各種材料重建，例如人工聽小骨或病患自己殘存的聽小骨或者耳殼軟骨，重新連接聽小骨鏈。希望聲波能夠經由重建的耳膜和聽小骨鏈，順利的傳到內耳，改善病患的傳導性聽力障礙。

六、慢性中耳炎的術前準備

在病患準備接受手術前，需要做一些術前的評估工作。包括詳細詢問病史，了解病患聽力不好到底有多久了？有沒有耳鳴或頭暈？耳朵會不會疼痛？有沒有耳漏的狀況？另外檢查病患有沒有顏面神經麻痺？之前有沒有接受過其他耳部手術等等。另外也要詢問病患是否有一些全身性疾病，例如有沒有糖尿病？糖尿病病患在接受耳前或者耳後切開時，因為需要分離耳道皮膚及骨頭，所以有時傷口癒合比較不良。手術後如果感染致病力比較強的細菌，可能會造成嚴重的後遺症。此外就是心肺功能的問題，如果病患心肺不好的話，對於麻醉的方式就要有比較多的考慮。還要了解病患肝臟及腎臟的狀況，肝臟腎臟不好的病患對於術後用的抗生素還有手術中使用的藥物，都要謹慎使用。

接下來就進行耳部及頭頸部的檢查。耳朵包括外耳、中耳到內耳，如果病患有頭暈或耳鳴的狀況，可進一步做詳細的聽力或平衡功能檢查。如果病患曾經有顏面神經麻痺的病史，則要特別注意顏面神經是不是有受到影響。另外進行內視鏡檢查，紀錄病患耳道和耳膜的狀況，耳膜破洞大小及位置，耳膜有沒有產生凹陷袋或是耳膜是否有發炎的肉芽組織等等。有時候可從耳膜破洞去觀察中耳的黏膜狀況，有沒有感染或產生肉芽組織。在手術前進行聽力學檢查，了解病患的聽力如何？氣骨導差有沒有非常大？如果氣骨導差比較大的話，可能是聽小骨鏈不完整。手術的時候，就要準備做聽小骨鏈成型術。另外有一些中耳的疾病，例如

膽脂瘤（也就是珍珠瘤），外表看起來非常像慢性中耳炎的耳膜破洞，但是有經驗的醫師可以發現耳膜上面有凹陷袋和角皮物質，那就會做另外的考量和準備，可能會建議病患在術前接受電腦斷層檢查以了解顱骨的狀況。因為膽脂瘤手術比單純的慢性中耳炎手術複雜許多。

七、鼓室成型術及其源起

治療慢性中耳炎常用的兩種手術：

(1). 耳膜成型術。

病患的中耳是正常，聽小骨鏈完整，中耳的黏膜良好，沒有因為發炎而產生的肉芽或者纖維組織，就可以考慮使用耳膜成型術。以比較簡單的方式修補破裂的耳膜，可以不需要把耳膜邊緣從耳膜凹槽分離開來，而是直接經由耳膜破洞將耳膜補起來，所以是一個比較簡單的手術。

(2). 鼓室成型術。

鼓室成型術就是重新整修中耳，成為一個完整的狀態。包括兩大目的：第一個是修補不完整的耳膜，其次是修復不完整的聽小骨鏈。鼓室成型術手術的方式有耳後、耳內切開以及經耳道微創性中耳炎顯微手術。麻醉的方式有局部或全身麻醉。通常會需要住院一段時間，長短視病患整個耳部發炎的狀況而定。如果發炎狀況比較嚴重的，表示受到比較嚴重的細菌感染，住院的時間就會比較長一些。

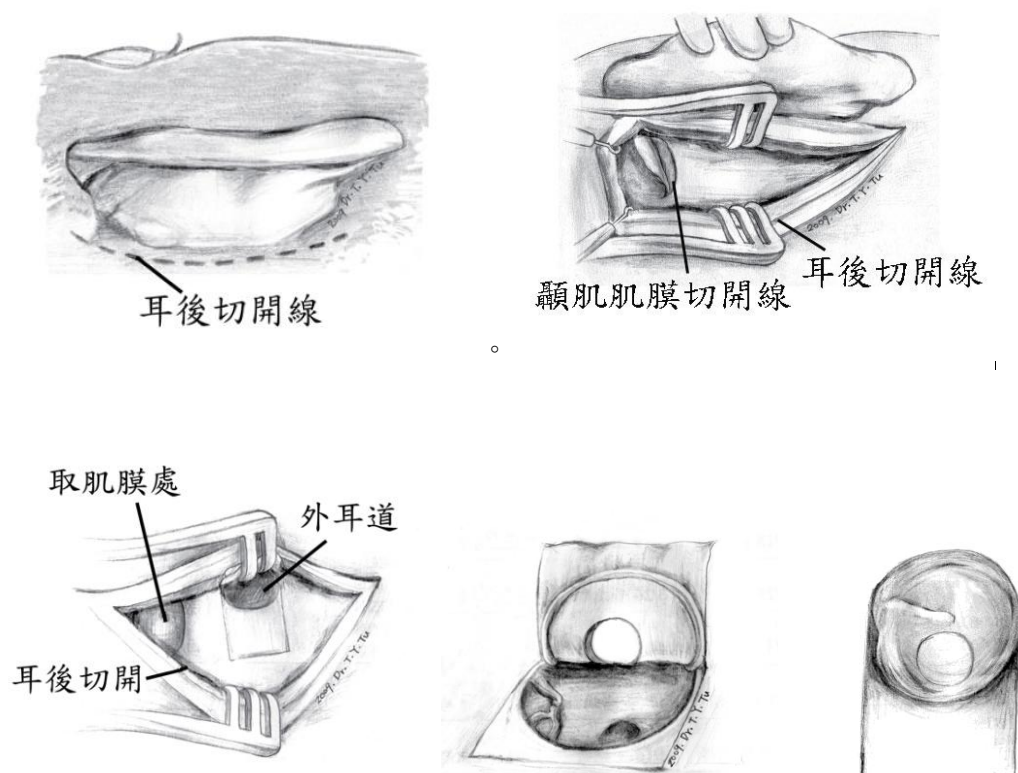
鼓室成型術起源和歷史非常的早。最早是一九六四年 **Banzer** 醫師嘗試用豬的膀胱去修補破損的耳膜。一九五零年代，有兩位德國的耳科大師，**Wullstein** 和 **Zollner** 發展了一種比較接近現代的鼓室成型術的手術，使用一些薄的皮膚移植在除去上皮的耳膜上面。

其中 **Wullstein** 醫師在一九五六年發表了鼓室成型術的五種類型；其中第一型及第三型，是流傳到現在還比較常用的方式。在一九五七年，美國 **Shea** 醫師

開始嘗試用靜脈的皮瓣來做鼓室成型術。到了一九六一年，Storrs 醫師利用顳肌的肌膜進行鼓室成型術中的耳膜重建，這是比較接近現代鼓室成型術的作法。我們現在大部分手術所使用的移植材料，也是以顳肌肌膜為主，就是從 Storrs 醫師開始。在一九六零年代中期，美國 House、Glasscock，和 Sheehy 三位醫師研究，開始使用比較接近現代的耳科顯微鏡來施行鼓室重建的工作。而後在一九八零到一九九零年代初期，都還有很多的耳科的專家嘗試用各種方法及材料，來修補耳膜。這些方法已經十分類似現代的鼓室成型術了。

八、目前較常使用的慢性中耳炎手術方法

1. 耳後切開鼓室成型術併病乳突切除術及聽小骨鏈成型術：

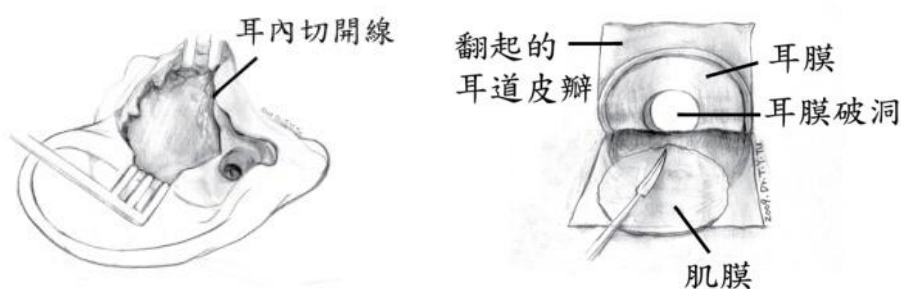


如圖所示，從病患耳朵後面，在耳殼及皮膚的交接處，以刀片劃開來，暴露出耳部顳骨。切開外耳道的皮膚，翻起外耳道的皮膚之後，進入中耳腔，可以看

到聽小骨鏈及中耳的黏膜。清除中耳的病灶，利用顳肌肌膜或者是其它組織來修補缺損的耳膜。目前隨著耳內視鏡及顯微鏡應用進步，耳科醫師已鮮少因為單純修復耳膜及聽小骨鏈，實施耳後切開乳突切除術，此類手術適應症多為難治性耳漏或屢經細菌培養，仍無法確認感染病原菌。病人經過多次抗生素治療，仍然無法控制感染，如中耳及乳突感染少見之非結核性分枝桿菌。此時中耳及乳突腔內充滿發炎肉芽組織。其次，如病患曾接受過鼓室成型術後，產生復發性耳漏。由顳骨電腦斷層檢查顯示，乳突腔充滿化膿及肉芽組織。為了清除這些發炎的軟組織和排除膽脂瘤或腫瘤可能性。

若病患乳突腔氣化良好，為避免術後留下難以填塞的巨大乳突空腔，可以考慮實施耳後切開乳突切除術及鼓室成型術。與耳前切開手術相比，可保留外耳道後壁，不需要做乳突腔術後填塞處理，因此，也較符合原有的生理狀況。主要在顯微鏡下進行，也可用耳內視鏡協助觀察原本難以用顯微鏡看到的角落，了解是否有發炎組織殘留。

2. 耳前切開鼓室成型術及乳突切除術：





適應症與前者類似，但此項手術建議使用於乳突腔氣化不良者。因為要填塞的乳突腔比較小，可同時磨大外耳道，及經由外耳道切除外耳道後壁及氣化不佳的乳突腔，並實施聽小骨鏈成型術，修復受損的聽小骨鏈，並以耳殼軟骨填塞乳突腔。手術時由耳內切開，皮膚的切口在耳朵的前緣。醫師利用撐開器把撐開傷口，取一塊顳肌的肌膜。經由翻起外耳道的皮膚。進入中耳腔修復耳膜，清除中耳的病灶，修復聽小骨鏈。醫師將先前取下的顳肌肌膜墊於破洞底下，以取下的顳肌肌膜，修補耳膜破洞處，再將翻起的耳道皮瓣復位。

術後僅見一較寬敞的外耳道。乳突腔已被耳殼軟骨填塞，較不會產生術後感染，持續發炎的乳突腔痂皮及耳漏。主要也在顯微鏡下實施，並以內視鏡輔助觀察死角，避免發炎組織或未於顯微鏡下發現的膽脂瘤殘存。

3. 經耳道微創性中耳炎顯微手術：

由本人於 2005 年發表，病患在門診先進行細菌培養確認感染細菌種類，使用適當的抗生素控制感染，至不再流膿乾燥耳，再進行手術。

與傳統耳前或耳後切開手術比較，經耳道微創性顯微手術優點為：

- (1). 耳部外觀幾乎沒有傷口及疤痕組織。
- (2). 因微創手術傷口極小，病患手術中及手術後幾乎不感覺疼痛，病患接受度高。
- (3). 手術時間短，局部麻醉即可進行。
- (4). 對病患個人衛生及生活影響小，因術後復原快，一個星期即取出填塞物。

(5). 節省醫療費用：減少住院日數、減少抗生素及止痛藥物使用量，使用局部麻醉替代全身麻醉，使用耳殼軟骨替代昂貴的人工聽小骨製品，減少病患術後門診追蹤次數及藥物使用量。

缺點:

(1). 手術技巧及因難度較高，需熟練耳部顯微及內視鏡手術之醫師施行。

(2). 耳道過於狹窄病患不適用。

因為耳道過於狹窄，視野狹小，醫師很難經由這麼狹窄的耳道去做中耳炎的顯微鏡及內視鏡手術手術。所以耳道過於狹窄的病患，還是需要做耳前或耳後切開，利用骨鑽把耳道磨大之後，再進行手術。

(3). 有合併症之中耳炎不適用。

包括乳突炎或是可能有膽脂瘤或者其他的中耳的病變。就不適用經耳道微創性中耳炎顯微手術，還是需要用耳前或耳後切開才能達到一些根除中耳病灶以及重建中耳腔聽小骨鏈及耳膜的目的。

本人多年來不斷改良中耳炎顯微鏡及內視鏡手術技巧。經驗顯示經耳道微創性中耳炎顯微手術成功率約九成多，與傳統耳內或耳後切開中耳炎手術相當，但因傷口小，幾無疤痕，很受病人歡迎。

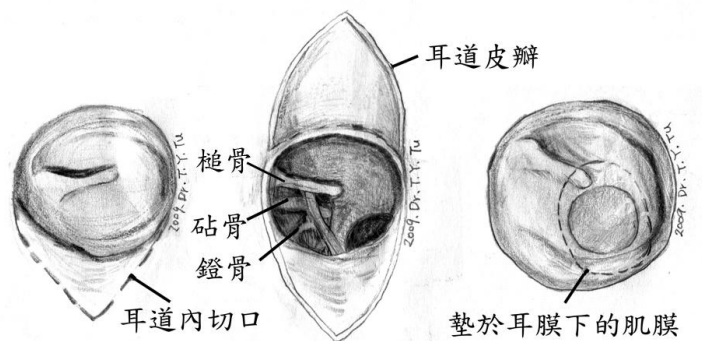
如果術前已控制發炎感染，幾乎沒有什麼術後感染問題。對於部份耳道夠大，耳膜缺損適中，及乾燥無感染耳病患，住院時間可縮短至 3 天，對現代社會忙碌上班族而言，可以在最短時間內以最少費用及最無痛苦方式解決慢性中耳炎問題，甚為方便。



病人接受度良好，幾乎不感覺疼痛，術後 7 天即可取出填塞物，拆耳殼或耳

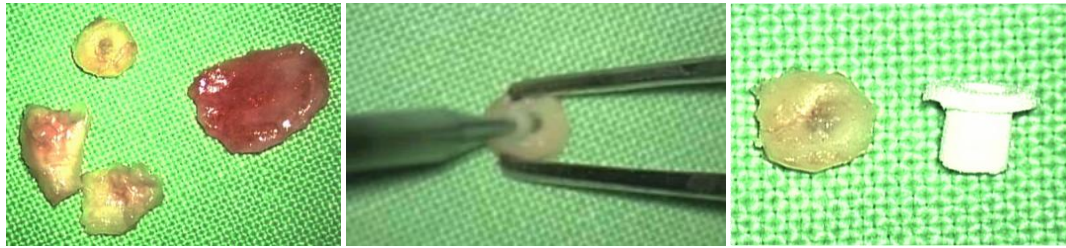
上切開之切口縫線，目前也可以美容膠布固定切口，不需縫合及拆線。若病患的聽小骨鏈受損，亦可由耳殼切開傷口，取一小塊耳殼軟骨加以細心雕塑後，作為重建聽小骨鏈的人工聽小骨，置入中耳腔以重建病患的聽力。

手術步驟：先由耳後或耳殼打開約僅 1 至 1.5 公分長傷口，取下約一平方公分肌膜或軟組織，利用一個耳鏡撐開耳道的皮膚，經由耳道兩手操作器械。如果耳道夠直的話，可以直接在耳鏡底部看到耳膜，醫師就可以經由耳鏡進入修補耳道底部的耳膜。直接經由耳道作耳膜穿孔環切術，通常不需要切開耳道皮膚。如耳道過於狹窄或無法清楚看到及處理聽小骨，有時需時切開耳膜後上方耳道皮膚，翻起一小塊耳道耳膜皮瓣，進入中耳腔，檢查聽小骨完整性及檢查中耳黏膜狀況，如同時使用各種角度耳內視鏡，中耳腔內的神經及聽小骨，包括砧骨長柄還有鐮骨都可以看的很清楚。確定聽小骨鏈完整性及中耳黏膜狀況後，由耳膜穿孔處墊入原來準備的移植物，可能是軟骨膜、耳後的軟組織或是顳肌的肌膜，修復受損的耳膜。原則上移植物取的非常小塊，以不傷害病人太多的組織為原則，並加以支撐，再將耳道耳膜皮瓣肌復位，以填塞物固定，過程約 30 分鐘至 1 小時。



如果需要同時進行聽小骨鏈重建術，於耳殼做一個小小的切口，取一小塊軟骨和軟骨膜，來修復不連續的聽小骨鏈，實施聽小骨鏈成型術。取下的耳殼軟骨，會使用骨鑽，在顯微鏡底下雕塑成我們需要的形狀，以便置於中耳腔內。接著把人工的聽小骨，或剛才雕塑出來的軟骨塊，置入中耳。直接與耳膜相接，經過軟骨或人工聽小骨，連到殘存的鐮骨上。人工聽小骨放好後，再置入顳肌肌膜或軟

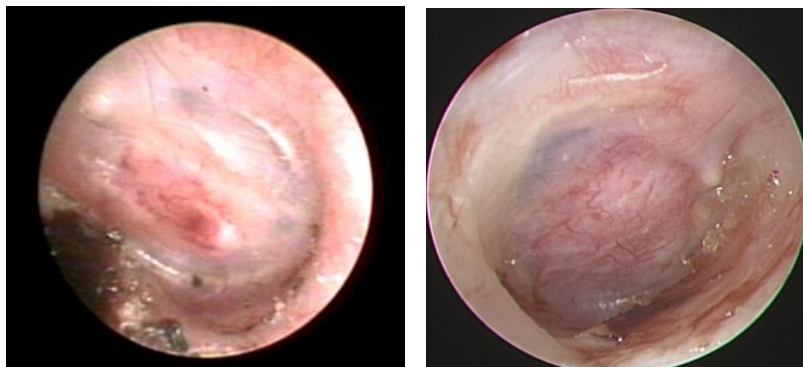
組織修復破損的耳膜。連接不連續的聽小骨及耳膜，讓耳膜所收到的震動，能夠很順利的傳到內耳去。然後直接用美容膠布把貼起傷口，不需縫合。



左圖：取下來的組織。右邊是一塊軟骨膜，最上面是一個雕塑過的軟骨，用來修復不完整的聽小骨鏈。下面兩塊是還沒有雕塑的軟骨塊。

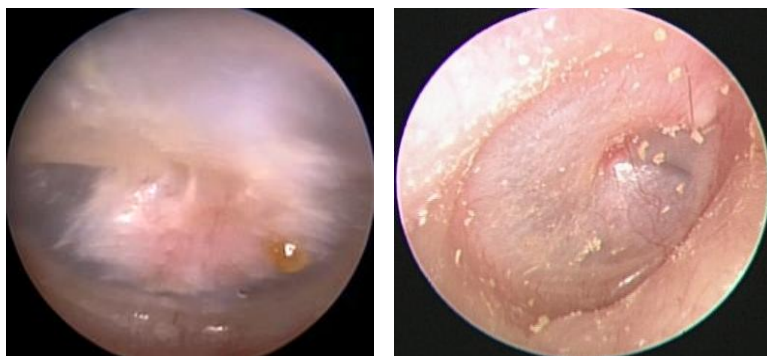
中圖：取下的軟骨，使用骨鑽，在顯微鏡底下把它雕塑成我們需要的形狀，以便置於中耳腔內來重建聽小骨鏈。

右圖：左邊是經雕塑過的軟骨塊。右邊白色的是人工聽小骨。



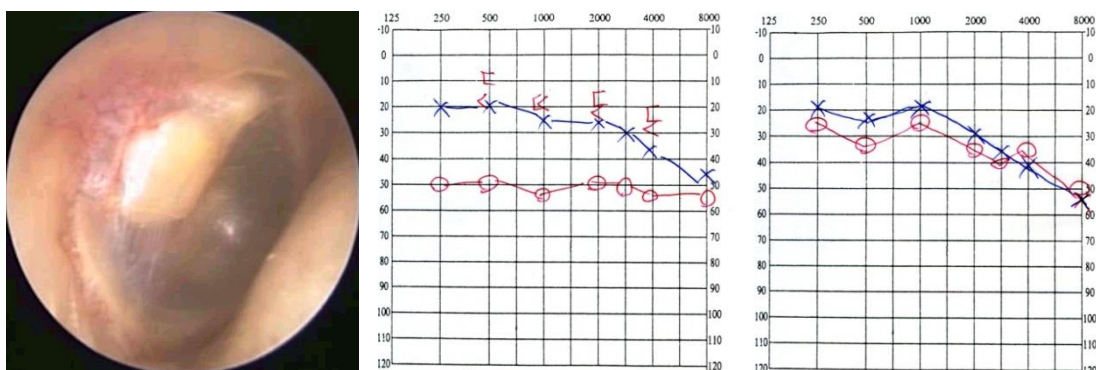
左圖：這是手術後兩週的耳膜，看得到耳膜中間有一個顏色比較紅比較厚的部分，那就是植入的軟組織。左方黑黑的物質，是用來填塞外耳道，固定新植入耳膜，如海綿般可以被吸收的聚合物。

右圖：這是一個手術後四十天的耳膜，可以看到耳膜完整，中間重建的耳膜還有一些新生的血管。不論用什麼組織，如顳肌肌膜、耳後纖維組織或是耳殼軟骨膜，它的厚度都要比原來的耳膜來得厚一些。所以剛植入的時候，跟旁邊的耳膜相比，看起來會比較不同。



左圖：這是手術後半年的耳膜。周圍是原來的耳膜，比較透明，中間的耳膜看起來比較緻密。原因就是植入組織厚度比原有的耳膜稍微厚一些。因為植入的軟組織，能從周圍正常耳膜的血管得到的養分有限，通常在一年多後，植入的軟組織就會慢慢萎縮掉。到兩年多之後，它的厚度就會和旁邊的耳膜差不多了。

右圖：術後兩年的耳膜。可以看到那比較厚的感覺幾乎都已經消失了，因為那些植入的組織已經慢慢萎縮掉，變成跟附近的耳膜差不多的厚度了，事實上已不太區分的出來。



左圖：這一張是一個用耳殼的軟骨重建聽小骨鏈，及修復耳膜術後兩年的狀況。可以看到，耳膜非常透明正常，跟原來的耳膜非常類似，在耳膜的後上方有一塊白白黃黃亮亮的組織，就是植入的耳殼軟骨。藉由這個植入的耳殼軟骨，可以把耳膜接收到的聲波震動傳到內耳。

中及右圖：這是一個手術前及手術後的聽力圖，紅色的圈圈代表右耳的聽力，藍色的叉叉代表左耳的氣導的聽力。在術前這個病患左耳是傳導性聽力障礙。在經過手術之後，患耳的傳導性聽力障礙已經恢復了。

事實上不論是用經耳道微創性中耳炎手術或者是用耳後或耳前切開的鼓室

成型術，大部分的病人都有會有某種程度的進步。當然這也要視病患的中耳狀況跟術後有無感染及復原的狀況順不順利而定。

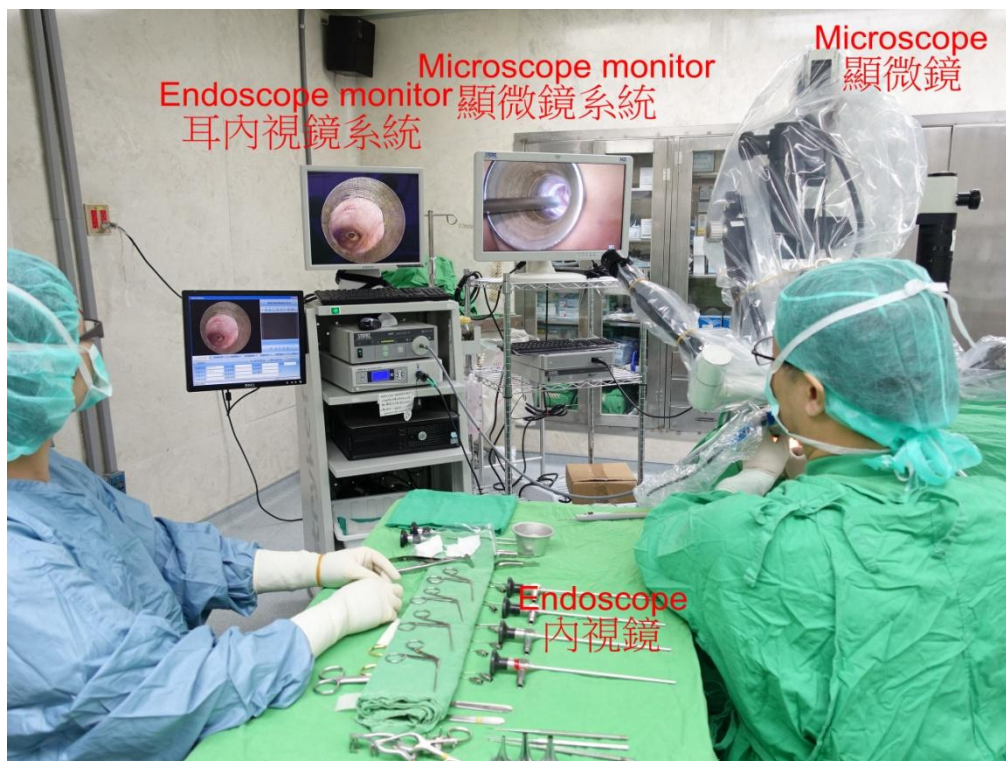
4. 耳內視鏡經耳道中耳手術

耳內視鏡應用於門診檢查或治療已有相當歷史。雖然 20 年前已有學者發表利用耳內視鏡進行中耳手術的報告，但直到 1997 年才由 Tarabichi 醫師將耳內視鏡廣泛應用於各類中耳手術。之後國內外耳科專家也陸續發表以耳內視鏡進行中耳手術成果，並舉辦各類研習營。一時風起雲湧，蔚為風潮。耳內視鏡及顯微鏡手術確實各有其優缺點，耳內視鏡的優點包括，可深入中耳觀察在顯微鏡直視下難以看到的中耳構造，不需要耳前或耳後切開，傷口較小。廠商也開發出各種耳內視鏡專用器械供，使用醫師必須非常熟悉耳內視鏡手術，但因視野狹窄及單手操作困難，有時也讓醫師有「看得到但是構不著」感慨。主要不便如東方人耳道較西方人狹窄，同時容納直徑 2.7 mm 內視鏡及另一操作器械，有其困難處。其次，耳內視鏡為廣角鏡頭及平面視覺影像，所顯示中耳構造與醫師習慣於顯微鏡直視下所見的中耳構造有些微差異，較不熟練的醫師有可能不易辨認中耳構造。此外，單手操作中耳手術器械如果遇到傷口大量流血或是難以處理的死角，需要熟練技巧處理。同時大部分以耳內視鏡執行中耳手術專家，常需切開外耳道皮膚做一個耳膜耳道皮瓣，以觀察處理聽小骨鏈及墊入重建耳膜材料。熟練的醫師可在局部麻醉下進行手術，但有時為了防止病患突然移動頭部位置，或其他原因，有時也需要採用全身麻醉。如內視鏡頭沾血或起霧，需反復進出耳道處理，增加手術時間及外耳道傷害機會。這些優缺點在國內外耳科學術會議也常引起慣用顯微鏡專家及內視鏡派學者熱烈討論。根據加拿大多倫多大學 James 醫師發表於 2018 年 *Otology & Neurotology* 期刊論文顯示，調查 51 位耳科醫師使用耳內視鏡進行中耳手術，使用上的限制及挑戰。發現其中有 4 位完全不使用耳內視鏡進行中耳手術，16 位使用率為 0 到 50%，21 位使用率為 50 到 90%。其中有 8 位認

為需要更合適的器械以解決「看得到但構不著」的問題，10 位認為以目前耳內視鏡的工具及器械，無法處理膽脂瘤問題，4 位認為需要更好的特殊器械以切割研磨骨質，6 位認為必須有更好的方式控制術中出血問題，1 位認為需要改善內視鏡鏡頭沾到血液清潔的問題。

近年來也有國內各醫院醫師於學會提出耳內視鏡手術經驗及成果報告。範圍則包括中耳炎、膽脂瘤、耳硬化症及其他各類中耳手術，結果都不錯，也令人印象深刻。最近國內外耳科醫學界大幅報導以耳內視鏡手術治療慢性中耳炎，但是耳內視鏡手術及耳顯微鏡手術各有其缺點及優點，可以說這些優缺點是互補對方的不足。各種慢性中耳炎手術方式選擇，必須因應病患不同的病情，而有不同的最佳選擇。只使用耳內視鏡手術，未必適合每一位慢性中耳炎病患。

5. 內視鏡及顯微鏡雙系統經耳道經耳膜微創性中耳手術



約 20 多年前，我開始嘗試經耳道微創中耳炎手術，當時遇到的主要問題是有些病患耳道彎曲，或耳道及中耳腔空間狹小不利於器械操作，所幸隨著手術經驗增加，這些問題都一一迎刃而解。目前我大部分中耳炎手術均經由耳道進行微創手術，也都有很好結果。聽力及鼓膜癒合比例與傳統耳內或耳後切開手術不相上下，但經耳道微創手術有傷口小及恢復快等優點，很受病患歡迎，手術病患極高比例是經由病友介紹而來。

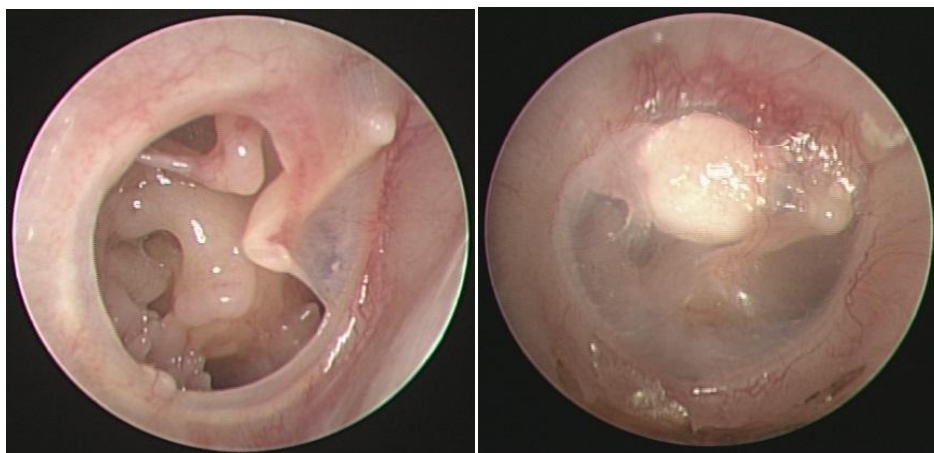
幾年前我也參考國外報告，開始嘗試以耳內視鏡加入經耳道微創性中耳炎顯微手術。當時遇到一些問題，如使用耳內視鏡只能單手操作器械，常因此延長手術時間。而且本科也尚未購置耳內視鏡專用手術器械，常面臨看得到但搆不著也摸不到的窘境，所以那時除了一些特殊狀況，並未例行使用耳內視鏡於中耳手術。這些初步經驗確實讓我體認到耳內視鏡的優點及將來可能發展的潛力，如耳內視鏡可深入中耳腔檢查一些顯微鏡視野死角如鼓室竇等區域。部分病患耳膜缺損位於耳膜下方，無法以顯微鏡直視檢查聽小骨，而且中耳黏膜狀態良好，不需翻開耳道耳膜皮瓣進入中耳腔時，利用耳內視鏡可以清楚確認聽小骨狀態。簡單中耳炎手術如聽小骨鏈無問題且中耳無其他病灶之病患，我仍習慣以顯微鏡進行經耳道手術加上耳內視鏡輔助。這幾年來隨著器械熟練度增加，廠商也提供耳內視鏡專用手術器械及學習新的內視鏡手術技巧，也讓我們更加熟練耳內視鏡的應用。

目前我們手術團隊均在顯微鏡及耳內視鏡雙系統支援下，進行大部分中耳手術。顯微鏡有其傳統優點如雙手可獨立使用手術器械，有較佳的立體視覺及容易進行各項操作。我們同時也擷取耳內視鏡長處，如可深入中耳進行檢視，以確認聽小骨及其他中耳構造狀態，大部分病患也不需要翻開耳膜耳道皮瓣來確認各構造，有效簡化手術過程及縮短手術時間。部分單純病患也可直接使用耳內視鏡完成手術。我們以經耳道經耳膜破洞微創性中耳顯微手術治療中耳炎病患已有 20 餘年經驗，也已累積 2000 餘例病例。最初以顯微鏡手術為主，近

來也大量使用耳內視鏡。結合兩項手術工具，各取其優點，可達成最理想、最微創、最短手術時間及減少全身麻醉比例目的。聽力結果與手術鼓膜癒合率與傳統耳內或耳後切開相同。

此方法經耳道經耳膜破洞修補耳膜不需要全身麻醉，也不需切開耳道皮膚。據本團隊統計，如聽小骨鏈受損，約有三分之二病患亦可經由耳道實施聽小骨鏈成型術。另外三分之一病患，則因耳道狹窄彎曲或聽小骨為耳道壁遮蔽，必須改用耳內切開實施聽小骨鏈成型術。此時並不需要做乳突切除手術。同樣主要使用顯微鏡手術並以內視鏡協助。而且不論耳膜破洞位置，也可在不切開耳道皮膚下，觀察聽小骨鏈完整度，耳咽管開口及中耳黏膜狀況。耳內視鏡手術確實具可較清楚觀察中耳組織狀況優點。而且從 0 度，30 度，45 度到 70 度的內視鏡更可清楚顯示顯微鏡直視下無法看到的區域。本手術團隊於 2016 年義大利第六屆世界耳內視鏡手術研討會率先提出，同時使用顯微鏡及內視鏡雙系統經耳道經耳膜缺損處進行中耳炎手術。同時採取顯微鏡及耳內視鏡的優點，也可以完全避免它們的缺點，這項新觀念也獲得在場專家的肯定及支持。

手術實例 1



左圖：手術前耳膜

右圖：用耳殼的軟骨重建聽小骨鏈，及修復耳膜術後兩年的狀況。

手術實例 2

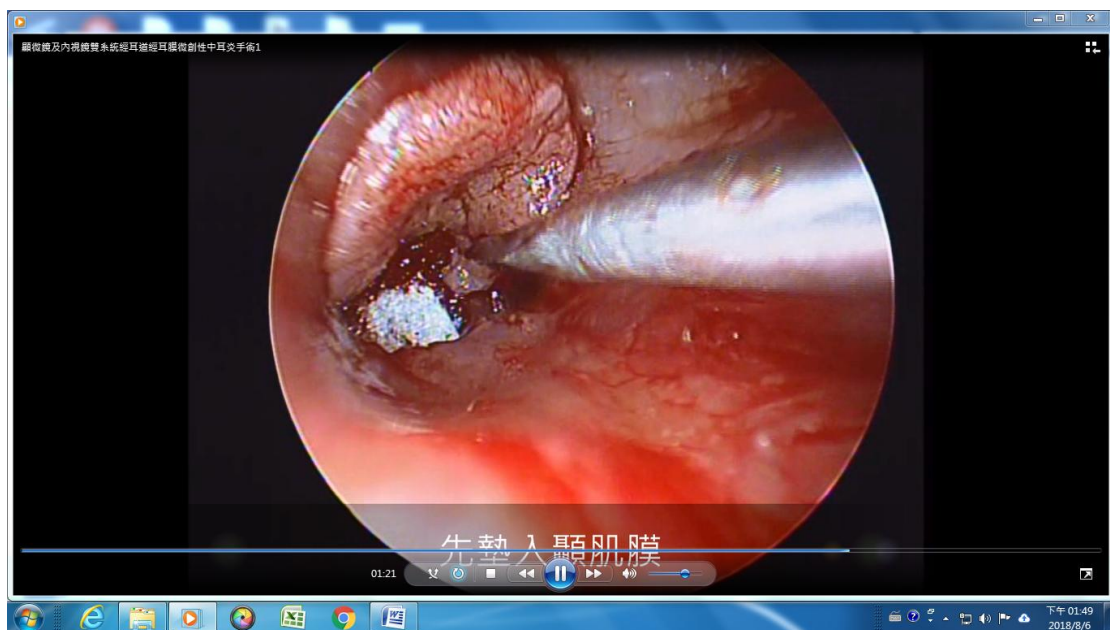


左圖：手術前幾近 100%耳膜缺損

中圖：術後一個月

右圖：術後五年

手術實例影片 1



YouTube 連結

<https://youtu.be/blxVLLeBqW4>

手術實例影片 2



YouTube 連結

<https://youtu.be/ehm4dFxUeQ4>

歡迎連結本文，但請註明出處及作者。

請尊重著作權，勿部分或全部使用本文圖片或文字內容。