

# 歐氏管功能與鼓室成形手術



台中慈濟醫院耳鼻喉部

許權振



# 內容大綱

## 歐氏管功能

中耳乳突腔壓力調節

耳咽管功能評估

充氣-放氣測試

## 鼓室成形術

術後中耳乳突腔壓力調節

耳咽管氣球擴張術

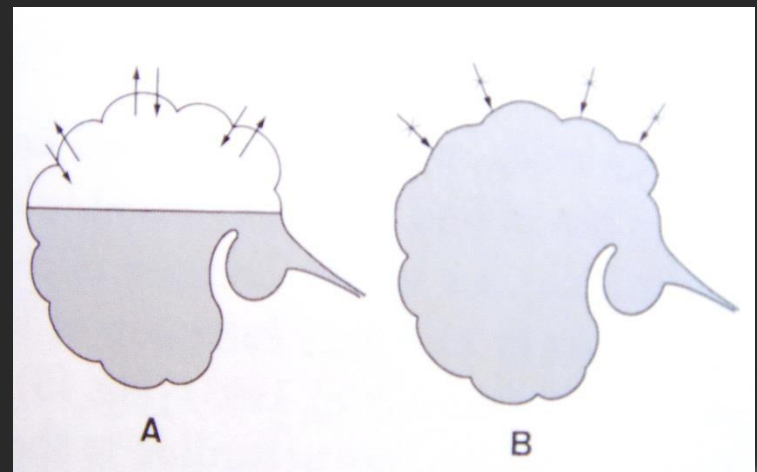
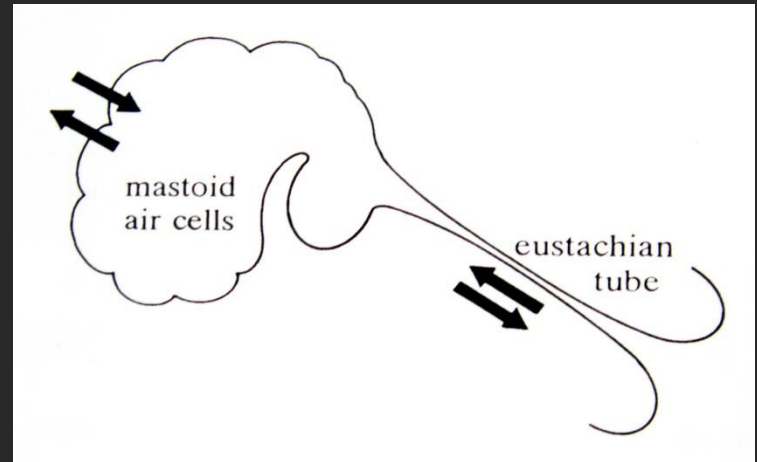
術後成果評估



# 歐氏管功能

## 中耳乳突腔壓力調節

- 耳咽管通氣  
(E-tube ventilation)
- 經黏膜氣體交換  
(transmucosal gas exchange)



# 歐氏管功能

## 中耳乳突腔壓力調節

## 耳咽管功能

1. 通氣(壓力調節)  
ventilation (pressure regulation)
2. 保護  
protection
3. 排泄、引流  
clearance (drainage)



# 歐氏管功能

## 中耳乳突腔壓力調節

- 耳咽管功能評估：

耳膜穿孔(+)

充氣-放氣測試 (inflation-deflation test)

- 開啟正壓和殘餘正壓

(positive opening pressure & residual pressure)

- 開啟負壓和殘餘負壓

(negative opening pressure & residual pressure)



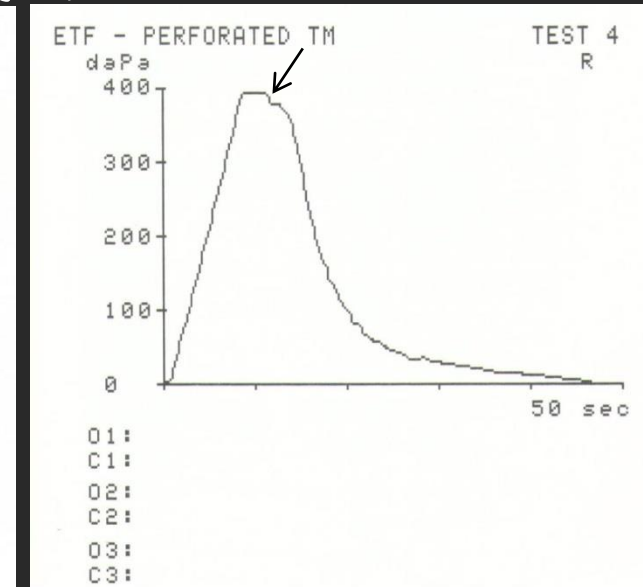
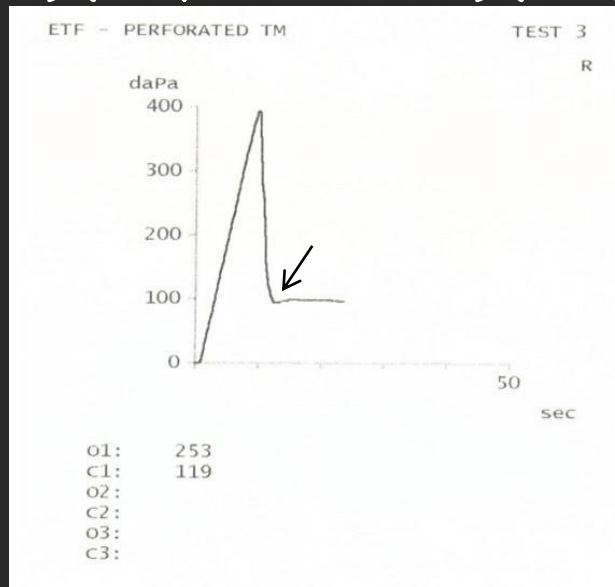
# 歐氏管功能

## 中耳乳突腔壓力調節

- 耳咽管功能評估：

耳膜穿孔(+)

1. 正開啟壓和正殘餘壓
2. 負開啟壓和負殘餘壓



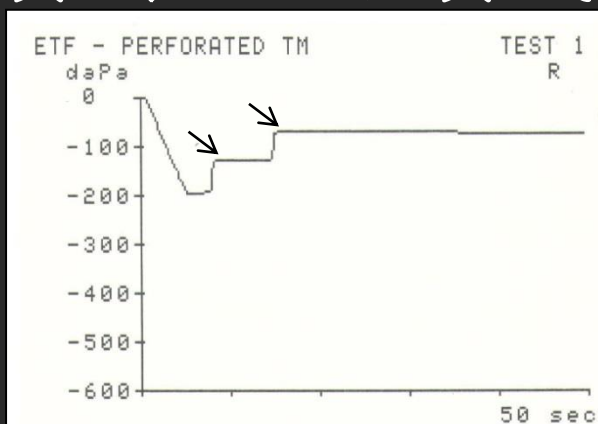
# 歐氏管功能

## 中耳乳突腔壓力調節

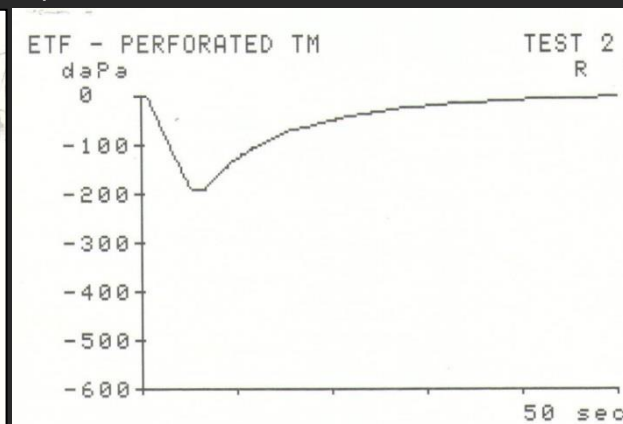
- 耳咽管功能評估：

### 耳膜穿孔(+)

1. 正開啟壓和正殘餘壓
2. 負開啟壓和負殘餘壓



01: -182  
C1: -131  
02: -129  
C2: -72  
03:  
C3:



01:  
C1:  
02:  
C2:  
03:  
C3:

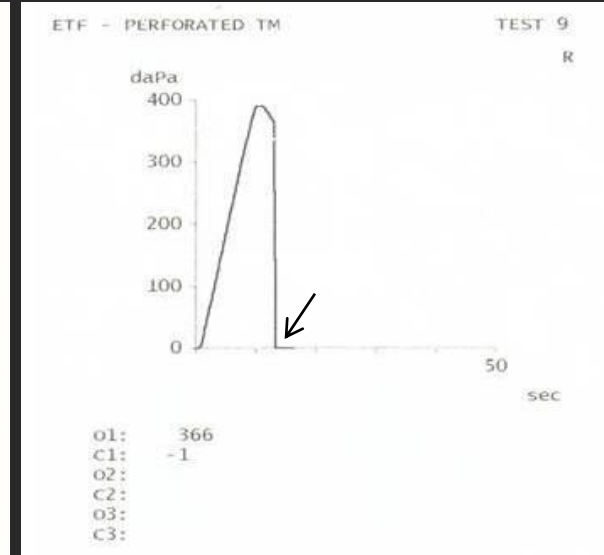
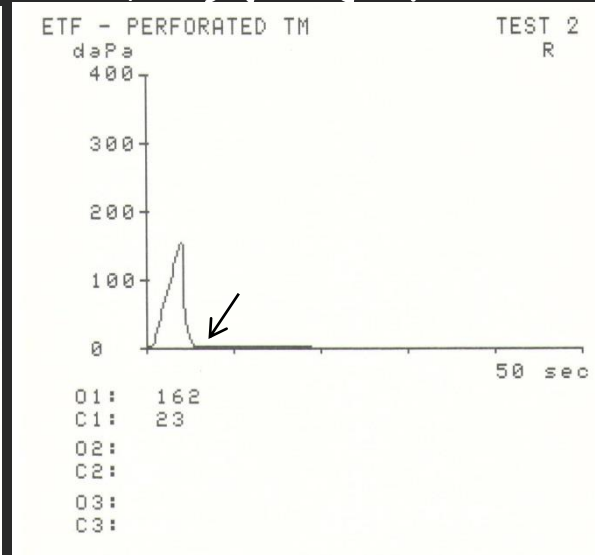
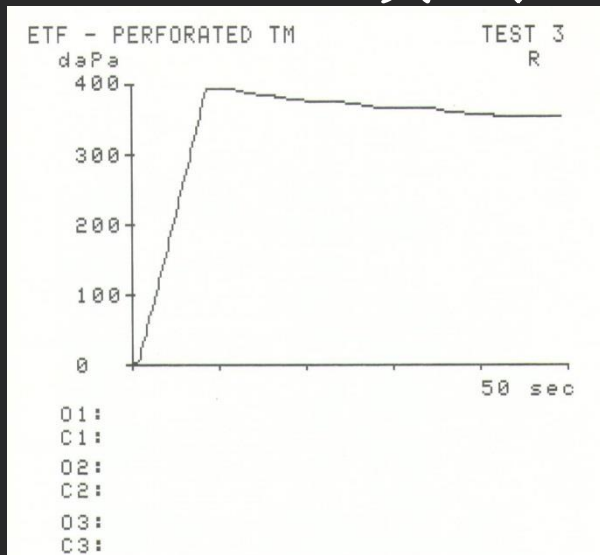
# 歐氏管功能

## 中耳乳突腔壓力調節

- 耳咽管功能評估：

### 耳膜穿孔(+)

1. 正開啟壓和正殘餘壓
2. 負開啟壓和負殘餘壓





# 歐氏管功能

## 中耳乳突腔壓力調節

- 耳咽管功能評估：

- 耳膜穿孔(-)

- 充氣-放氣測試 (inflation-deflation test)

- 

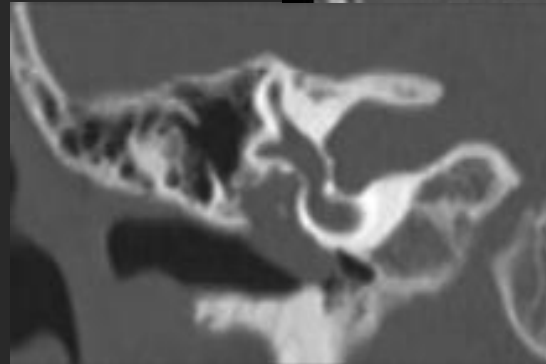
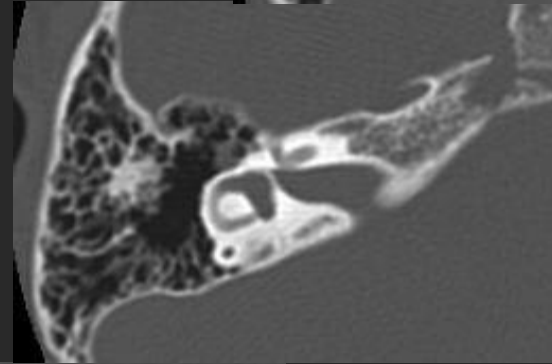
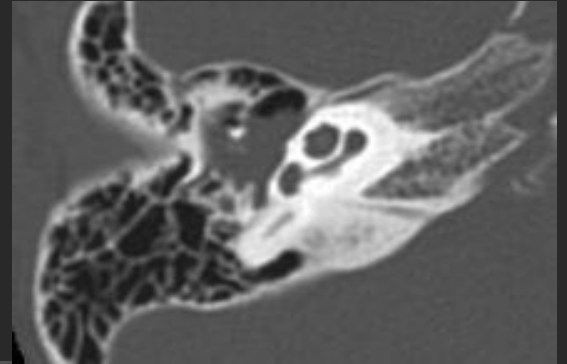
- 



# 鼓室成形手術

閉鎖或開放？

1. 乳突氣化
2. 鼓室及乳突充氣
3. 上鼓室粘膜保存
4. 耳咽管功能



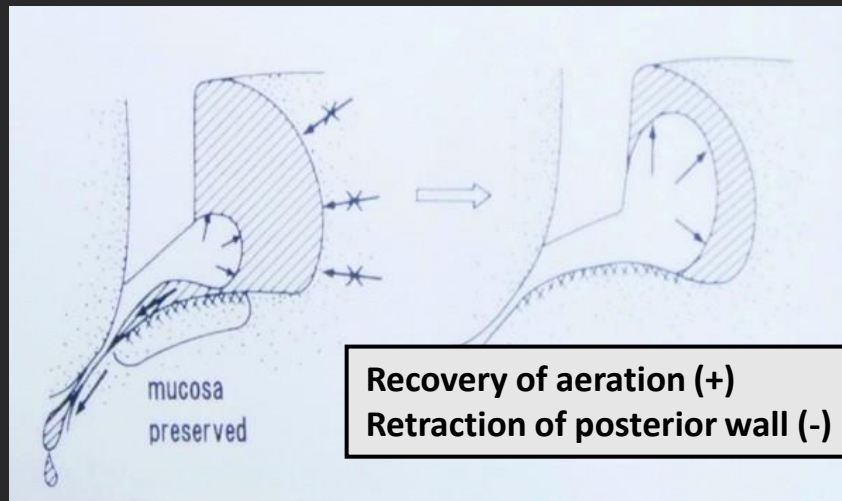
# 鼓室成形手術

## 中耳乳突腔壓力調節

- 經黏膜氣體交換：

中耳和乳突腔

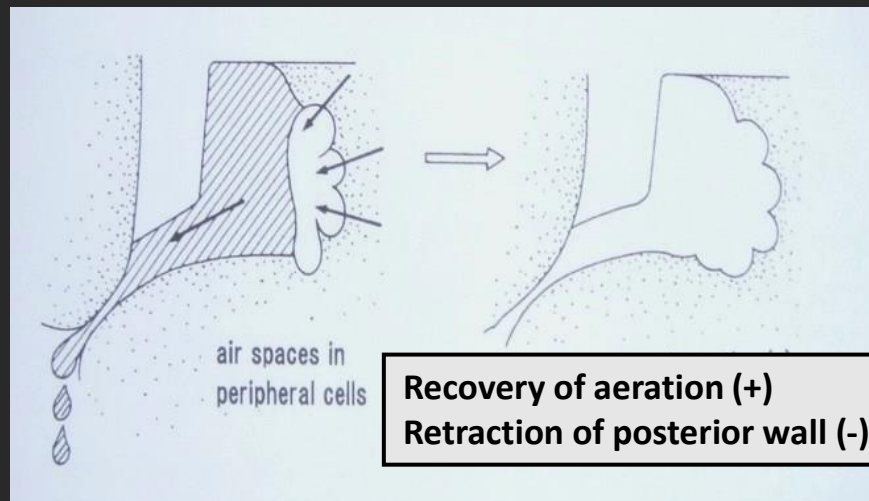
Attic mucosa preserved(+)



# 鼓室成形手術

## 中耳乳突腔壓力調節

- 經黏膜氣體交換：  
中耳和乳突腔  
Air in peripheral cells (+)



# 鼓室成形手術

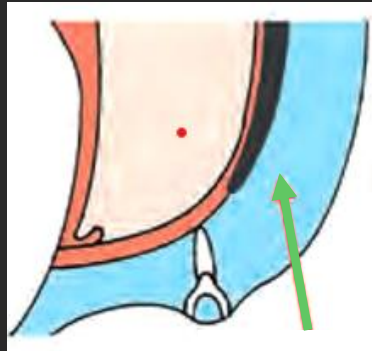
## 中耳乳突腔壓力調節

- 經黏膜氣體交換：

中耳和乳突腔

Attic mucosa preserved (+) &

Air in peripheral cells (+)



no attic retraction

# 鼓室成形手術

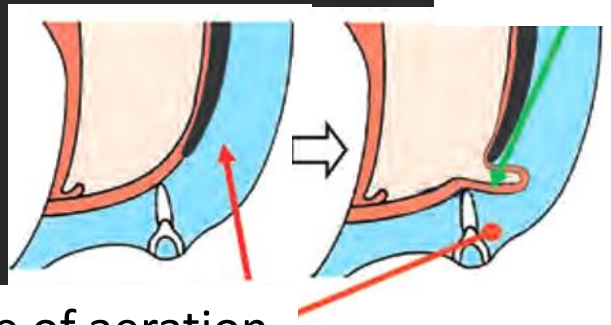
## 中耳乳突腔壓力調節

- 經黏膜氣體交換：

中耳和乳突腔

Attic mucosa preserved(-) &

Air in peripheral cells (-)



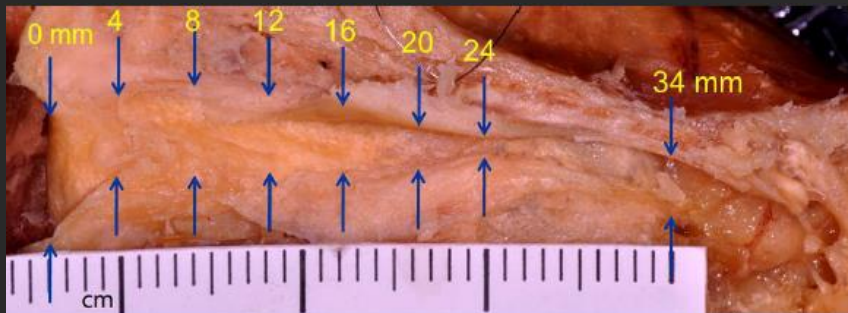
attic retraction

disturbance of aeration



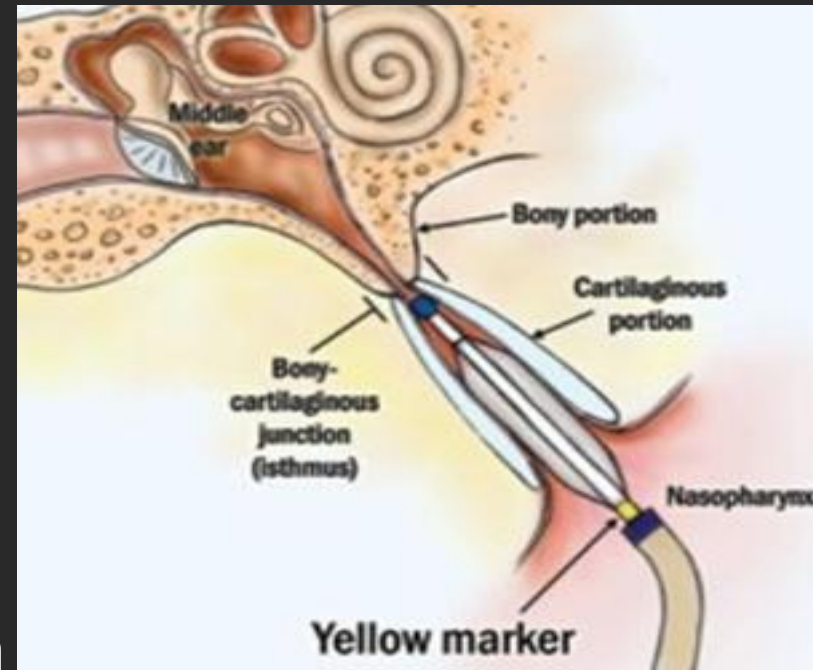
# 鼓室成形手術

## 耳咽管氣球擴張術



耳咽管長度 23.6 mm

耳咽管氣球 20 mm x 3 mm



# 鼓室成形手術

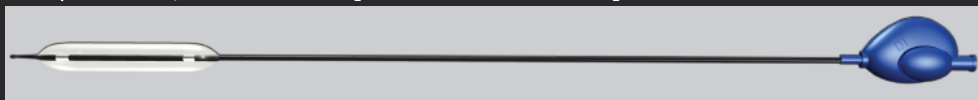
## 耳咽管氣球擴張術

### 耳咽管氣球引導管



	2080-2000	Typ Eicklen (45°), steril, 10 Stück/Box, lange Biegung / Type Eicklen, sterile, 10 pieces/box, long curve
	2080-2070	Typ 70°, steril, 10 Stück/Box / Type 70°, sterile, 10 pieces/box
	2080-2045	Typ 45°, steril, 10 Stück/Box, kurze Biegung / Type 45°, sterile, 10 pieces/box, short curve
	2080-2010	Typ Ulm (60°), steril, 10 Stück/Box / Type Ulm, sterile, 10 pieces/box

### 耳咽管氣球(Tubavent)



### 擴張唧筒 (Inflation pump)



10 daPa 2分鐘 x 2



# 鼓室成形手術

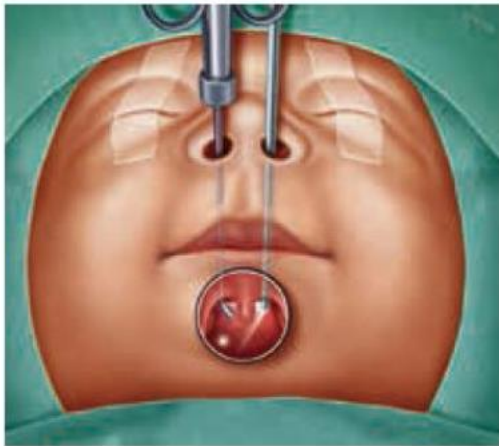
## 耳咽管氣球擴張術

### 技術

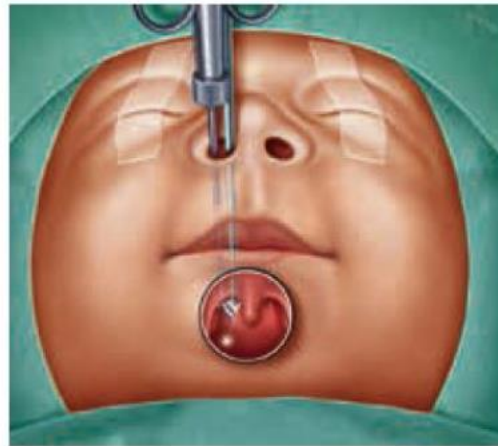
經對側鼻腔

經同側鼻腔

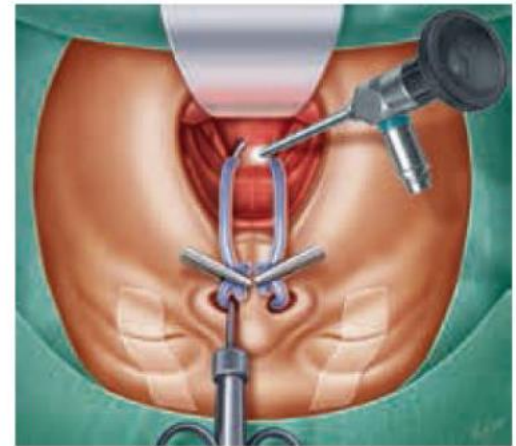
經口咽



Contralateral access



Ipsilateral access



Pharyngeal access

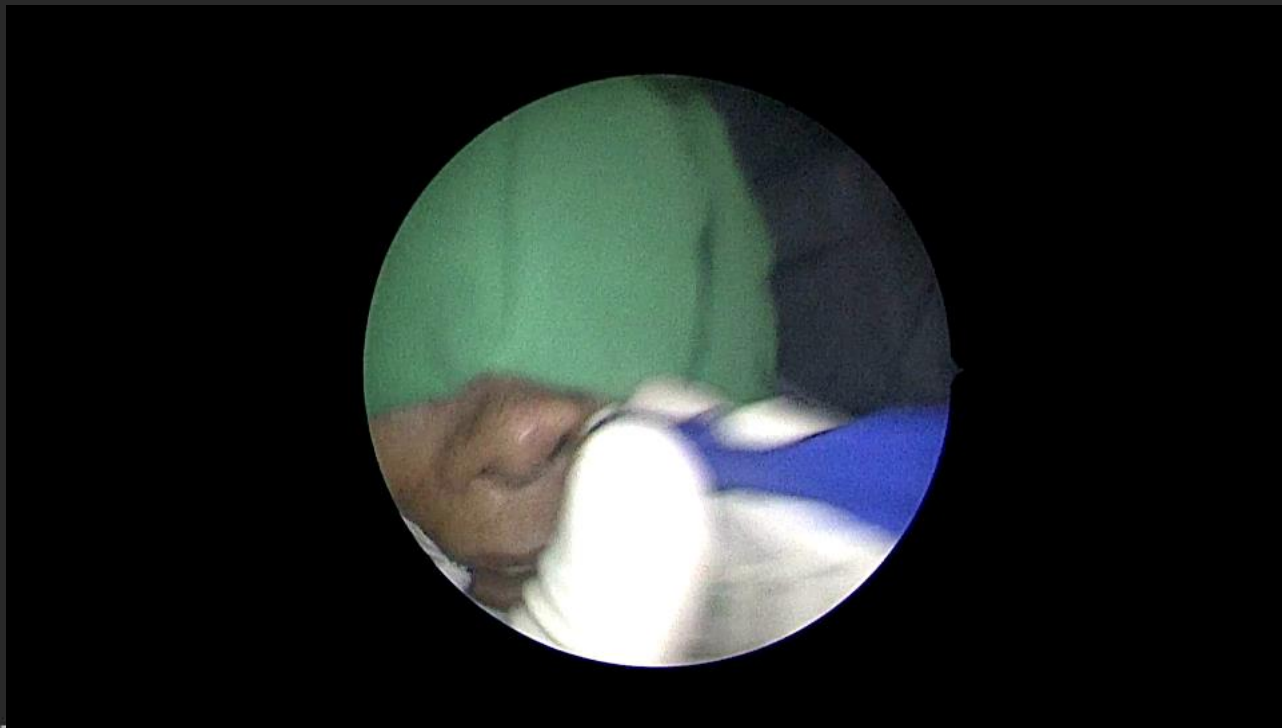


# 鼓室成形手術

耳咽管氣球擴張術

技術

經同側鼻腔



# 鼓室成形手術

## 中耳乳突腔壓力調節功能

壓力調節功能不良

→ 中耳乳突充氣不良

→ 影響鼓室成形手術預後

1. 耳膜再穿孔

2. 耳膜凹陷袋形成 → 膽脂瘤生成

3. 人工聽小骨(PORP, TORP)排出



# 中耳壓力調節 vs. 第一型鼓室成形術

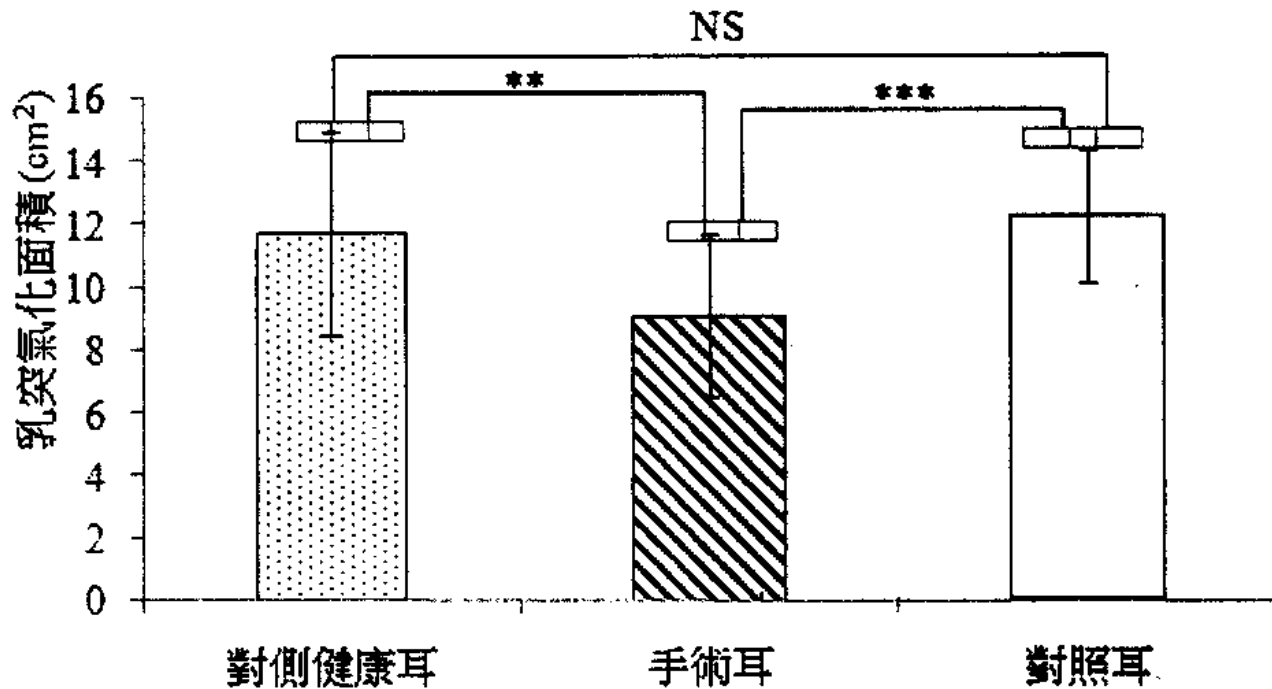


圖1 Student's t-test, \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ , NS: no significant.

(台耳醫誌 2014; 49:219-224)

# 中耳壓力調節 vs. 第一型鼓室成形術

表1 歐氏管壓力調控功能與乳突氣化面積對手術預後的影響

中耳壓力調控功能	手術後3個月的耳膜情況		p
	耳膜完整(%)	耳膜破損(%)	
歐氏管正壓調控功能			0.090
良好	68 (85.0)	12 (15.0)	
不良	22 (71.0)	9 (29.0)	
歐氏管負壓調控功能			0.451
良好	29 (85.3)	5 (14.7)	
不良	61 (79.8)	16 (20.2)	
乳突氣化面積			0.085
良好 $\geq$ 8.12 cm	57 (86.4)	9 (13.6)	
不良 $<$ 8.12 cm	33 (73.3)	12 (26.7)	

卡方檢定

(台耳醫誌 2014; 49:219-224)

# 中耳壓力調節 vs. 第一型鼓室成形術

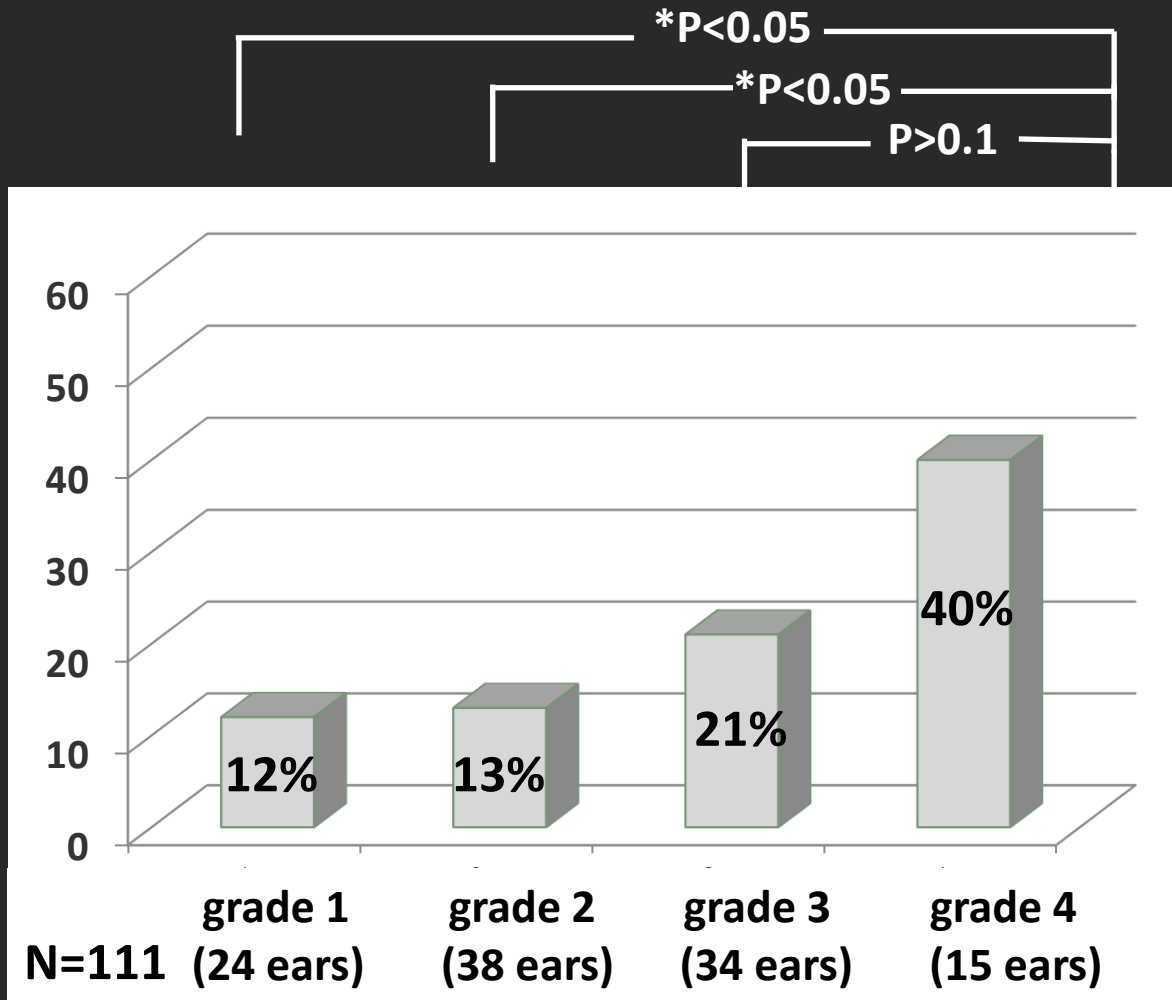
表2 中耳壓力調控功能對手術預後的影響

	手術後3個月的耳膜情況		p
	耳膜完整(%)	耳膜破損(%)	
中耳壓力調控功能總分			0.12
0分	9(60)	6(40)	
1分	27(79)	7(21)	
2分	33(87)	5(13)	
3分	21(88)	3(12)	
中耳壓力調控功能總分分組			0.025*
0分	9(60)	6(40)	
≥1分	81(84)	15(16)	

卡方檢定，\* $p < 0.05$

(台耳醫誌 2014; 49:219-224)

# 鼓室成形手術

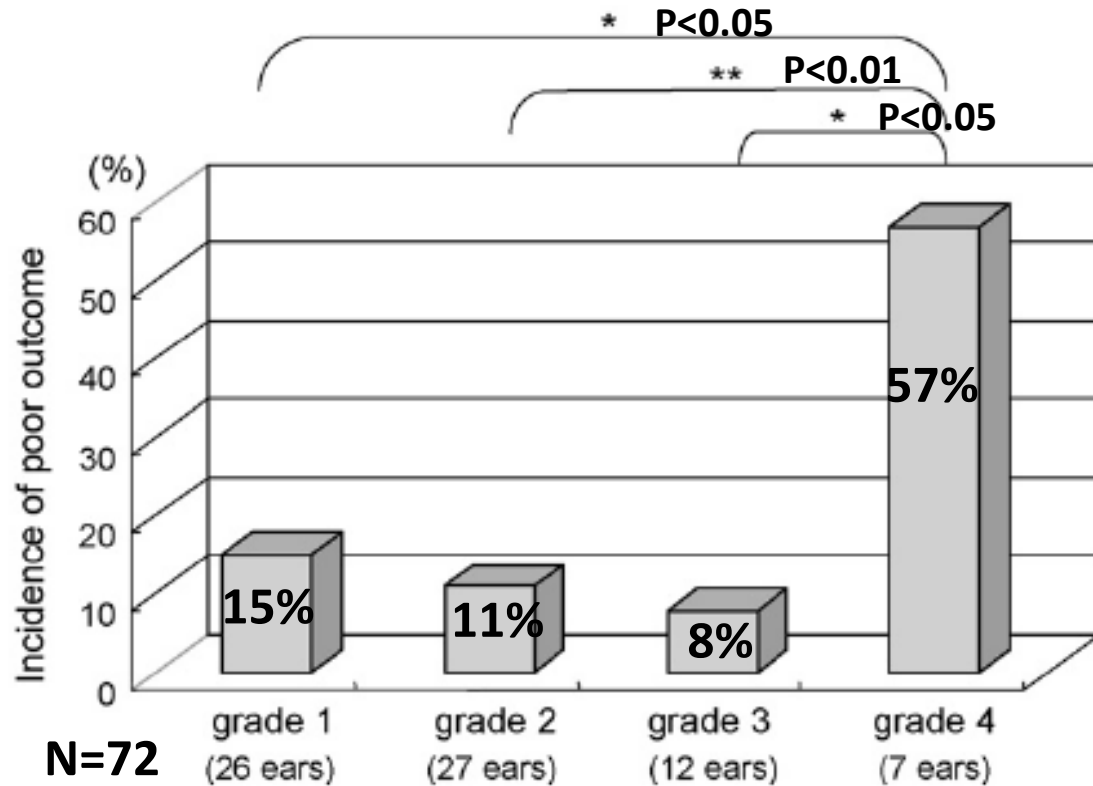


a. 正壓調控  
 b. 負壓調控  
 c. 乳突氣化  
 a+b+c  
 grade 1: 3分  
 grade 2: 2分  
 grade 3: 1分  
 grade 4: 0分

耳膜完整  
 grade  
 1+2+3 84%  
 4 60%

# 鼓室成形手術

- a. 正壓調控
  - b. 負壓調控
  - c. 乳突氣化
- a+b+c
- grade 1: 3分  
grade 2: 2分  
grade 3: 1分  
grade 4: 0分



耳膜完整  
grade  
1+2+3 88%  
4 43%

(Takahashi et al. *Auris Nasus Larynx* 2007;34:173-176)



# 鼓室成形手術

## 中耳乳突腔壓力調節功能

壓力調節功能不良

→ 中耳乳突充氣不良

→ 影響鼓室成形手術預後

1. 耳膜再穿孔

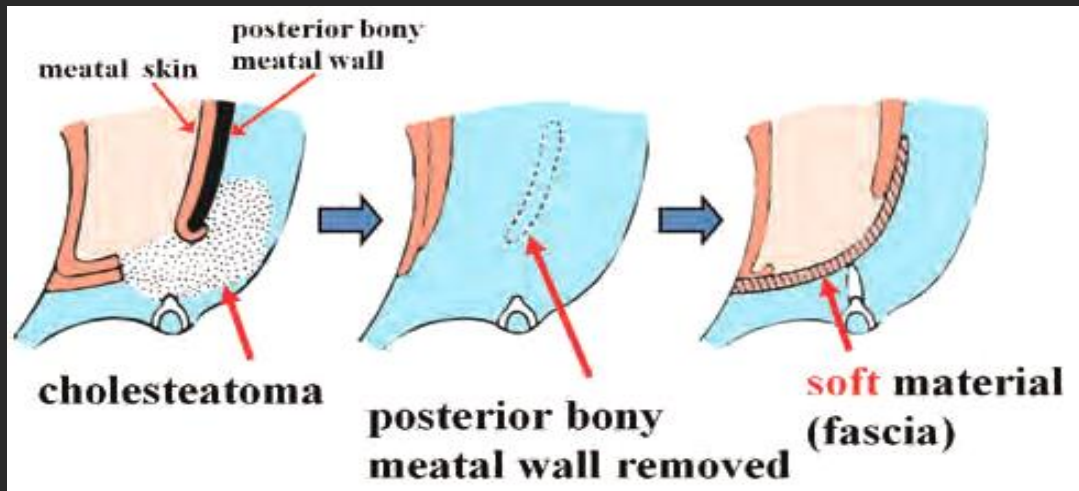
2. 耳膜凹陷袋形成 → 膽脂瘤生成

3. 人工聽小骨(PORP, TORP)排出

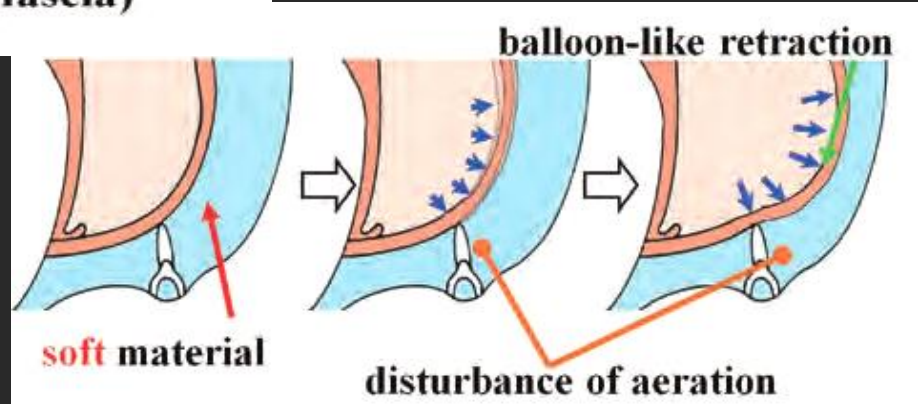


# 鼓室成形手術

中耳乳突腔壓力調節功能  
為何使用軟組織重建外耳道?

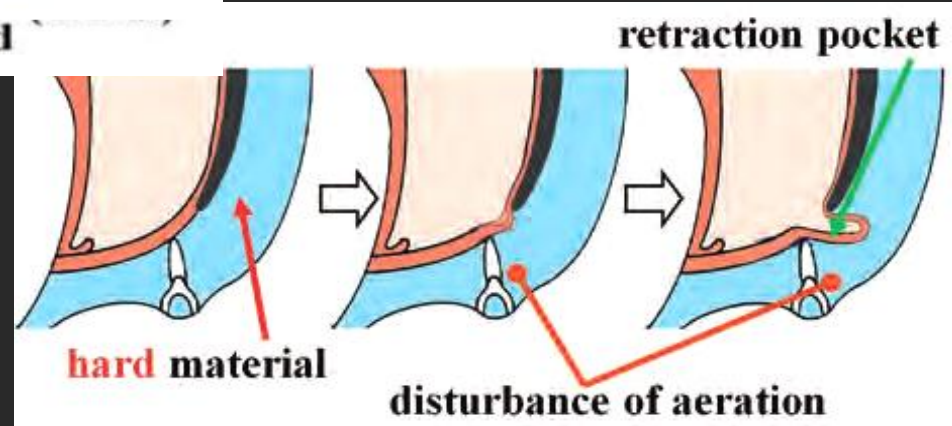
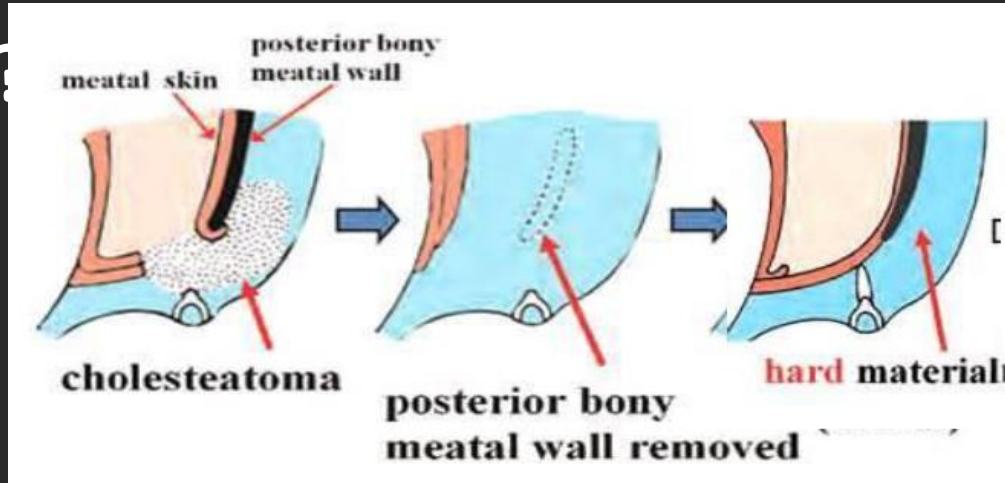


軟組織重建外耳道



# 鼓室成形手術

中耳乳突腔壓力調節功能  
為何使用軟組織重建外耳道



# 鼓室成形手術

中耳乳突腔壓力調節功能

壓力調節功能不良

→ 中耳乳突充氣不良

→ 影響鼓室成形手術預後

1. 耳膜再穿孔

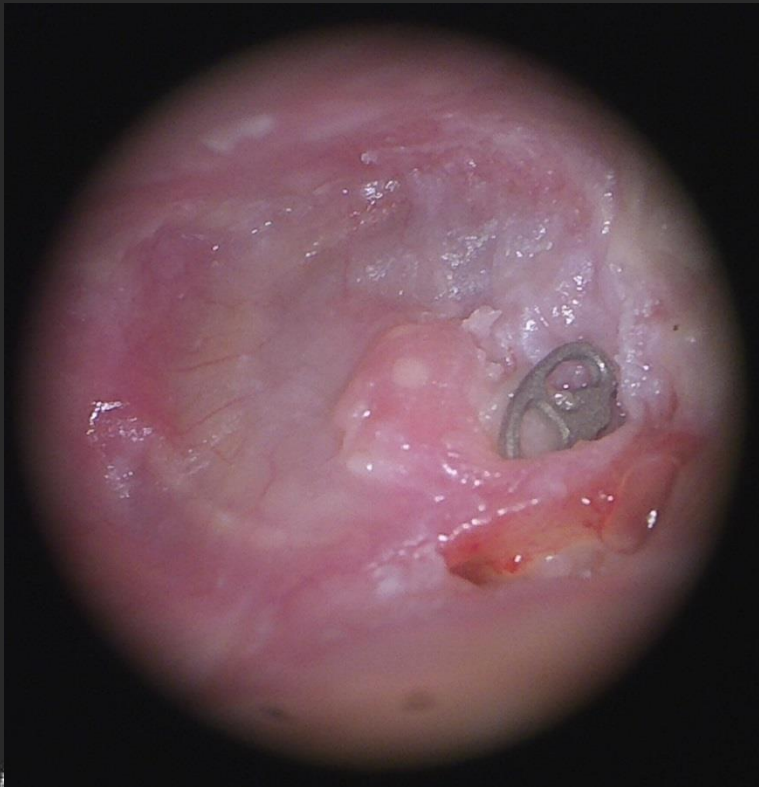
2. 耳膜凹陷袋形成 → 膽脂瘤生成

3. 人工聽小骨(PORP, TORP)排出



# 鼓室成形手術

中耳乳突腔壓力調節功能  
人工聽小骨(PORP, TORP)排出



# 鼓室成形術成果評估

韓國耳科醫學會(2007)

## 聽力改善成功 A

- (1) 聽力改善(Hearing gain)  $\geq 15\text{dB}$
- (2) 氣骨導差(Air-Bone gap)  $\leq 20\text{dB}$
- (3) 氣導純音平均聽閾(PTA)  $\leq 30\text{dB}$

## 聽力改善成功 B

術後 Air-Bone gap

非常好(Excellent)	$\leq 10\text{dB}$
良好(Good)	11~20dB
無改善(No improvement)	21~30dB
很差(Poor)	$\geq 31\text{dB}$



# 鼓室成形術成果評估

日本耳科醫學會(2010)

## 聽力改善成功 A

- (1) 聽力改善(Hearing gain)  $\geq 15\text{dB}$
- (2) 氣骨導差(Air-Bone gap)  $\leq 15\text{dB}$
- (3) 氣導純音平均聽閾(PTA)  $\leq 30\text{dB}$

## 聽力改善成功 B

術後 Air-Bone gap

非常好(Excellent)	$\leq 10\text{dB}$
良好(Good)	11~20dB
無改善(No improvement)	21~30dB
很差(Poor)	$\geq 31\text{dB}$



# 鼓室成形術成果評估

美國耳鼻喉頭頸外科醫學會(1995)

## 聽力改善成功 A

術後 Air-Bone gap

非常好(Excellent)

$\leq 10\text{dB}$

良好(Good)

11~20dB

無改善(No improvement)

21~30dB

很差(Poor)

$\geq 31\text{dB}$

## 聽力改善成功 B

術後氣骨導差改善(Closure of Air-Bone gap)

