

1

# 귀의 모양 (바깥귀)



✓ 소리의 자극을 받아들이는 청각  
과 몸의 평형감각을 담당하는  
특수감각기관

바깥귀  
(external ear, 외이)

가운데귀  
(middle ear, 중이)

속귀  
(inner ear, 내이)

- 밖에서 들어오는 소리의 자극인 음파를 속으로 전달하는 기능

- 음파의 진동 자극을 받아들여 신경 자극으로 전환시켜서 뇌로 전달
- 평형감각의 수용기관

## 소리(음파)를 느끼는 경로

귓바퀴 ➡ 고막 진동 ➡ 달팽이의 안뜰창 전달 ➡  
털세포 진동 ➡ 전기적 신호 변환 ➡ 달팽이 신경  
대뇌 청각겉질

귓바퀴 소리를 모은다.

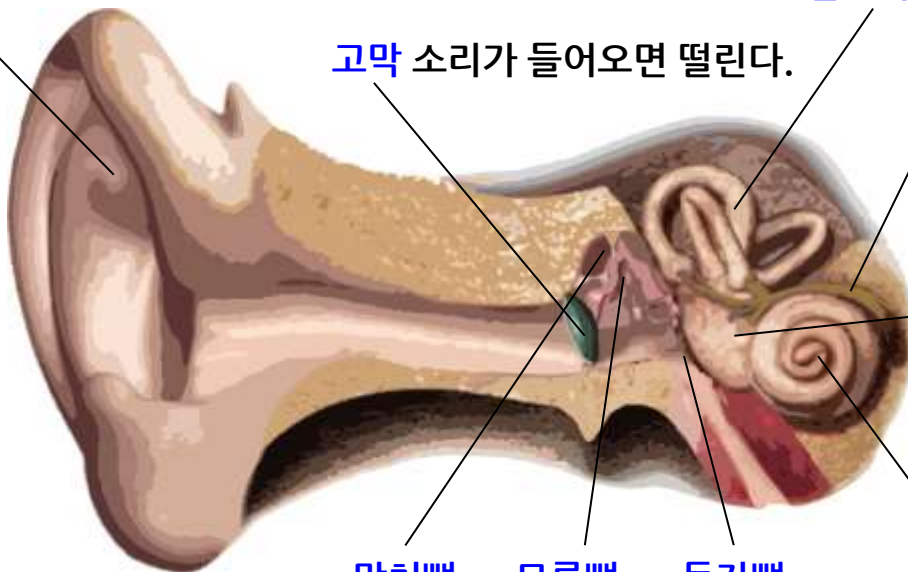
반고리관 몸의 평형을 유지한다.

고막 소리가 들어오면 떨린다.

청각 신경 뇌로 청각  
자극을 전달한다.

이석 몸이 균형을  
잡을 때 도와준다.

달팽이관 안에 있는  
액체와 털이 흔들리면서  
청각 신경을 자극한다.



망치뼈 모루뼈 등자뼈





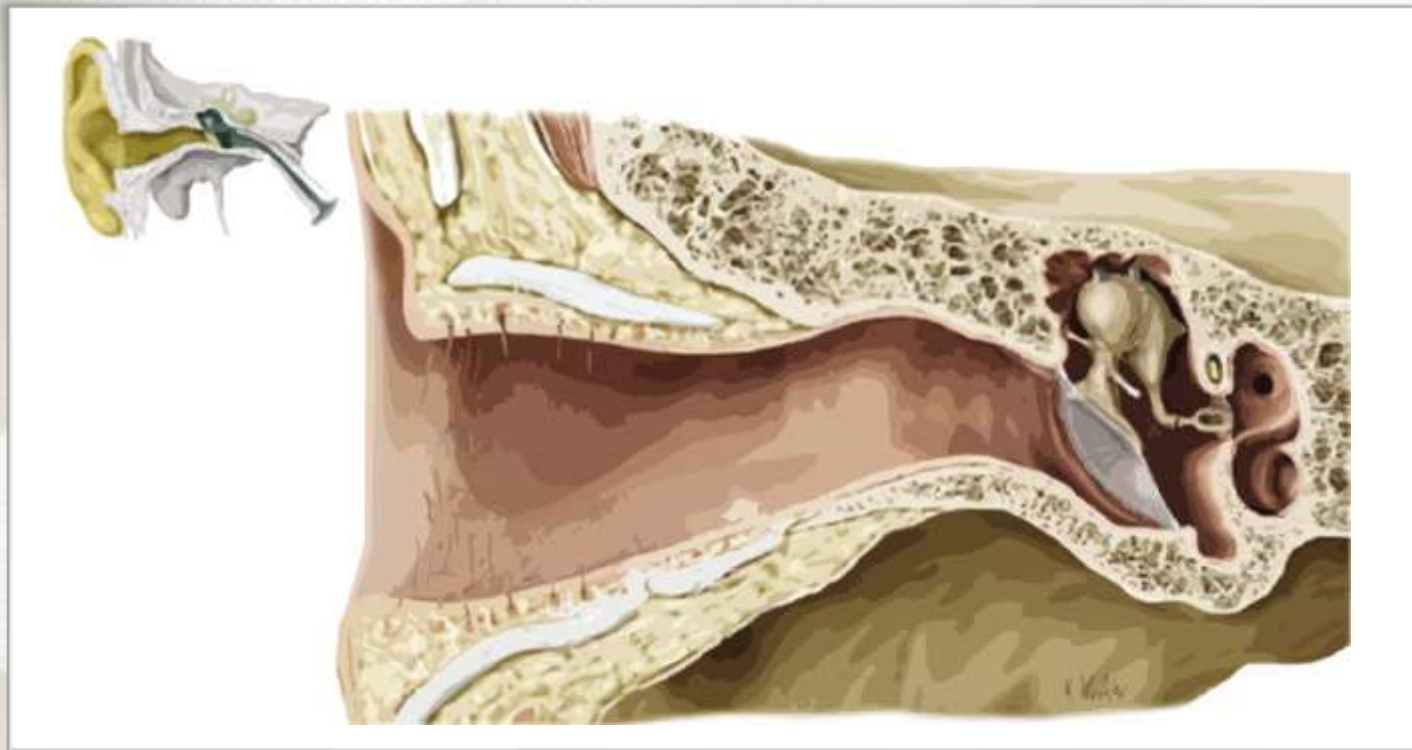
**바깥귀**  
(external ear)

**귓바퀴(auricle)**

**바깥귀길**  
(external acoustic meatus)



- ✓ 흔히 귀라고 하는 부분
- ✓ 탄력성이 큰 **귓바퀴연골** 하나로 구성
- ✓ 뒷면은 비교적 미끈하데 비하여 앞면은 매우 불규칙하게 생김
- ✓ 귀를 움직이는 근육이 사람에서는 대부분 퇴화
- ✓ 목신경얼기에서 나온 큰귓바퀴신경에 의하여 감각이 전해짐



- ✓ 길이가 약 25mm 가량 되는 터널 모양의 구조물
- ✓ 귀조가비 ~ 고막에 이르기까지의 부분
  - ➡ 가쪽 약 1/3은 벽이 연골, 안쪽 2/3는 뼈
- ✓ 완만하게 굽은 S자 모양(~)

- ✓ 내부는 바깥에 있는 귓바퀴의 피부가 안으로 연속되어 덮고 있음

땀샘 → 귀지샘 → 귀지분비

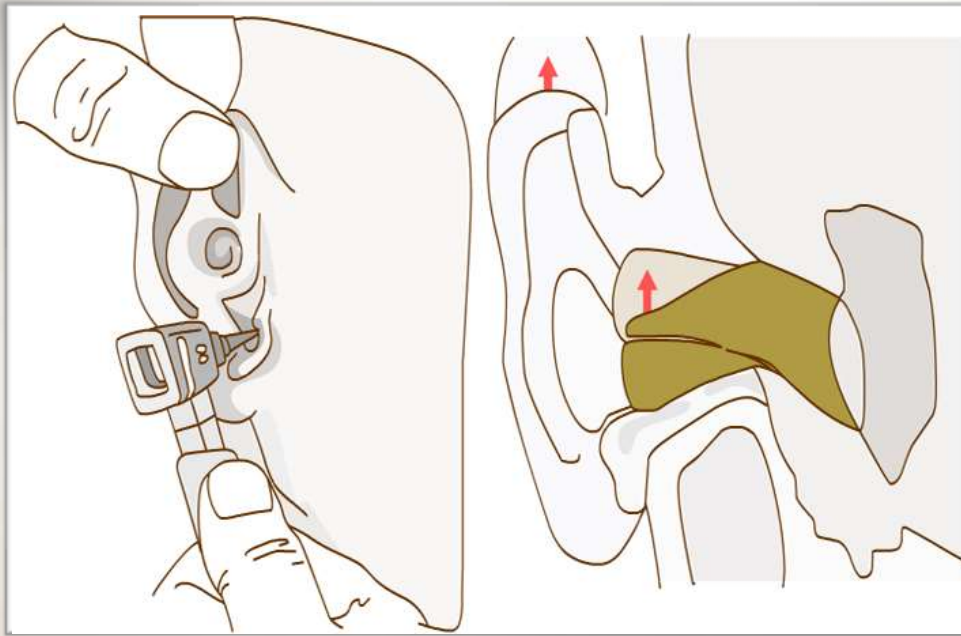
- ✓ 입구쪽이 가장 넓고 안으로 들어가면서 점점 좁아짐
  - 연골과 뼈의 경계 부위에서 가장 좁아짐
- ✓ 고막을 보호하는 역할
- ✓ 음파 증폭



### 3 바깥귀길의 방향과 고막 검사

속이 전체적으로 완만한 S자 모양

Q. 끝에 있는 고막을 보기  
위해서는?




✓ 일직선으로 놓이도록 귓바퀴를 위쪽과 뒤쪽 그리고 약간 가쪽으로 당겨야만 됨

➡ 어린이는 귓바퀴를 뒤로, 약간 아래로 당기면 됨



### 3 바깥귀길의 방향과 고막 검사

바깥귀길의 방향이 입구에서 보았을 때  
약간 앞 안쪽 그리고 위로 향함



청진기를 귀에 끼울 때는  
귀에 대는 끝이 휘어진 쪽을 앞으로 향하게 함

이경을 쓸 때도 바깥귀길의 방향에 유의

- ✓ 이물이 들어가는 수가 있음
  - 불편함, 통증, 청력감소, 호흡 시 변화와 소음, 삼키기 장애, 숨쉬기 곤란함 등
- ✓ 귀지(cerumen)가 꼭 막혀 청각장애, 소음, 통증 유발
- ✓ 이비인후과를 방문해 특수 조명하에, 광학기구를 사용해 안전하게 제거
- ✓ 이물질의 제거 후 다시 재검사하고 바깥귀길에 상처 난 곳이 없는지를 확인하며, 귀에 넣는 항생제 물약을 처방하기도 함

## 귀속 이물질을 제거하는 방법들

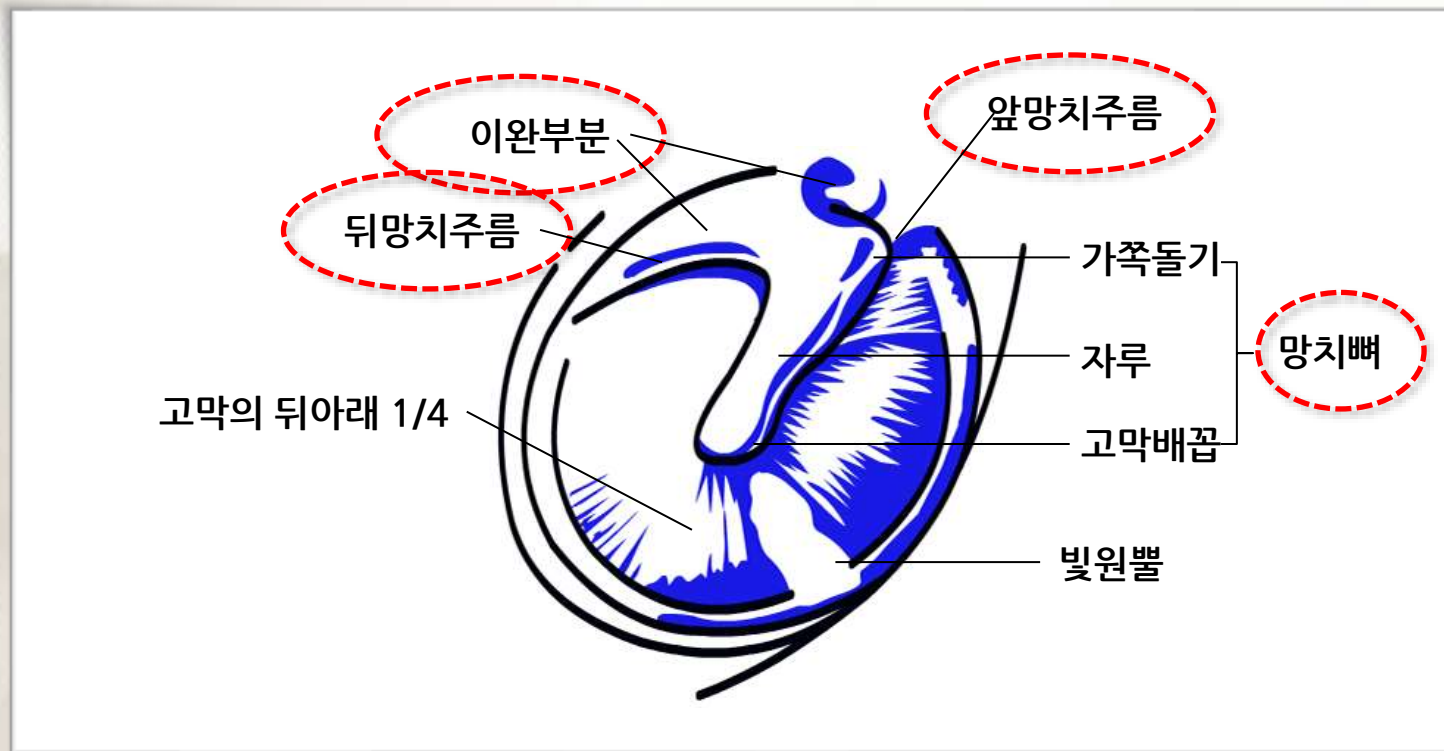
- 귀속에 **기구**를 넣어 제거
- 물로 바깥귀 길을 **깨끗이 세척**
- 벌레가 들어간 경우는 **미네랄 오일**을 귀속에 넣는 경우도 있음
- 금속일 경우 **자석**을 이용하기도 함



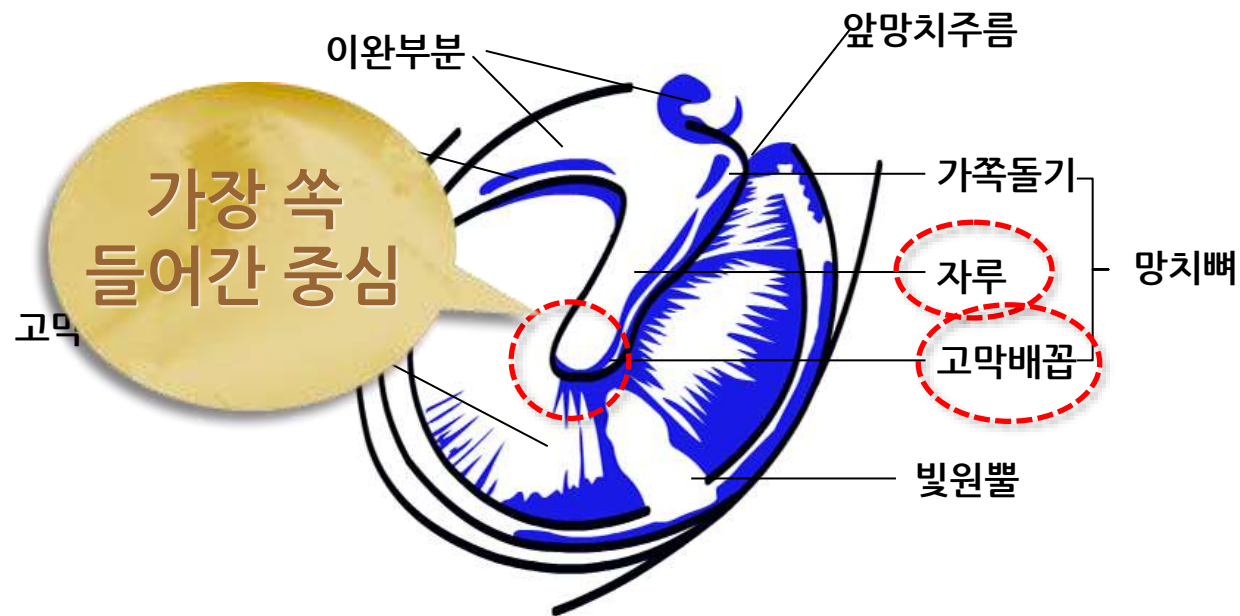
- ✓ **외이도염(otitis externa):** 바깥귀길의 염증
- ✓ 치아가 곪거나, 혀에 암이 생겼을 때 아래턱신경을 통하여, 인두나 후두의 병으로 인해 미주신경을 통하여 연관통이 오기도 함
- ✓ 턱관절의 병이 있을 때도 귀구슬이 관절 가까이 있어 통증이 옴



- ✓ 세로 직경이 약 1cm가량 되는 **계란 모양의 얇은 막**
- ✓ 관자뼈의 고막고랑에 붙어 있음
- ✓ 가장자리는 앞 위쪽 일부분을 제외하고는 섬유연골 둘레로 됨



- ✓ 아래쪽이 안쪽으로 그리고 약간 앞쪽으로 비스듬히 기울어져있음
- ✓ 바깥면은 삼차신경(CN V) 및 미주신경(CN X)의 가지에 의하여, 속면은 혀인두신경(CN IX)에 의하여 지배됨





- ✓ 광선을 쏘여 이경(otoscope)으로 들여다보며 관찰
- ✓ 반사광이 한 곳으로 모여 고막의 앞 아래쪽에 밝게 빛나는 부분이 생김
- ✓ 진주빛이 도는 회색

## 고막파열

- ✓ 외부의 압력이 너무 강해서 힘의 평형이 깨지면 파열
- ✓ 청각에 장애를 가져옴
  - 죽은 세포는 스스로 사라지고 주변의 정상 세포가 다시 분열해서 고막이 재생
- ✓ 가운데귀(중이)의 고름을 배출하기 위하여 의도적으로 고막을 절개
  - 아래쪽 1/4을 흔히 안전한 외과적 절개 장소로 선택



Q. 높은 곳에서는 왜 귀가 멍해질까?



안쪽(가운데귀)의 공기 압력 = 바깥쪽(바깥귀)의 공기 압력

공기의 압력  
조절 → 귀인두관

안쪽(가운데귀)의 공기 압력 > 바깥쪽(바깥귀)의 공기 압력

- ✓ 귀인두관의 압력 조절이 빨리 이뤄지지 않기 때문에 고막 안쪽과 바깥쪽의 압력에 차이가 생김
- ✓ 고막은 안쪽에서 바깥쪽으로 밀려 있는 모양을 하게 되고, 소리에 제대로 진동하지 못하게 됨
- ✓ 침을 삼키거나 하품을 하거나 껌 씹기
  - 바깥귀와 가운데귀의 압력이 같아지고 고막은 모양대로 돌아감

# 음악 발작 사례

## 존 S.의 발작

### 첫 번째 발작

- 창고에서 들린 **친숙한 느낌**의 바이올린 소리
- 창고 어디에도 없는 스피커

### 두 번째 발작

- 지역 병원의 응급실로 후송되어 다시 음악소리가 들림

# 음악 발작 사례

## 존 S.의 발작

- 발작이 다시 일어나지 않도록 항간질제

열다섯 살 때 머리에 상당히 심한 부상

- ➡ 관자엽에 미세한 상처를 냈을지도 모름  
자신의 취향은 아니나  
친숙하게 들린 바이올린  
독주곡



# 음악 발작 사례

- 1870년대에 휴링스 잭슨은 발작이 일어나기 전에, 친숙한 느낌이 전조 증상으로 나타나는 현상에 주목

양분된 상황으로 빠져들어  
이상한 감정을 겪는다거나 환영을  
본다거나 냄새를 맡고 음악을 들음

## 의식의 양분화

# 음악 발작 사례

에릭 마르코비츠

- 왼쪽 관자엽 수술 후 재발
- 음악이 머릿속에서 울려대며 발작을 일으킴
- 친숙한 느낌의 음악이나 어떤 음악인지 알아내지 못함

정상적일 때 상상으로  
떠올리는 음악과  
근본적으로 다름

2

가운데귀  
(middle ear)는  
어떻게  
생겼을까?



## 가운데 귀

- 공기로 차 있는 관자뼈 속의 한 부분
- **고실**이라고도 함
- 바깥귀길과는 고막에 의하여 경계가 지어지고 속귀와는 뼈로 된 벽으로 막혀 있는데 두 개의 창이 있어 통하게 됨

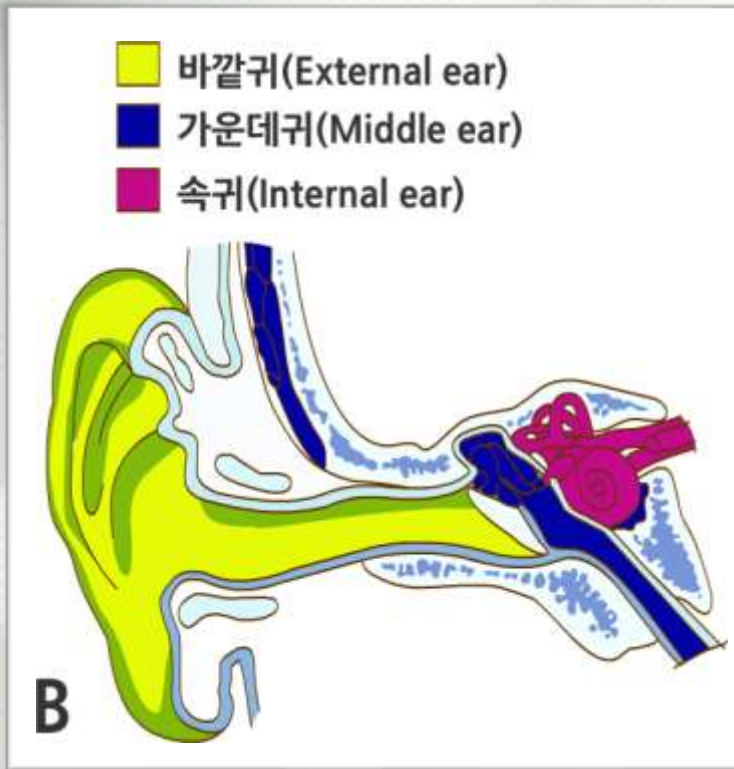
고유고실

→ 세 개의 작은 귓속뼈

고실위오목

→ 고막 높이 보다 위





- ✓ 가운데 귀의 대부분을 차지
- ✓ 여섯 개의 면을 가진 좁은 통속
- ✓ 가운데 : 더욱 좁음(약 2mm)
- ✓ 위·아래 : 약간 넓음  
(약 6mm 및 4mm)
- ✓ 길이 : 길쭉한 (약 15mm) 모양

고막벽

미로벽

목동맥벽

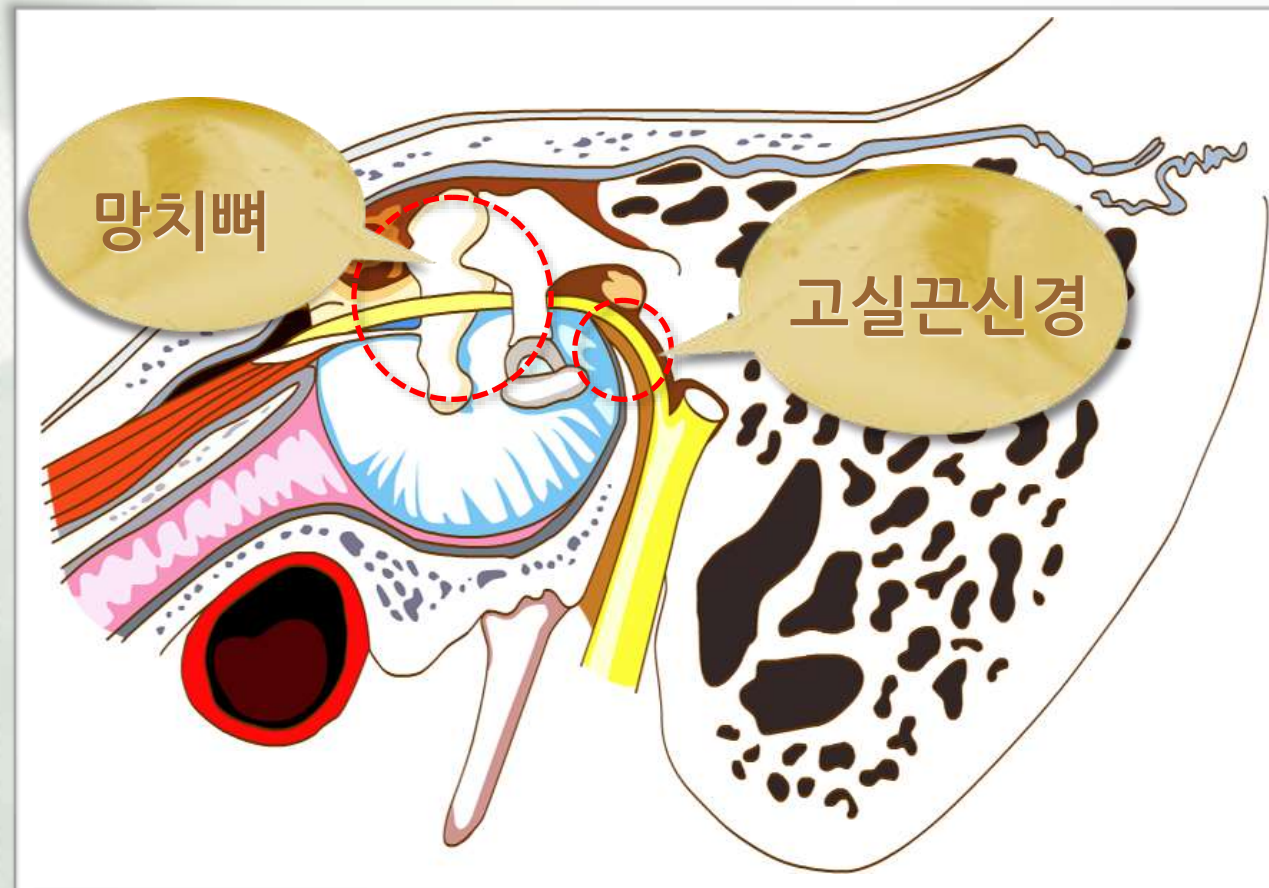
꼭지벽

고실천장

고실바닥

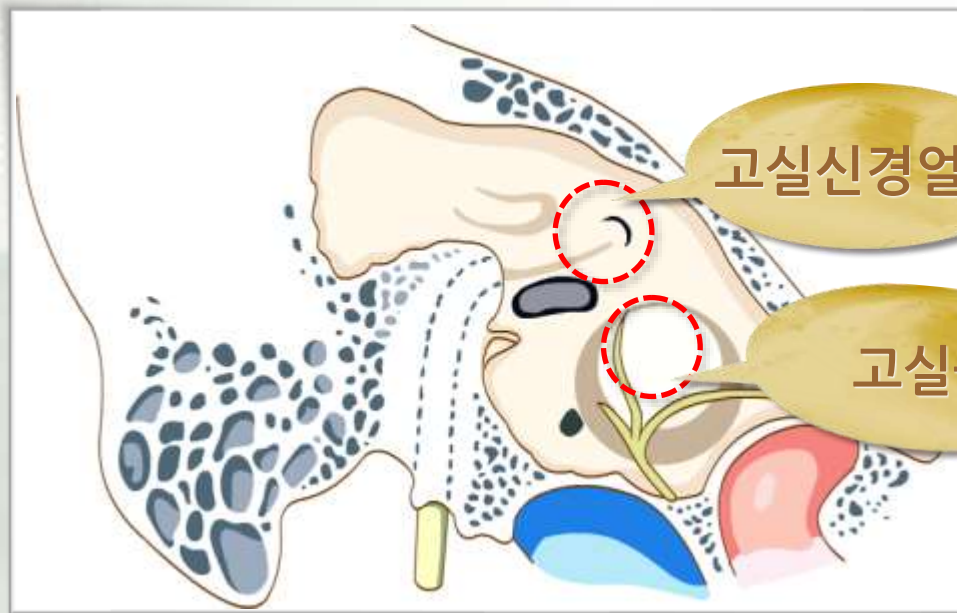
# 고막벽

✓ 고실의 바깥쪽에 있는 가쪽벽(lateral wall)



# 미로벽

- ✓ 안쪽벽으로서 뼈로 구성
- ✓ 이 벽을 기준으로 가운데귀와 속귀 사이가 가로 막힘



고실신경얼기

가운데귀의 감각

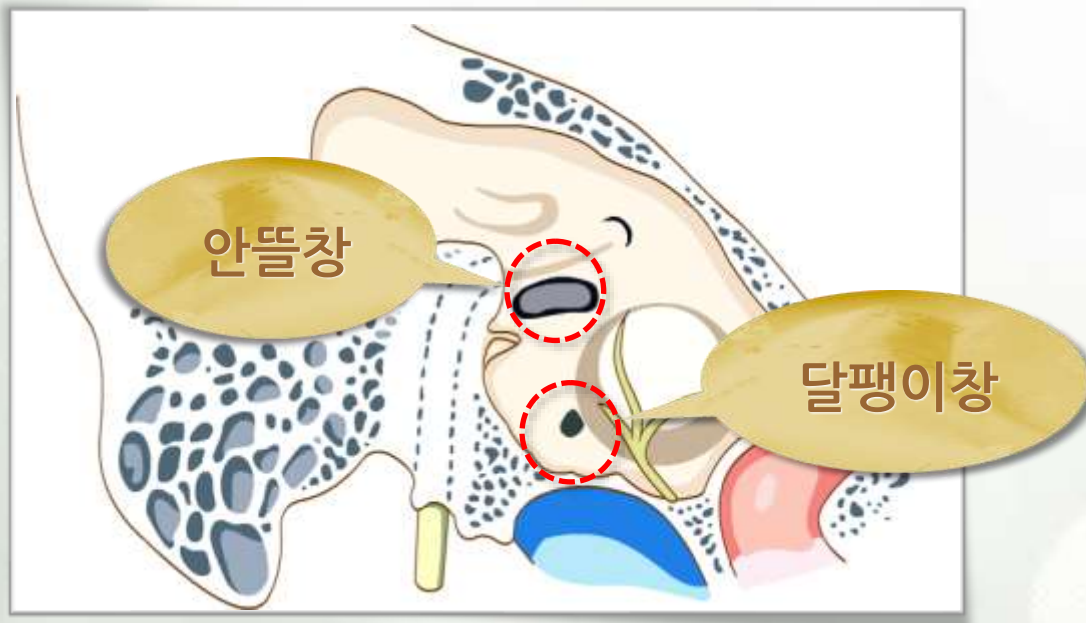
고실

달팽이의 첫 번째 회전이 시작되는 가장 바닥 부분



# 미로벽

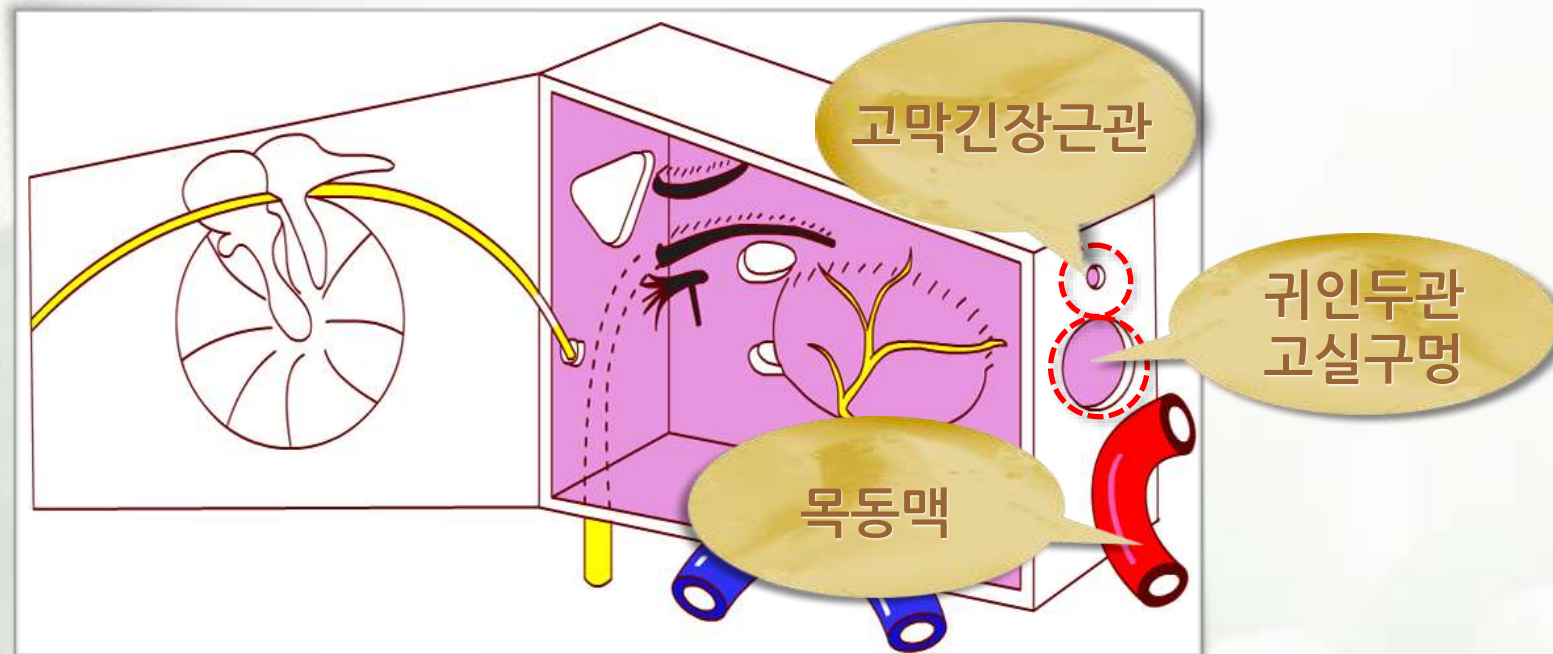
- ✓ 안뜰창 : 등자뼈의 진동을 그 창문 속에 있는 속귀 안의 바깥림프로 전달
- ✓ 달팽이창 : 바깥림프가 진동하면 바깥림프가 창을 막을 움직일 수 있도록 하는 장치





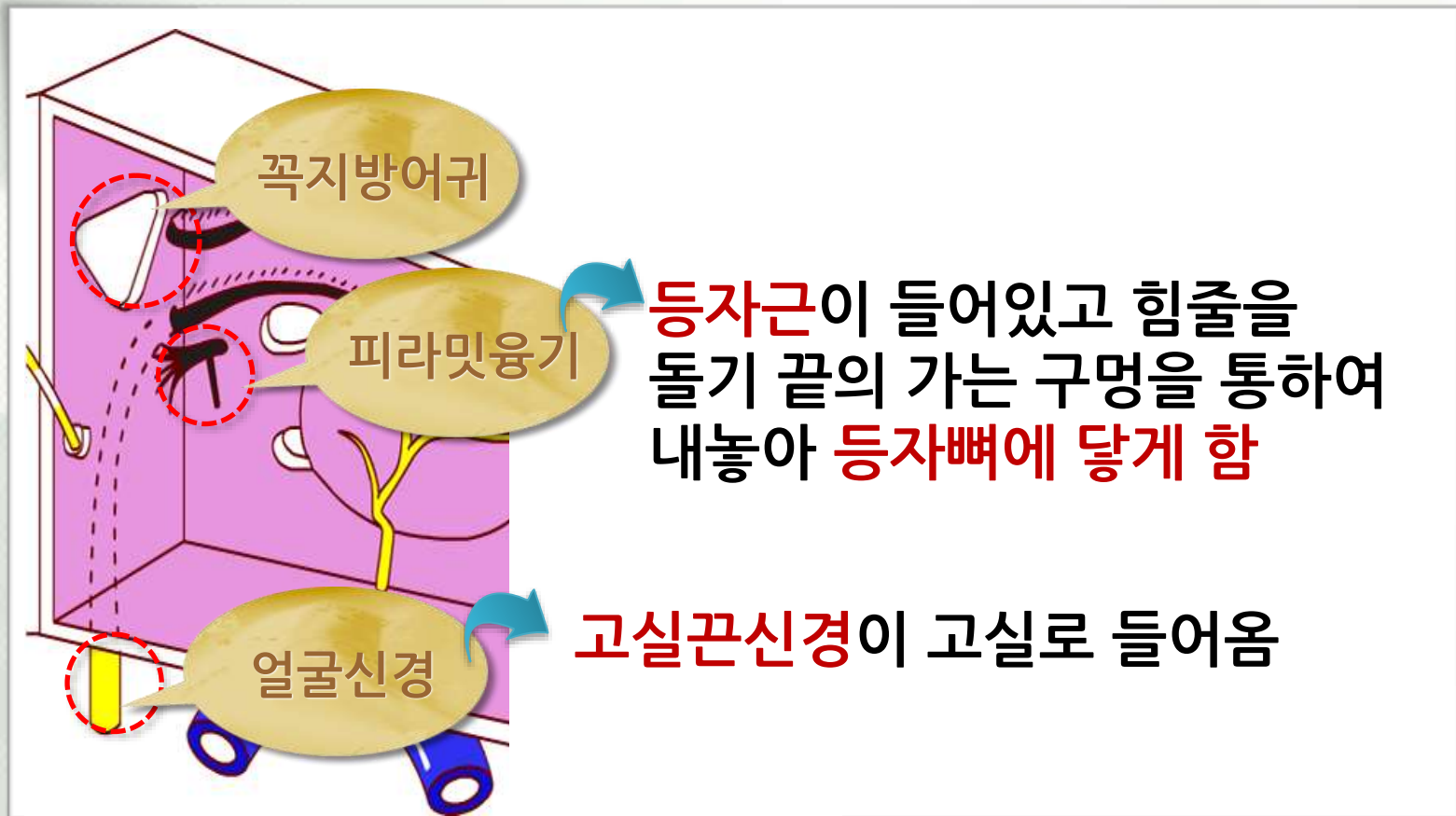
# 목동맥벽

- ✓ 앞벽, 목동맥이 지나가서 목동맥벽이라고 함
- ✓ 안쪽의 미로벽과 가쪽의 고막벽 사이가 매우 좁음



# 꼭지벽

## ✓ 고실의 뒷벽



# 천장벽

- ✓ 천장벽은 윗벽에 해당
- ✓ 관자뼈 바위부분의 얇은 뼈판인 **고실천장**으로 됨
- ✓ 고실과 중간머리뼈우묵 사이를 가르는 판

“**고실위오목과 꼭지방의**  
**천장 구실**”

중간머리뼈우묵, 뇌막 및 대뇌 관자엽이  
가까이 위치

# 고실바닥

- ✓ 고실의 아랫벽으로 비교적 두꺼운 편
- ✓ 목정맥오목 : 바닥의 아랫면
  - 속목정맥의 위팽대가 들어있어 목정맥벽이라고도 불림
- ✓ 고실가지가 올라오는 작은 구멍을 통하여 올라온 신경은 미로벽 위에서 고실신경얼기를 형성
- ✓ 바깥면에는 붓융기가 붙어 있음



## 고실의 염증

중이염은 매우 흔한 귓병의 하나

소아들이 목감기로 병원 외래를 찾으면  
목의 염증을 관찰한 뒤 이경으로 고막을 관찰

**Q. 상기도감염과 동반되는  
이유는 무엇일까?**

✓ 귀인두관이 가끔 목감기같은 코인두의 염증을 고실로  
옮기는 통로로 작용하기 때문

고실천장

➡ 뇌막염, 대뇌 관자엽 농양

고실바닥

➡ 패혈성혈전증

미로벽

➡ 청력장애, 얼굴신경마비

고막벽

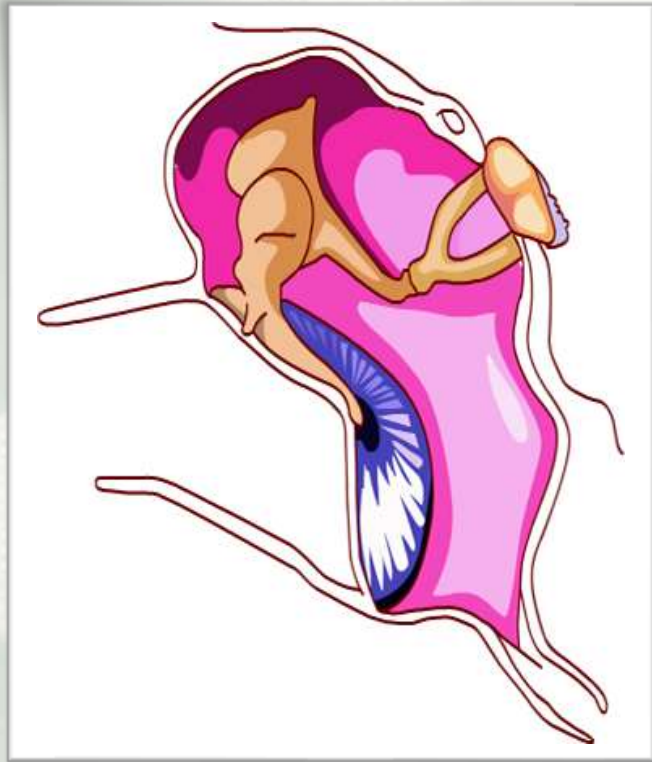
➡ 고막파열

꼭지벽

➡ 꼭지돌기염, 뇌막염, 소뇌농양,  
정맥동굴혈전증, 얼굴신경마비 등

목동맥벽

➡ 갯돌림신경마비, 중이염



망치뼈

모루뼈

등자뼈

# 윤활관절



같은 모두 고실 속의 점막에서 연속되는 점막에 의하여 덮여있음

## 망치뼈

✓ 고막쪽에 가장 가까이 있는 귓속뼈

→ 세 뼈 중 가장 크지만 길이는 불과 8-9 mm



모루뼈의 몸통과 관절

고막의 이완부분에 위치

고막긴장근의 수축으로 자루에 붙어있는 고막이 팽팽히 당겨짐



## 모루뼈

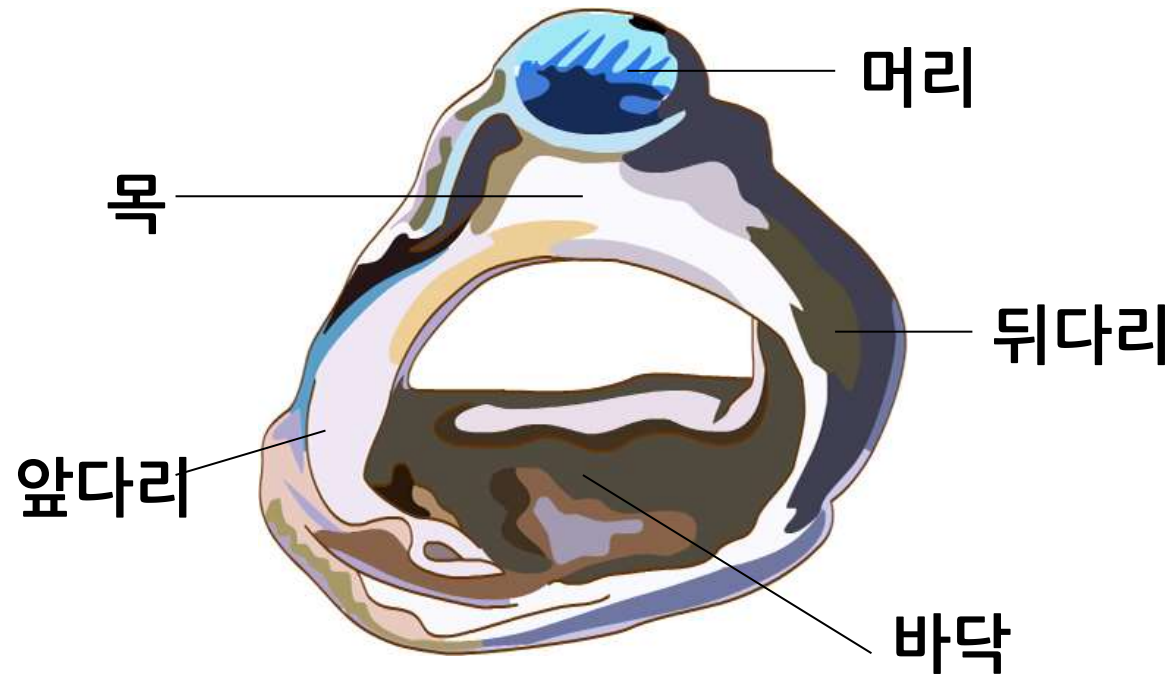
- ✓ 대장간에서 쇠를 놓고 두드리는 받침대인 모루 모양  
→ 망치뼈와 등자뼈 사이



고실위오목의 벽과의  
사이에 인대가 연결

## 등자뼈

- ✓ 세 개의 귓속뼈 중 가장 작은 길이 약 4 mm 가량의 뼈
- ✓ 말을 탈 때 발을 올려놓는 등자모양



## 귓속뼈의 관절

망치뼈와 고막은 직접 닿아있음

등자뼈와 속귀 안뜰과의 사이는  
고실등자인대결합이라고 하는 섬유관절 형태로 연결

망치뼈 - 모루뼈,  
모루뼈 - 등자뼈  
윤활관절

## 등자뼈바닥의 경화

✓ 태어날 때부터 듣지 못하는 청각장애가 생김

등자돌림인대가 형성되지 못해  
둘 사이가 붙어버려 발생

해면뼈가 새로 형성되는 경우(등자뼈경화)  
연결부분이 굳어져 진동이 순조롭지 못하여 발생



# 귓속뼈를 움직이는 근육

✓ 근육의 수축으로 귓속뼈와 고막을 움직이는데 관여

## 고막긴장근

- 길이가 약 2 cm 가량 되는 작은 근육
- 귀인두관 연골 ➡ 고막긴장근관
- 손가락돌기 ➡ 망치뼈의 자루

## 등자근

- 피라밋융기에서 시작되는 매우 작은 근육
- 귀인두관 연골 ➡ 고막긴장근관
- 손가락돌기 ➡ 망치뼈의 자루

## 귓속뼈를 움직이는 근육

고막긴장근의 수축

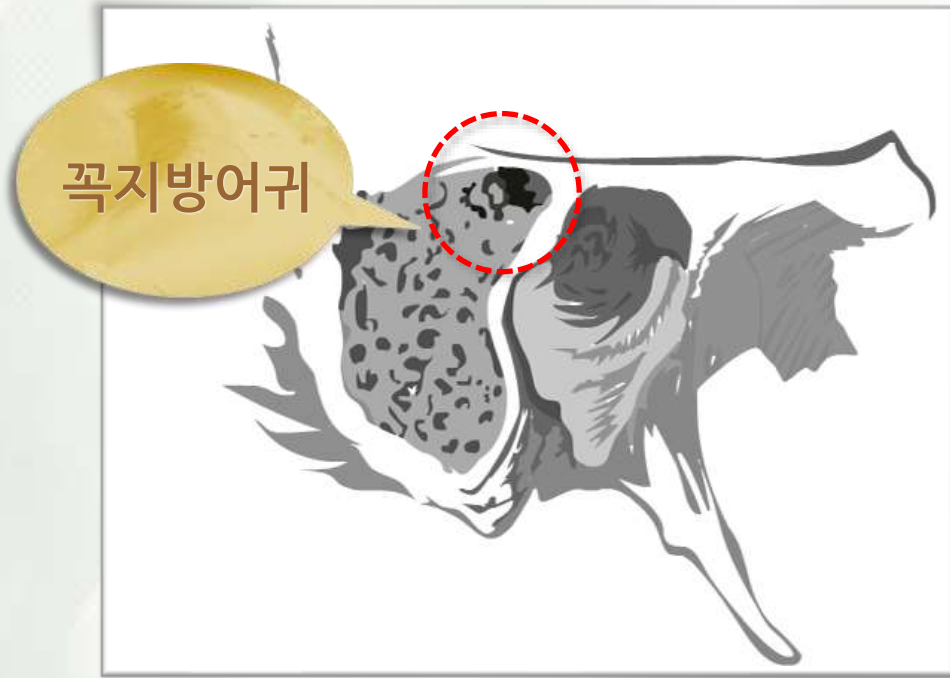
➡ 고막이 팽팽히 긴장되며 등자뼈를 안뜰창쪽으로 더 강하게 밀어줌

등자근의 수축

➡ 등자뼈를 안뜰창에서 떨어지게 하고 고막의 긴장도가 낮아지게 함

진동이 속귀에 도달하기 전에  
진폭을 낮춰  
충격으로 속귀가 상하지 않게 예방

고실에서 연속되는 보다 속에 있는 공간



- ✓ 바닥에는 몇 개의 구멍이 뚫려있어 여기를 통하여 더욱 작아진 공간인 **꼭지벌집(mastoid air cells)**과 **교통**

- ✓ 출생시 이미 성인의 크기로 발달
- ✓ 앞 아래쪽에는 얼굴신경이 지나가는 얼굴신경관이 가까이 놓여있음



출생 이후

- ➡ 꼭지돌기 속은 벌집 모양의 작은 공간으로 차게 됨
- ➡ 꼭지방, 고실 더 나아가 귀인두관, 인두와도 이어지게 됨