

Sóng âm lan truyền:

- > tai ngoài --> màng nhĩ
- > hệ xương con @ tai giữa
- > màng căng @ cửa sổ bầu dục
- > dịch @ ốc tai

Âm trở của màng nhĩ

- Phụ thuộc tần số sóng âm
ncl ~ âm trở **không khí** ($4,3 \cdot 10^2 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$)

Âm trở của cửa sổ bầu dục

- = âm trở ngoại dịch perilympho giáp nó
ncl ~ âm trở **nước** ($1,5 \cdot 10^6 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}$)

Cửa sổ bầu dục

- Diện tích cửa sổ bầu dục < 17x < màng nhĩ
- **Áp suất:** cửa sổ bầu dục > 17x > màng nhĩ

Âm qua hệ xương con và cửa sổ bầu dục tăng $17 \times 1.3 = 22$ lần

---hao hụt NL do ma sát--> 20 lần

Vai trò của **hệ xương con:**

- Khuếch đại âm thanh
- Bảo vệ tai trước âm quá to

Đòn bẩy khuếch đại áp lực âm thanh

- Hệ số giữa 2 cánh tay đòn:

$$\frac{r_1}{r_2} = 1,3$$

⇒ âm qua hệ xương con tăng 1.3x

- Hệ xương con giúp loại trừ hao hụt do PX ở mặt gần 2 MT có âm trở khác nhau

- Nếu không có hệ xương con thì

- 99.9% sóng âm bị phản xạ
- 0.01% đến được ngoại dịch perilympho

Bảo vệ tai trong

- Thanks to hệ thống dây chằng giữ hệ xương con (Điểm tựa của đòn bẩy) **co giãn**
- ⇒ **Giảm chấn động**

