

最終講義

2014. 3. 26

# 耳鼻咽喉科学の過去・現在・未来

名古屋大学

中島 務

# 耳鼻咽喉科学は日本では明治期 に外科から分科

喉頭癌(呼吸困難、窒息)  
真珠腫性中耳炎(髄膜炎)  
への手術的対応が求められていた

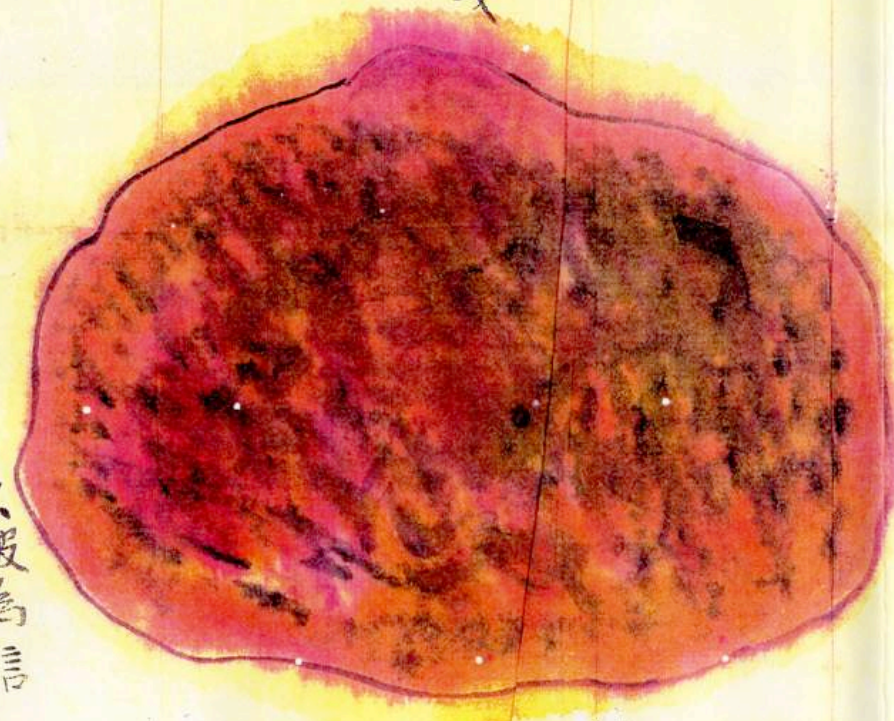
名大耳鼻咽喉科学教室開講は1905年(明治38年)  
当時は愛知医学専門学校耳鼻咽喉科

濃州輪之內中鄉村虎吉者婦歲二十六左面患瘡二十二年眾醫  
 術不治未而請予在視之軟之其形恰如乳房不痛不痒色淡紅非肉瘡  
 瘰癧之類安貝一撞之奇患也則喻以難治雖然病人強而請治療予  
 故僅許之於茲先以朱線三條緊繫之隨切隨愈其  
 色不變益怒大也嗚呼古今未曾有之可謂奇患也  
 猶日之緊繫之有竹四目而漸階  
 雖然根脚殆有翻花之弊  
 後又割口貼膏某蓋意有  
 以破敵調理之七十有  
 九月全愈安復久矣  
 元年辛酉秋七月也



全圖

月方三百戈



不破為信

濃別福東村福禰寺娘年十八腮下患肉瘤於茲二年來而  
請予治療于時慶應元乙丑五月念有廿日共用麻葉煎之



此指口寸三方



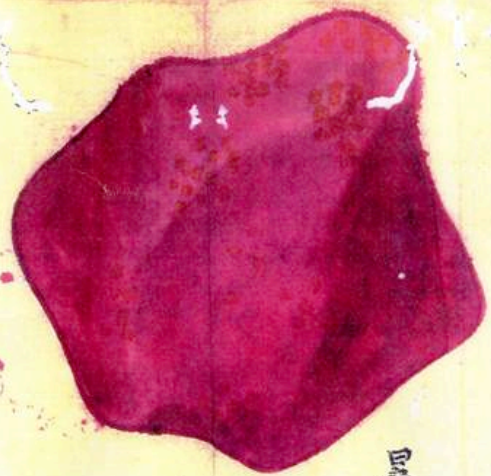
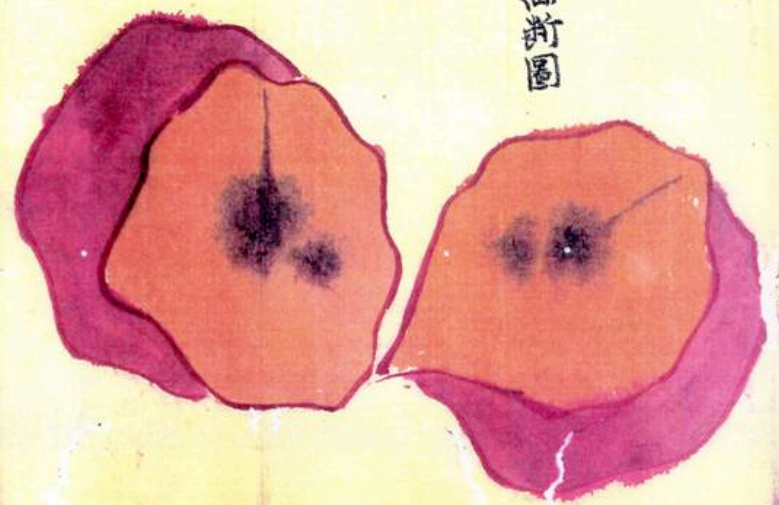
月方二十一寸

不破為信

尾州中嶋郡小信村安淨寺  
 妻歲三十六患肉瘤十有  
 二年未而請于予治療於  
 時文久二壬戌春三月二日共  
 麻用藥後療之調理未盈  
 四十日全愈



肉瘤西斷圖



不被為信

墨畫十卷

ドイツの European Archives of Oto-Rhino-Laryngology  
150年前の1864年創刊(はじめはドイツ語で発刊)

日本、米国は、その後30年ほど経って耳鼻咽喉科  
のジャーナル創刊

米国では主要紙 Archives of Otolaryngology ⇒ Archives of  
Otolaryngology Head & Neck Surgery と頭頸部外科を追加

日本は頭頸部外科という名前こそ基幹ジャーナル名  
に付け加えなかったが実質耳鼻咽喉科・頭頸部外科  
として120年

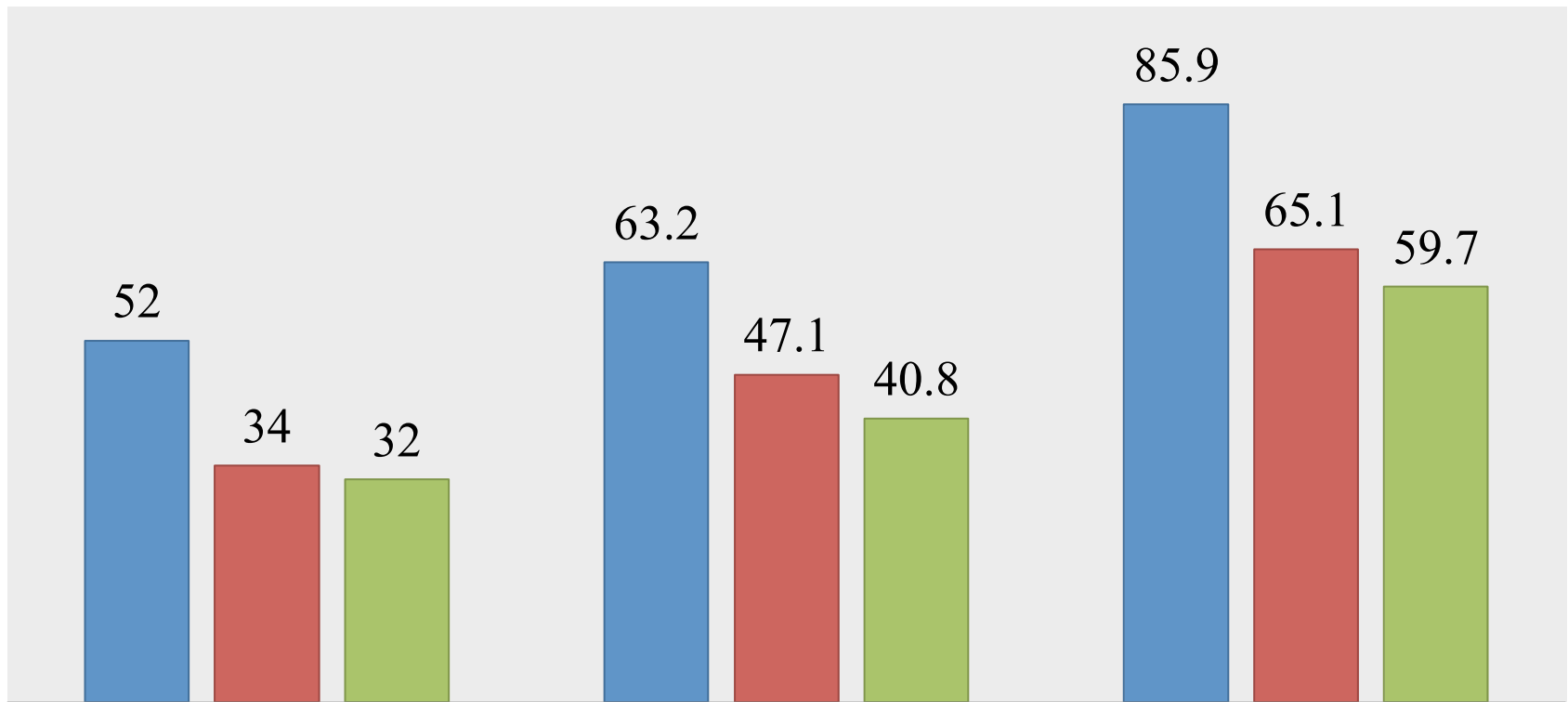
# 歴代教授

(明治38年9月耳鼻咽喉科学教室開講)

- ☆中村 豊 教授 (明治38年9月～大正6年7月)
- ☆八木沢文吾 教授 (大正6年8月～昭和6年4月)
- ☆阿久根 睦 教授 (昭和6年12月～昭和21年8月)
- ☆後藤修二 教授 (昭和22年3月～昭和44年3月)
- ☆三宅 弘 教授 (昭和47年4月～昭和57年3月)
- ☆柳田則之 教授 (昭和57年8月～平成9年3月)
- ☆中島 務 教授 (平成9年9月～平成26年3月)

# 当院における上顎癌の成績

■ 1年生存率 ■ 3年生存率 ■ 5年生存率



1951-1960  
(n = 91\*)

T1/T2 45

T3/T4 87

1981-1992  
(n = 38)

T1/T2 3

T3 10

T4 25

2003-2012  
(n = 59)

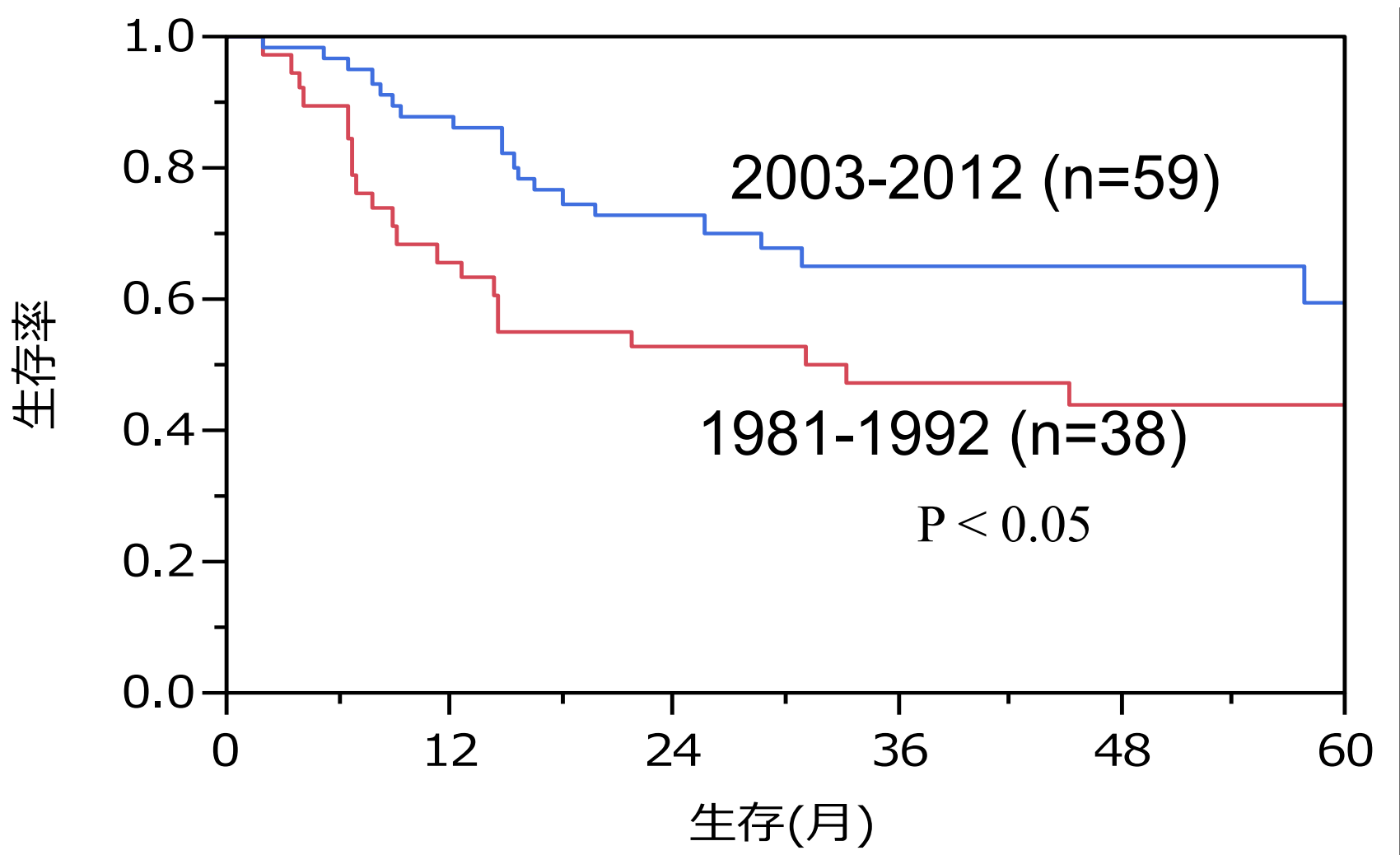
T1/T2 5

T3 7

T4 47

(\* : 追跡不明41名は除く)





上顎癌成績

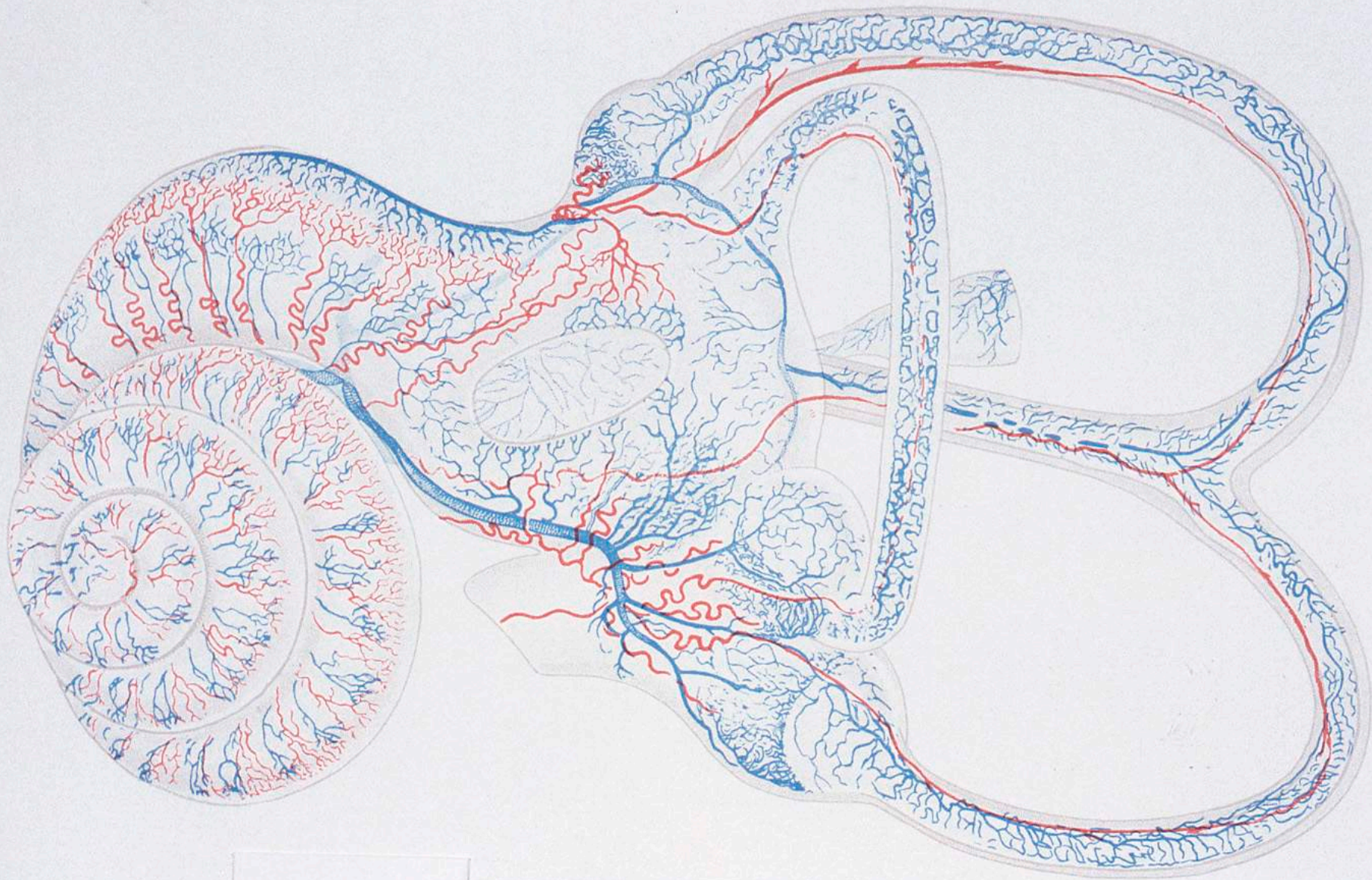
全97症例 1981-1992 2003-2012

# 突発性難聴の治療成績

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Grade 2	80% 75%	15% 23%		
Grade 3	48% 45%	23% 26%	26% 26%	
Grade 4	14% 21%	16% 4%	46% 46%	23% 29%

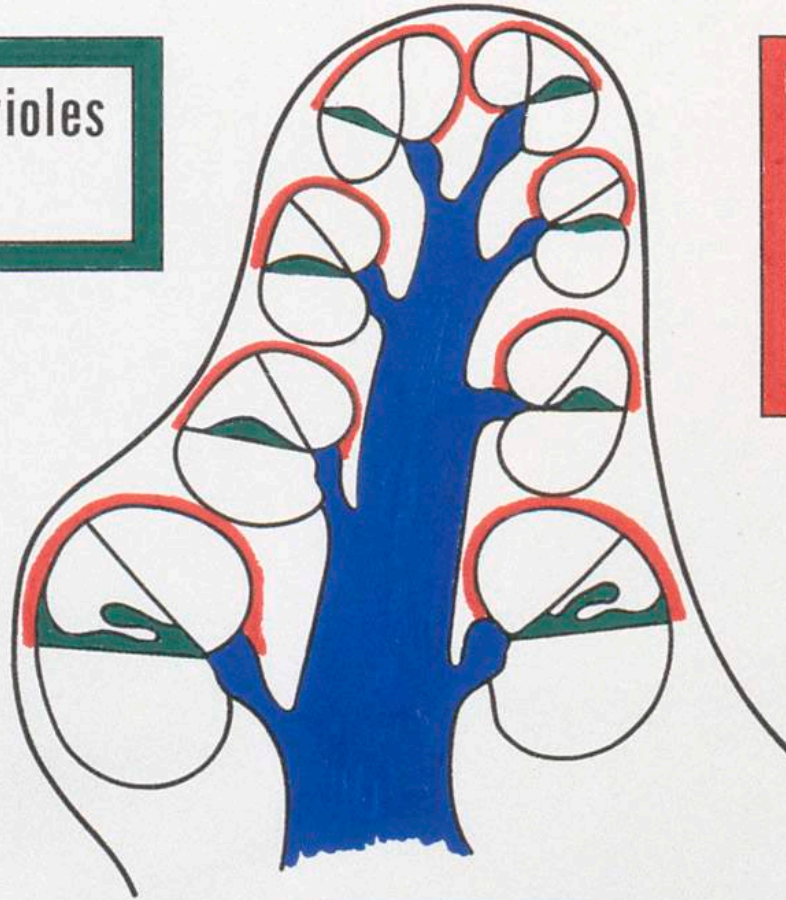
Grade; 初診時, Grade; 終診時

黒%;1972, 赤%;2012



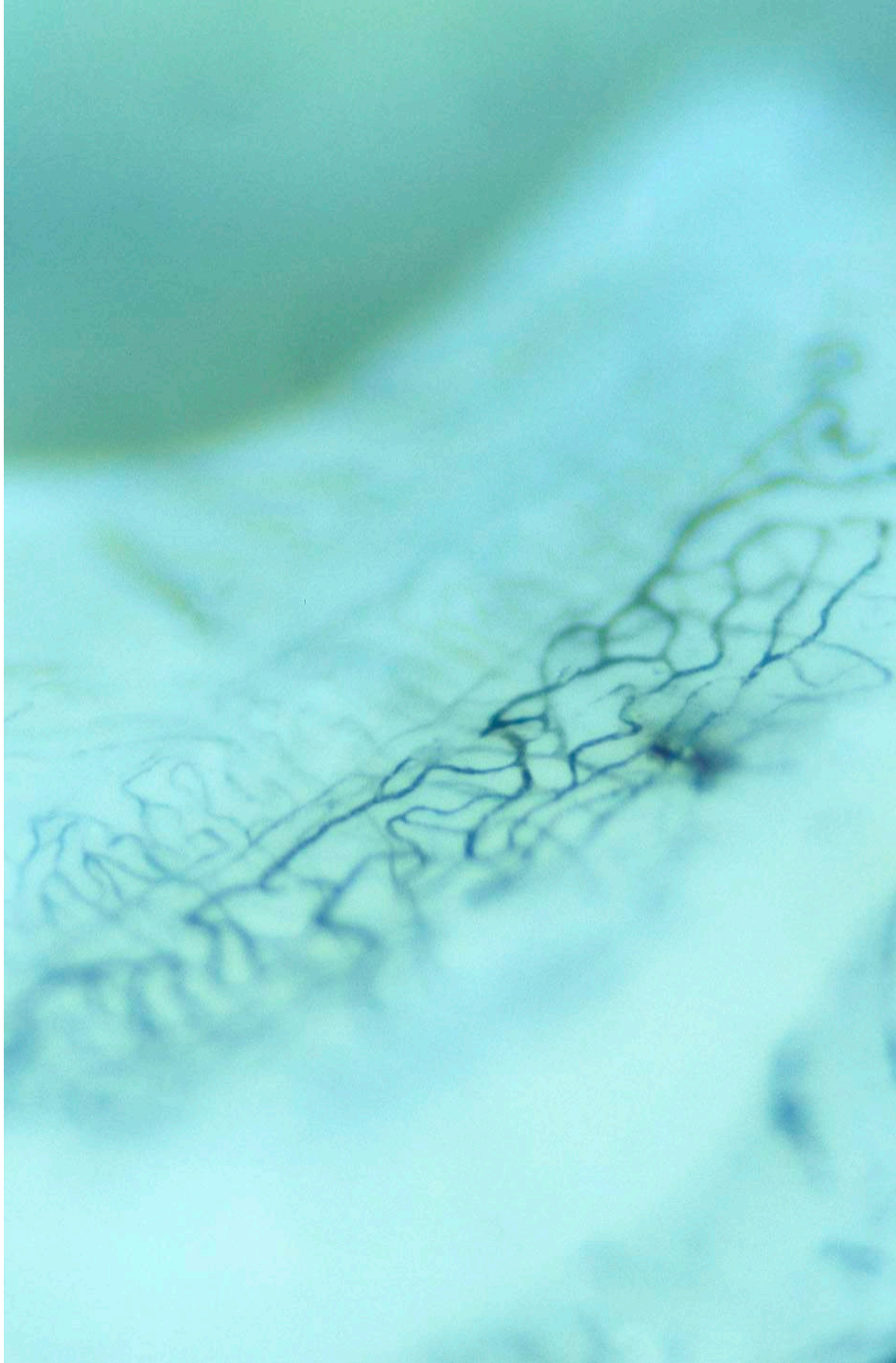
The circulation of the labyrinth (Shambaugh).

Radiating Arterioles  
Organ of Corti



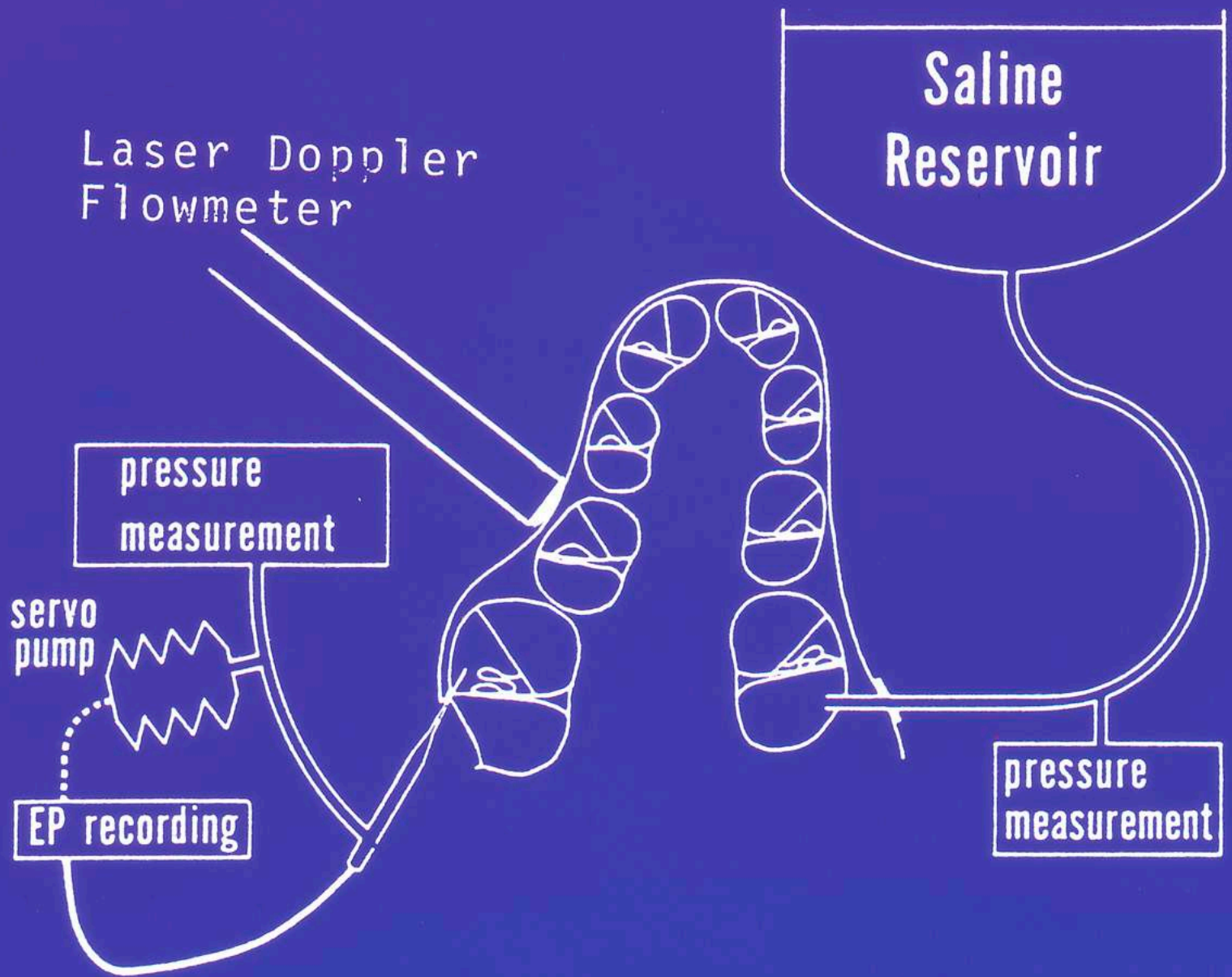
Radiating Arterioles  
Spiral ligament  
Stria Vascularis  
Spiral Promimence

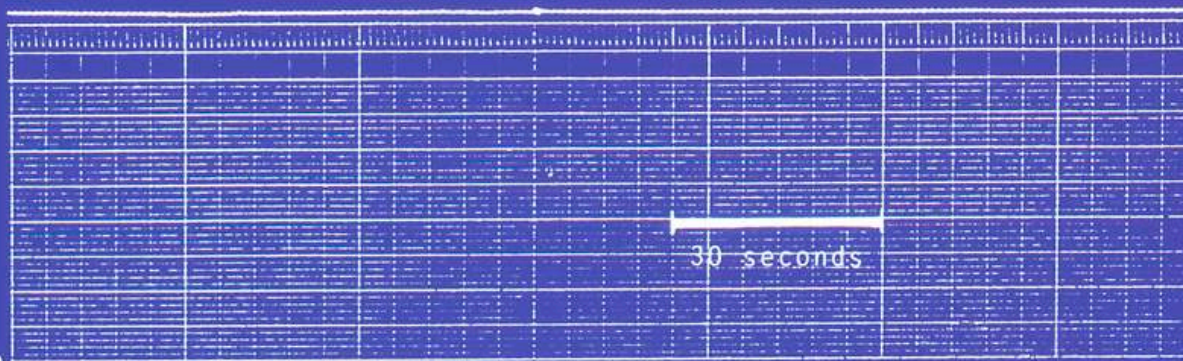
Modiolus





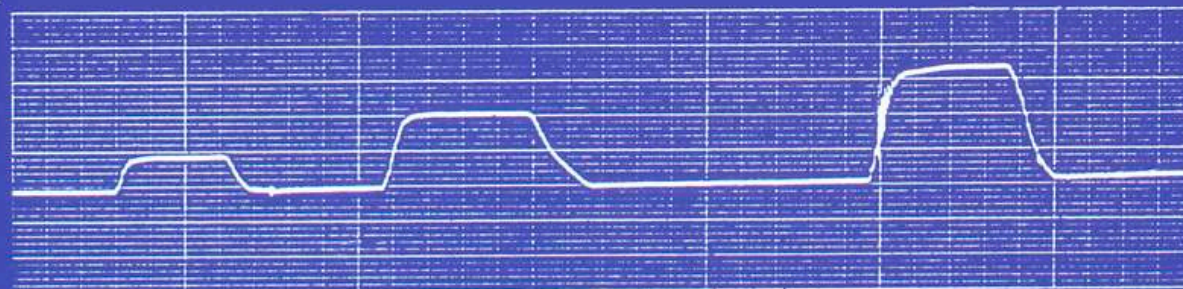
$\text{Pressure(A)} - \text{Pressure(B)} = \text{Perfusion Pressure}$





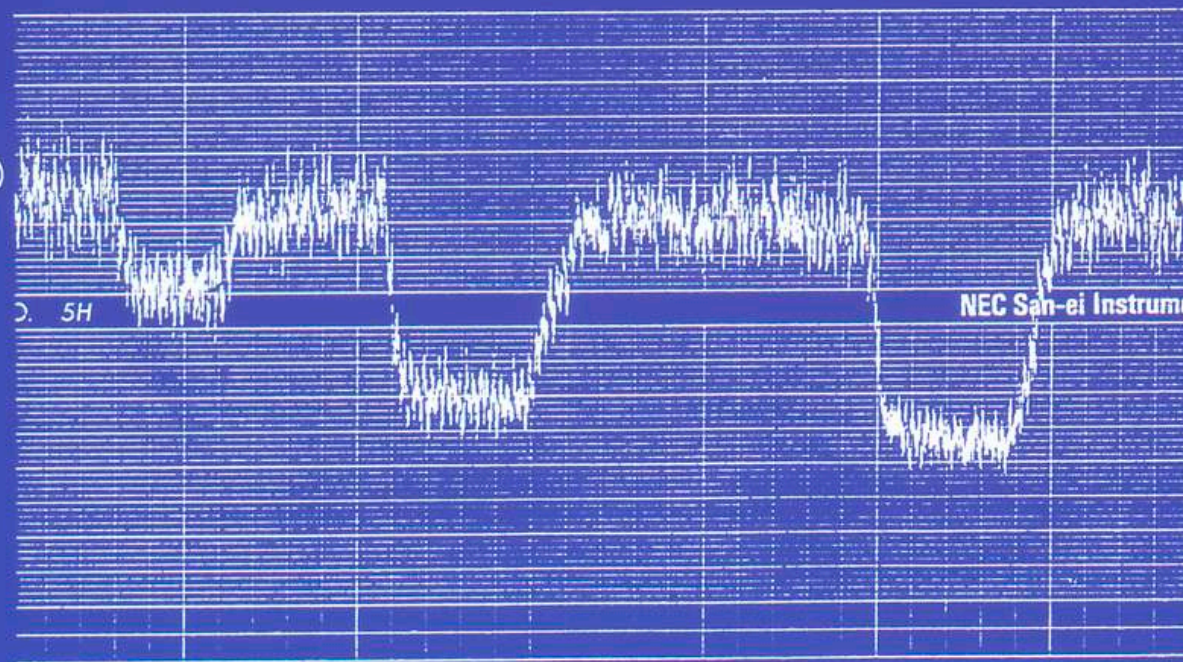
Perilymphatic Pressure (cmH<sub>2</sub>O)

100  
50  
0



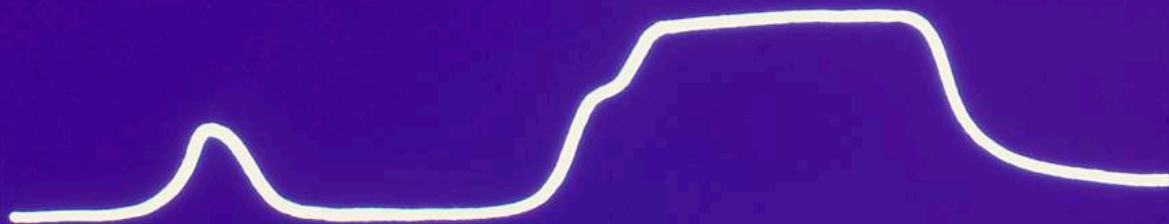
Cochlear Blood Flow (ml/min/100g)

10  
5  
0



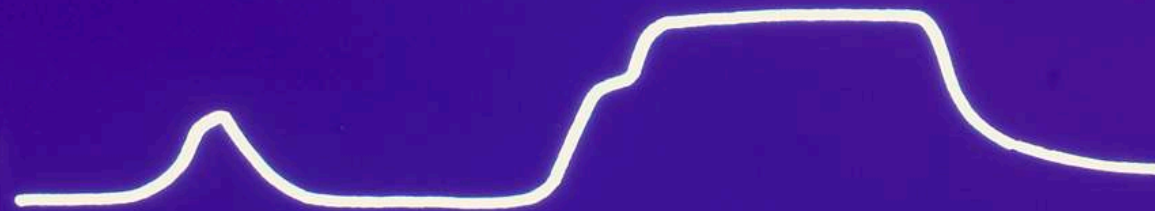


**perilymphatic  
pressure**



30 (mmHg)  
15  
0

**endolymphatic  
pressure**



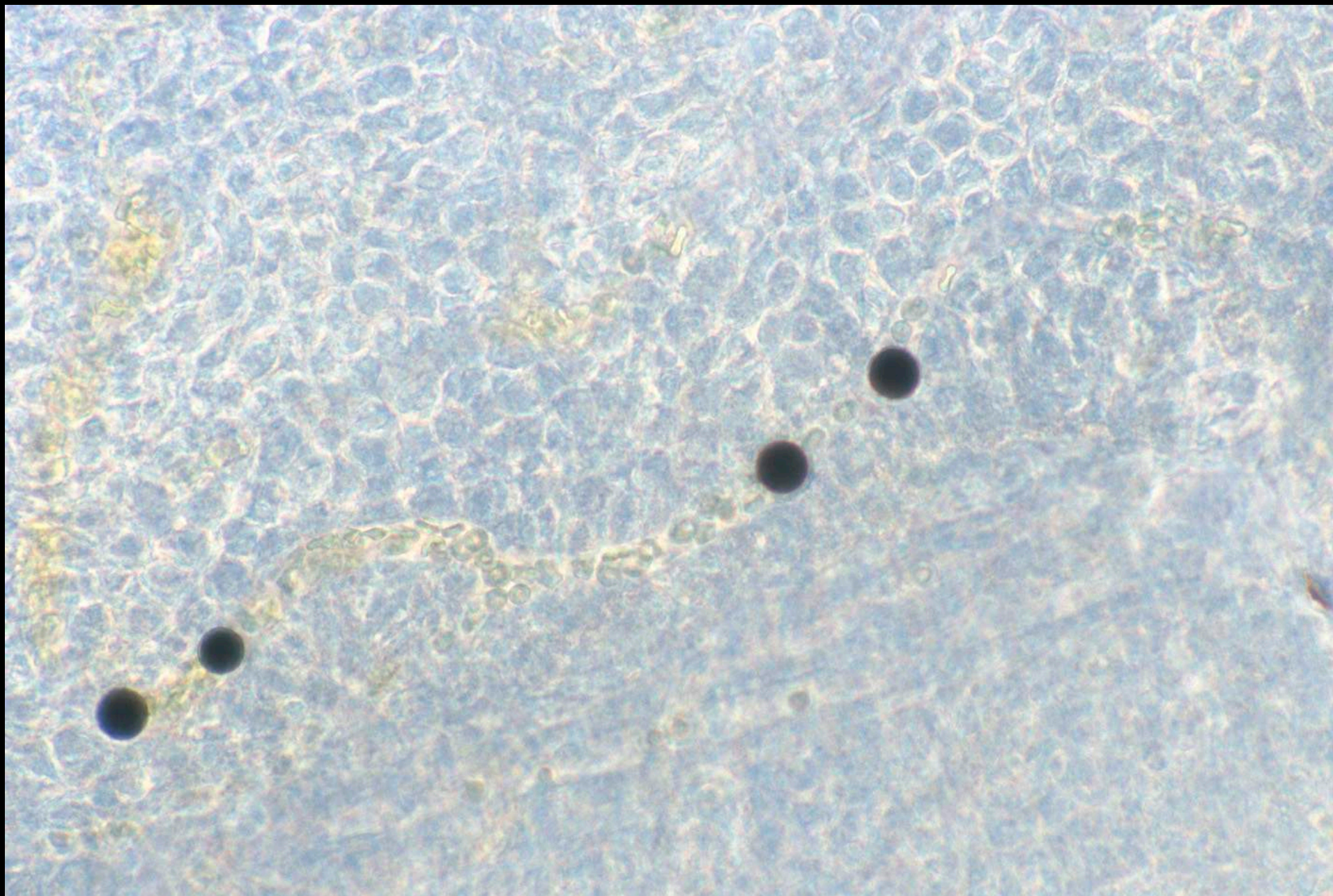
30 (mmHg)  
15  
0

**endocochlear  
potential**

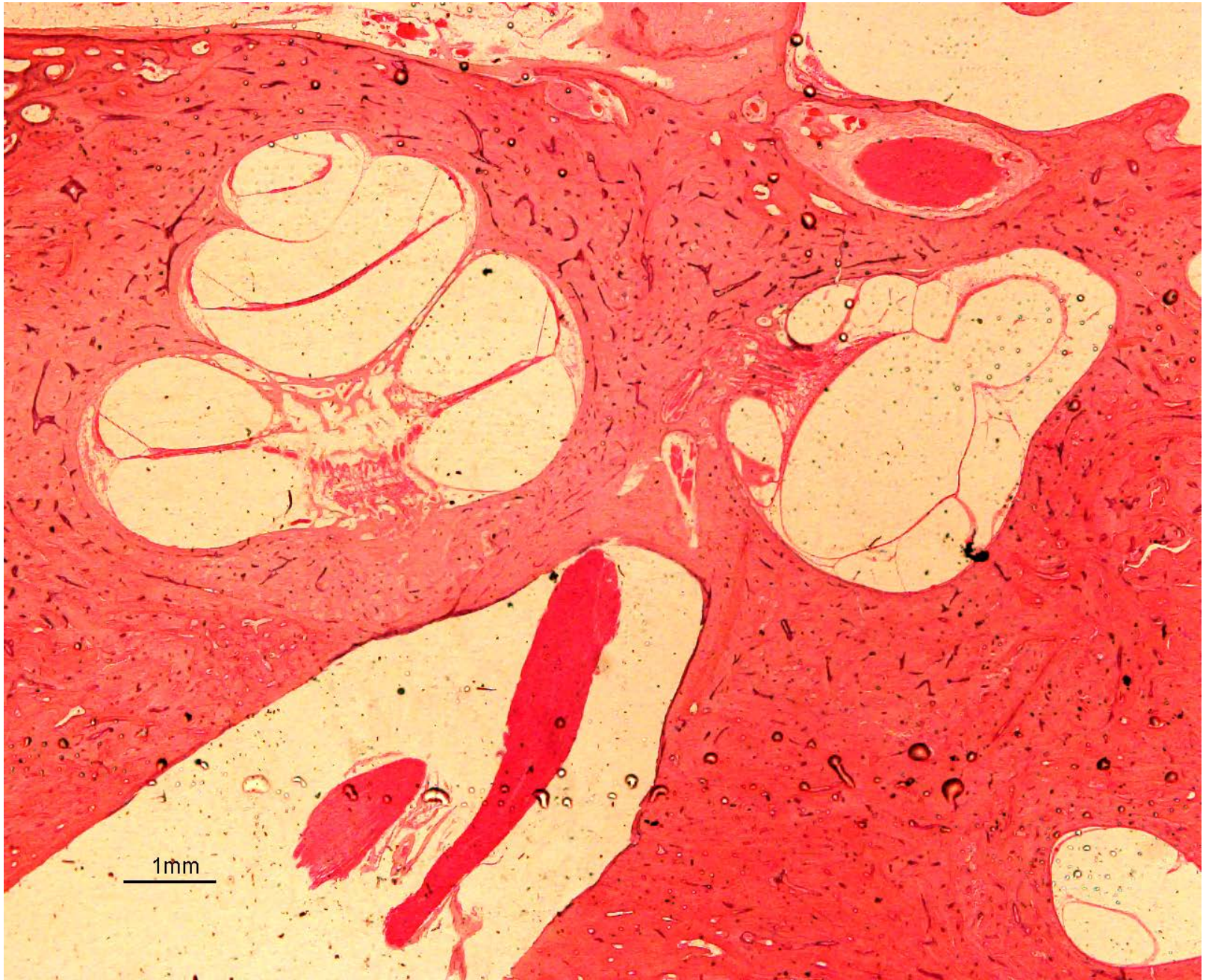


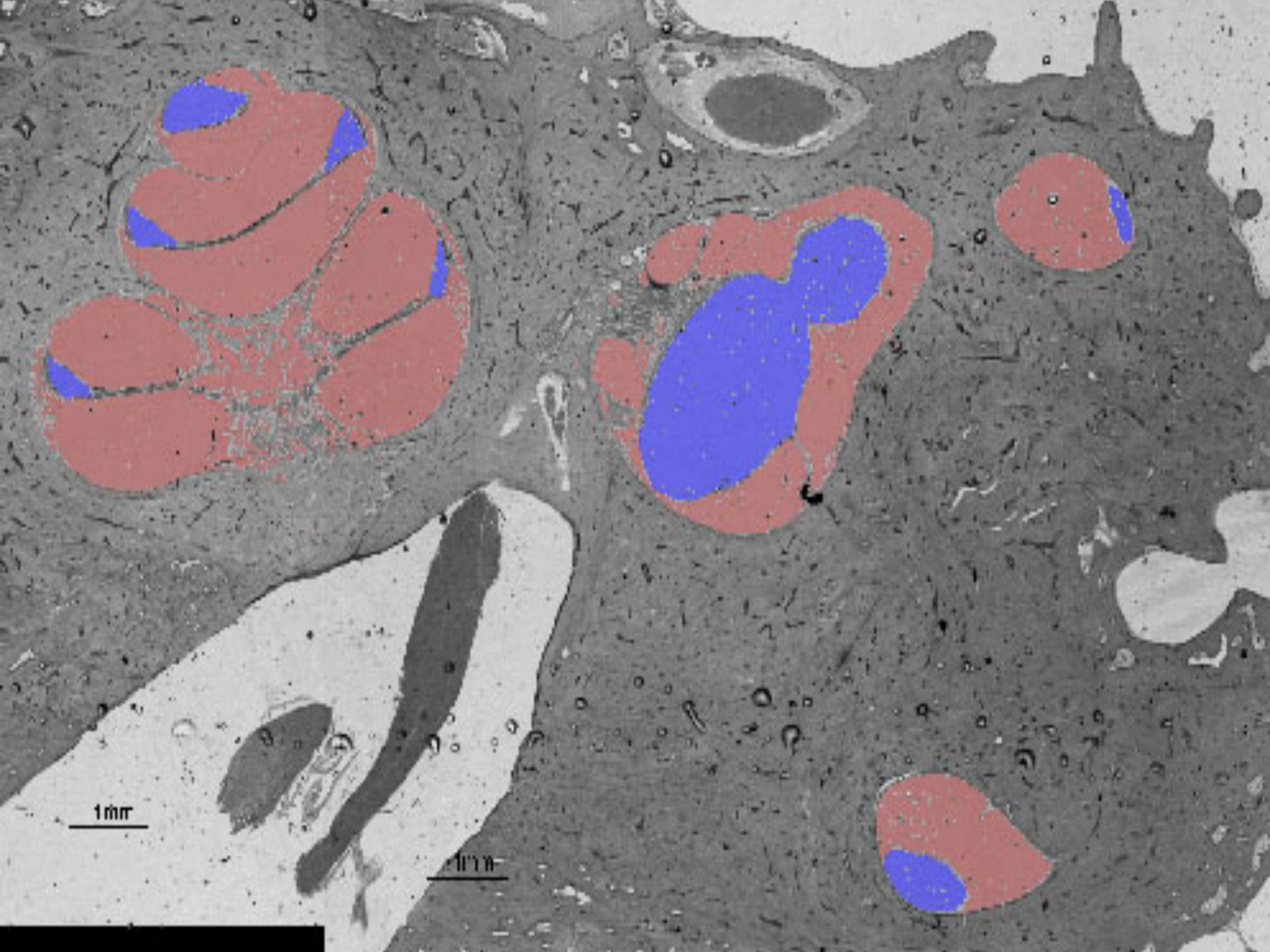
75 (mV)  
50  
25  
0

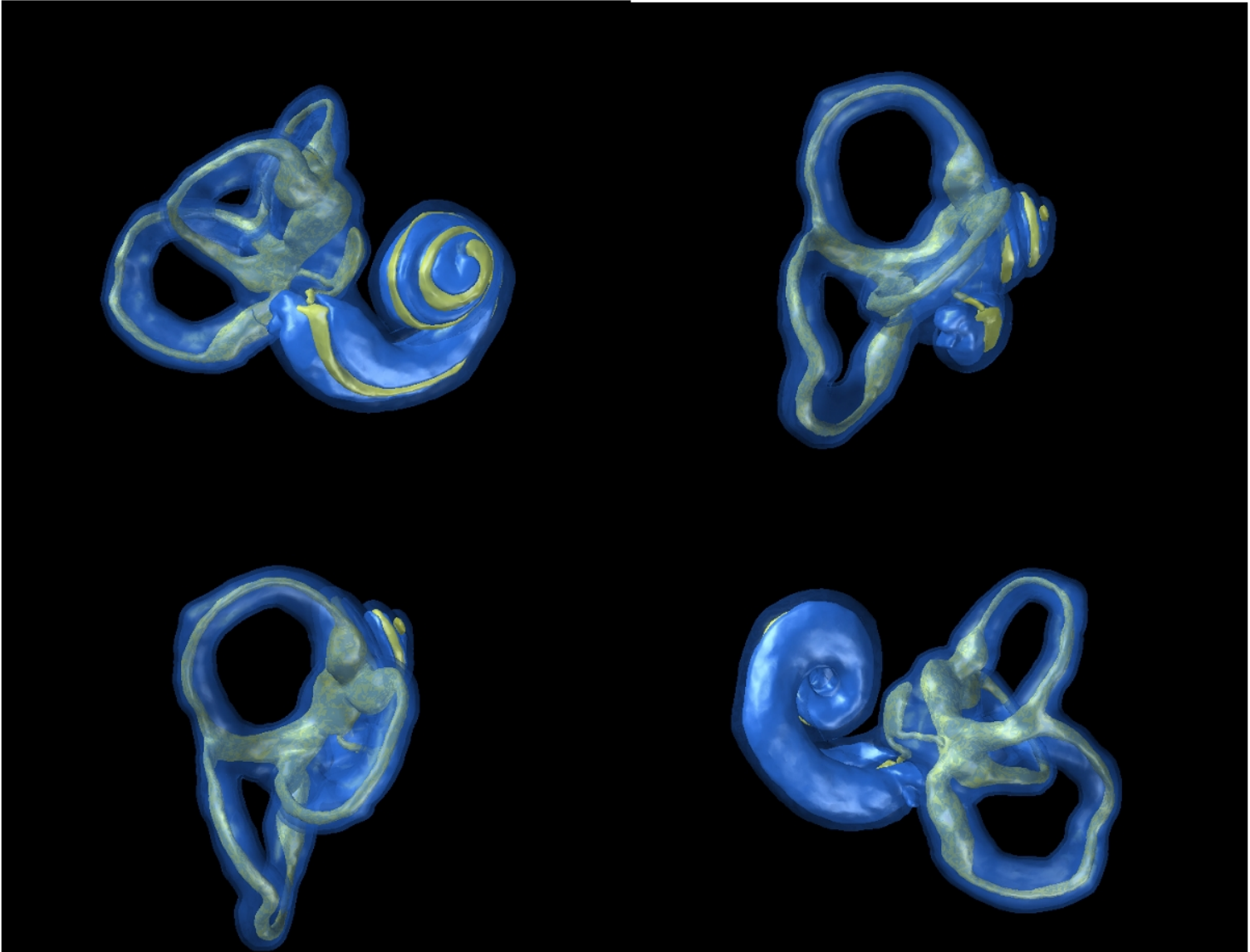
1 min.

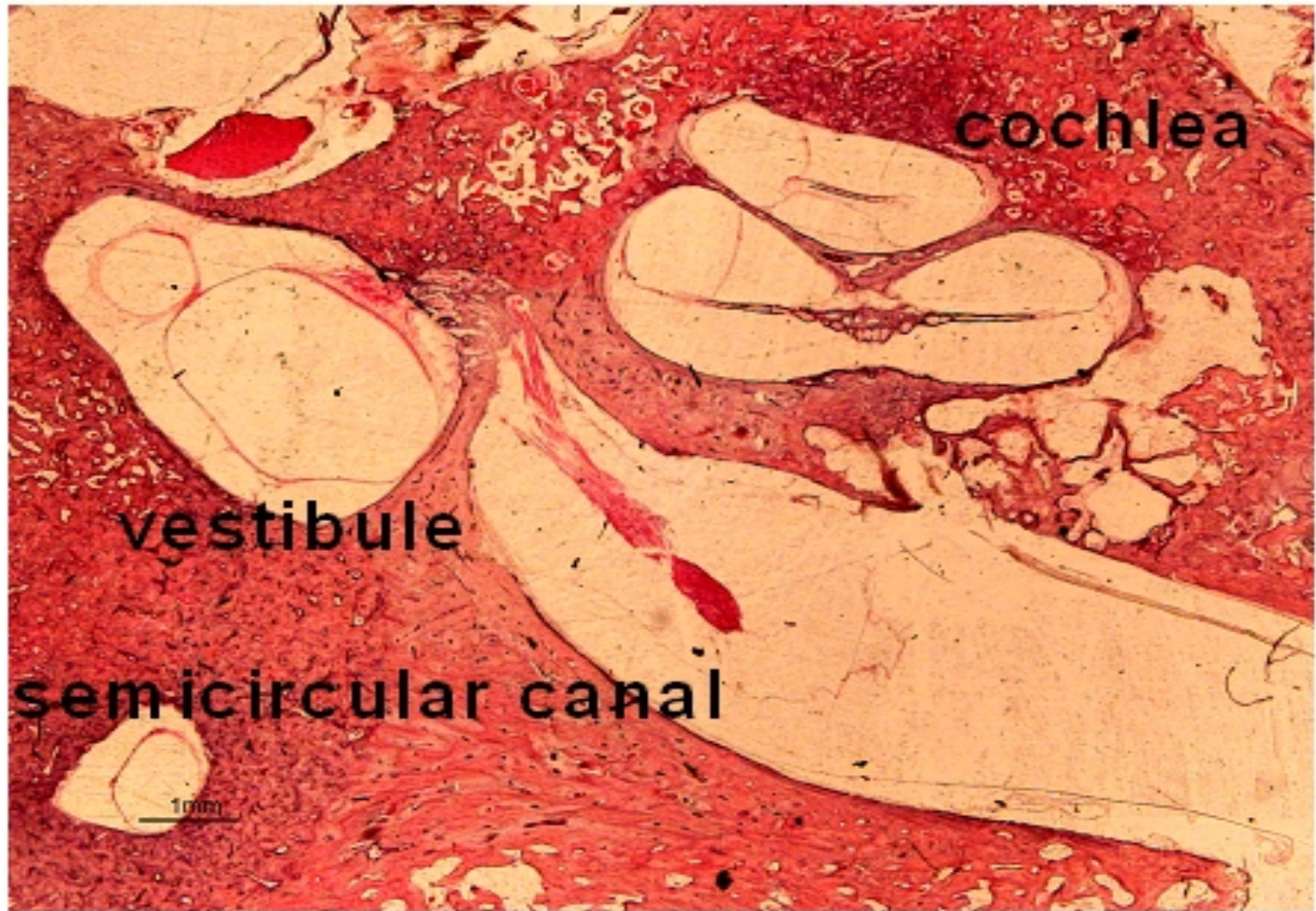


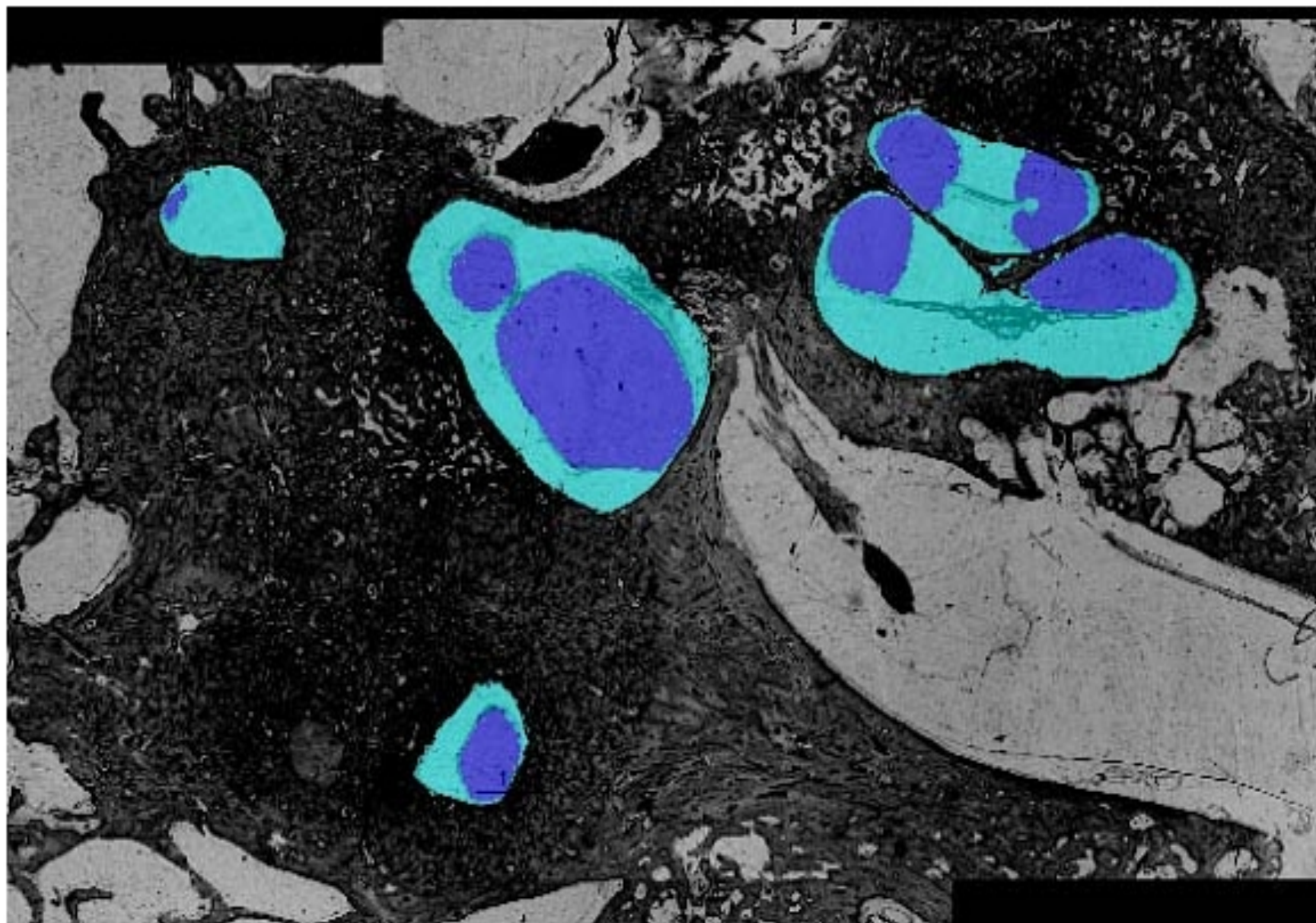
In rodents such as guinea pigs or rats, cochlear blood flow was on the order of 1/10 000 of total cardiac output, and in rabbits it was on the order of 1/100 000 of total cardiac output. In humans, it is estimated that cochlear blood flow is on the order of 1/1 000 000 of total cardiac output. Thus, the volume of cochlear blood flow is extremely small compared to the total cardiac output. However, its volume is about four times larger than that in the vestibular apparatus (Brain Res Rev 2003, Nakashima et al.)



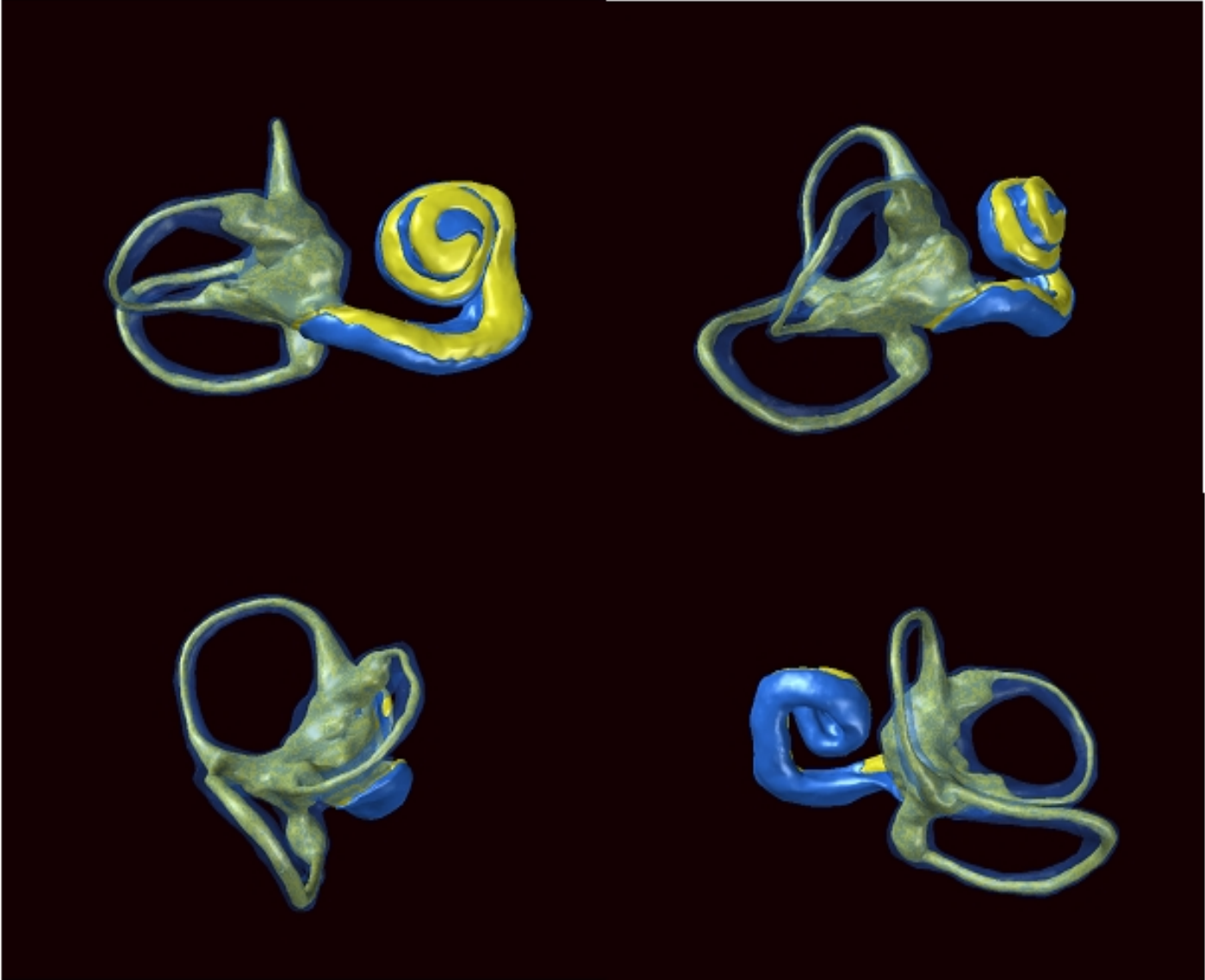


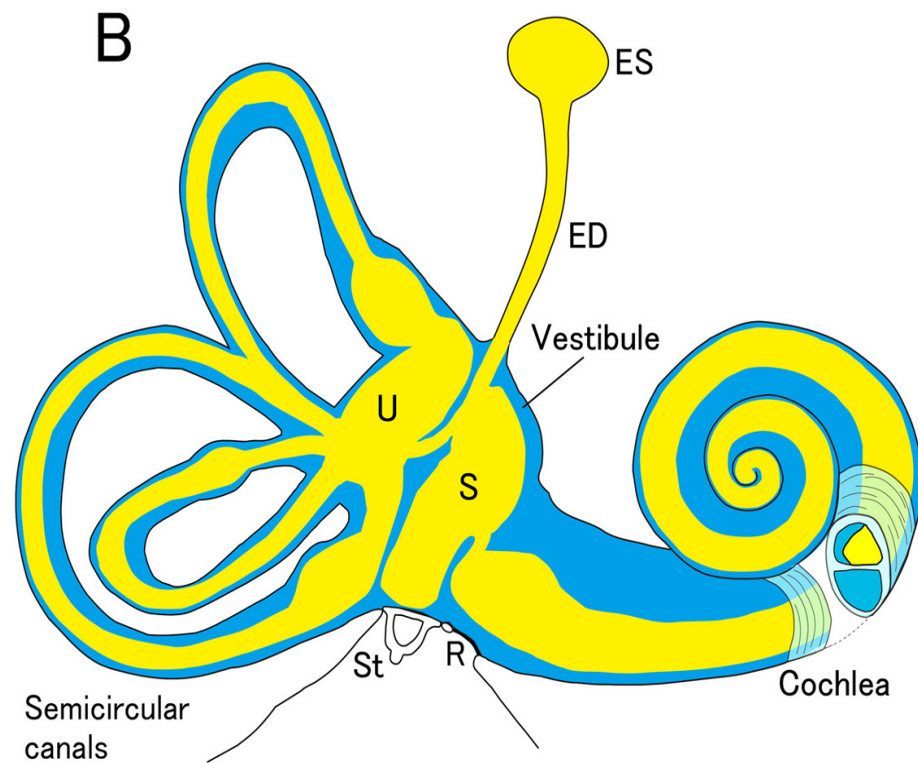
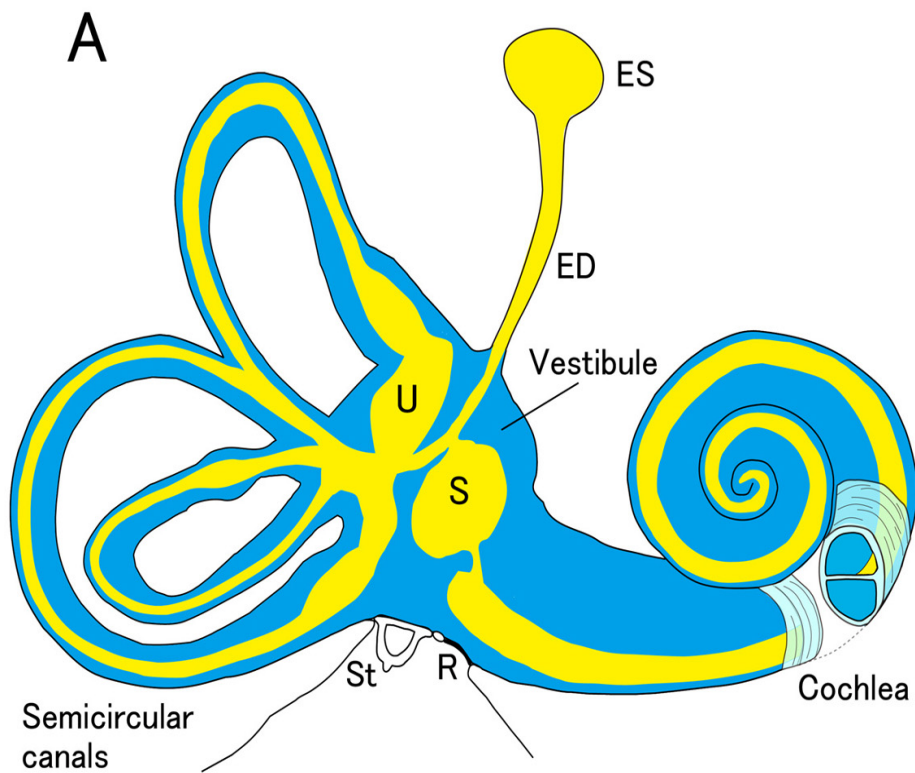












A:正常、B:内リンパ水腫

S;sacule, U;utricle, St;stapes, R;round window

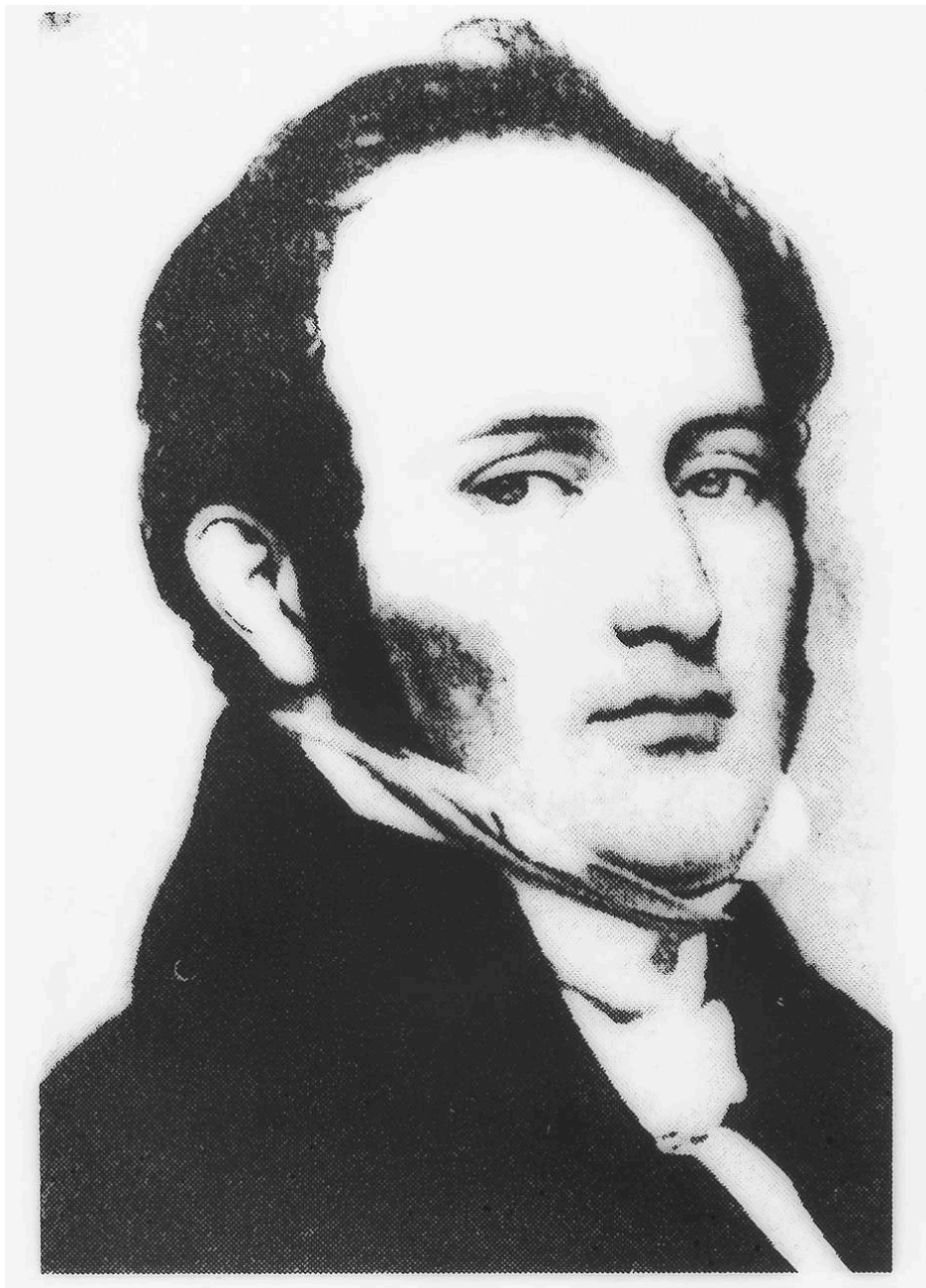
ED; endolymphatic duct, ES; endolymphatic sac

# 中島が直接話で聞いたこと

三宅弘先生から

内リンパ液がカリウム高いというSmithの報告を当初名大では疑っていた

(中島: 学士会報の記事に記載)



Prosper Ménière (1799 – 1862)

## 急性白血病の側頭骨所見

鼓室階と前庭階双方に著大な赤血球が観察され、出血があったことがわかる



# メニエール病と内リンパ水腫

- Prosper Ménière (1799-1862)が内耳から回転性めまいをきたした1例を解剖所見とともに1861年に報告
- 1938年、英国のHallpike & Cairns、日本の山川がメニエール病の内耳の特徴は内リンパ水腫と報告

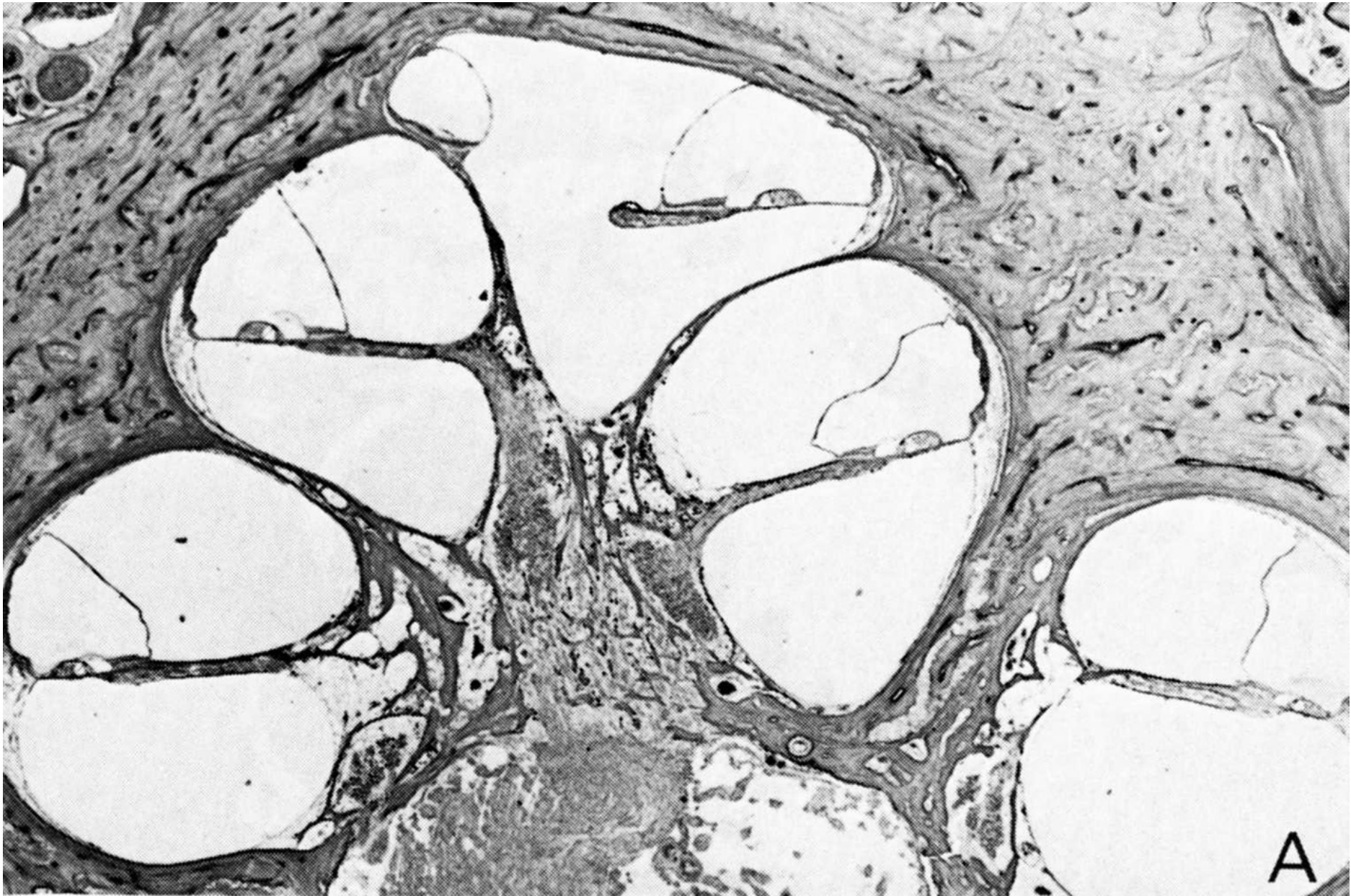
# メニエール病の内耳？

- 主治医

大阪大学耳鼻咽喉科教授  
山川強四郎

- 患者

大阪大学産婦人科教授  
緒方十右衛門



A



# メニエール病と内リンパ水腫

- 1995年American Academy of Otolaryngology Head & Neck Surgery (AAOHNS)は、メニエール病の診断基準として Definite Meniere's disease だった人が死後剖検で内リンパ水腫が確認されたらCertain Meniere's diseaseとすると発表

# Diagnosis of Meniere's disease

## **Certain Meniere's disease**

Definite Meniere's disease, plus histopathological confirmation

## **Definite Meniere's disease**

Two or more spontaneous episodes of vertigo 20 minutes or longer

Audiometrically documented hearing loss at least one occasion

Tinnitus or aural fullness in the treated ear

Other causes excluded

## **Probable Meniere's disease**

One definitive episodes of vertigo

Audiometrically documented hearing loss on at least one occasion

Tinnitus or aural fullness in the treated ear

Other causes excluded

## **Possible Meniere's disease**

Episodic vertigo of the Meniere type without documented hearing loss, or

Sensorineural hearing loss, fluctuating or fixed, with dysequilibrium but without definitive episodes

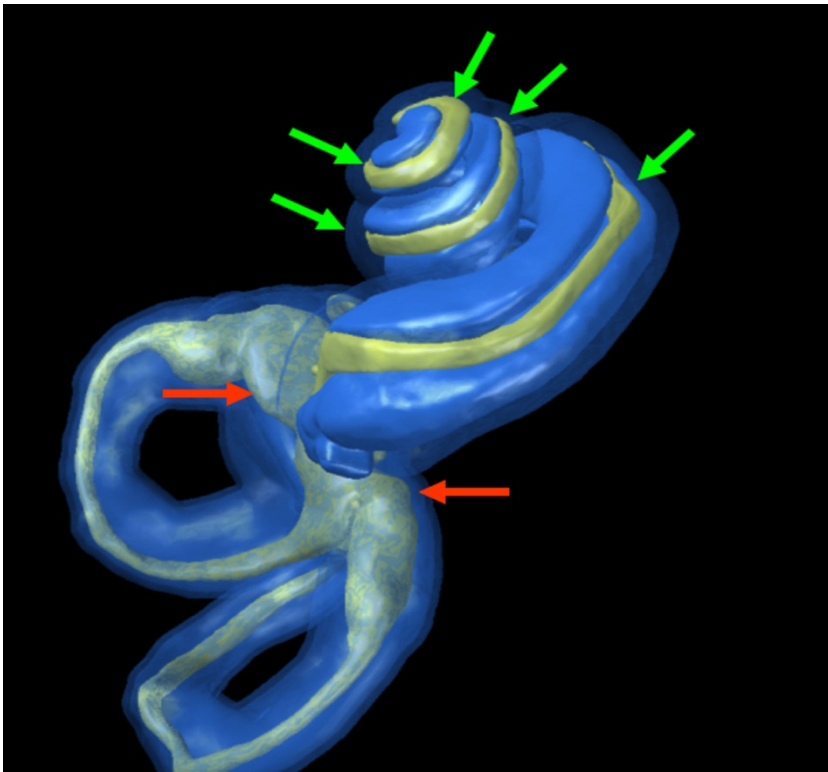
Other causes excluded

# Visualization of endolymphatic hydrops in patients with Meniere's disease

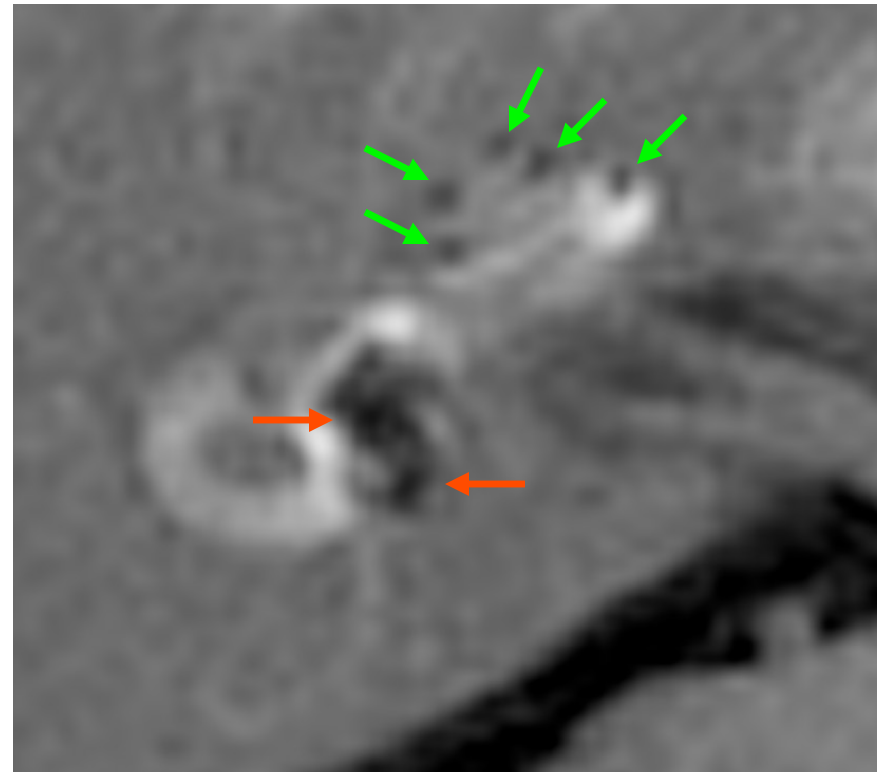
Nakashima T, Naganawa S, Sugiura M,  
Teranishi M, Sone M, Hayashi H, Nakata S,  
Katayama N, Ishida IM.

Laryngoscope. 2007;117:415-20.

生きているメニエール病患者で内リンパ水腫を  
はじめて画像化した論文報告

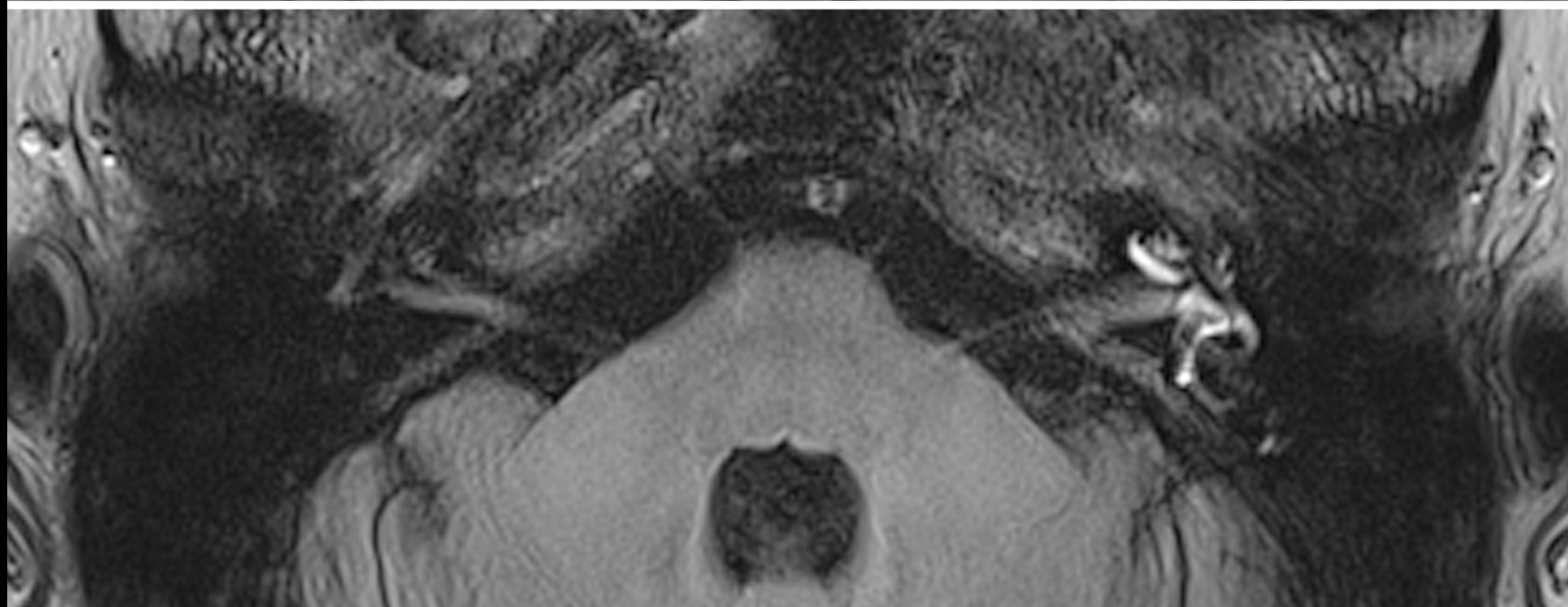
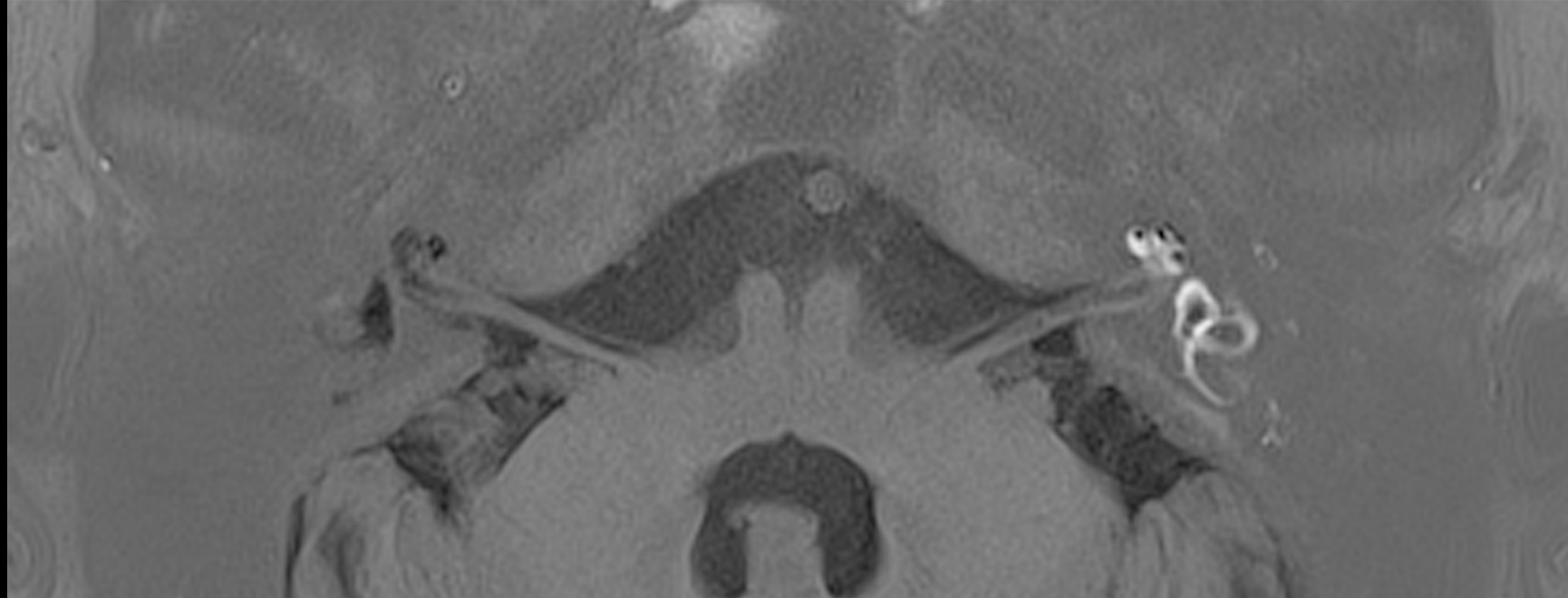


内耳の立体モデル  
青:外リンパ  
黄:内リンパ

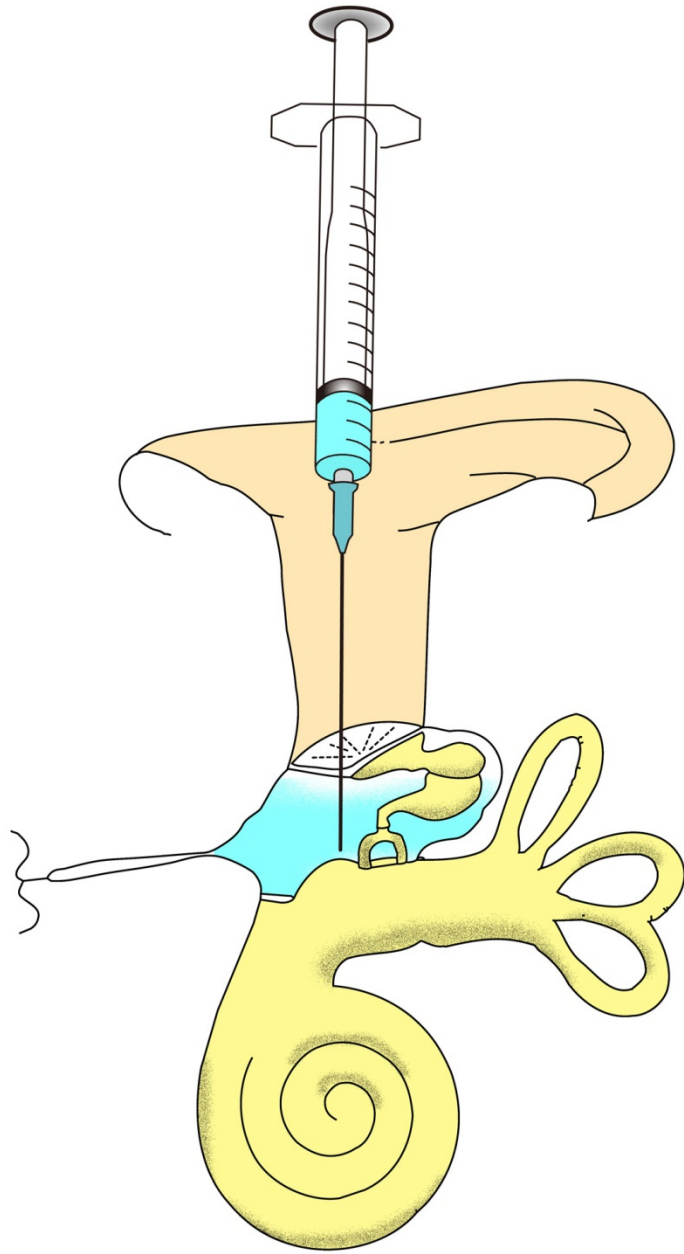


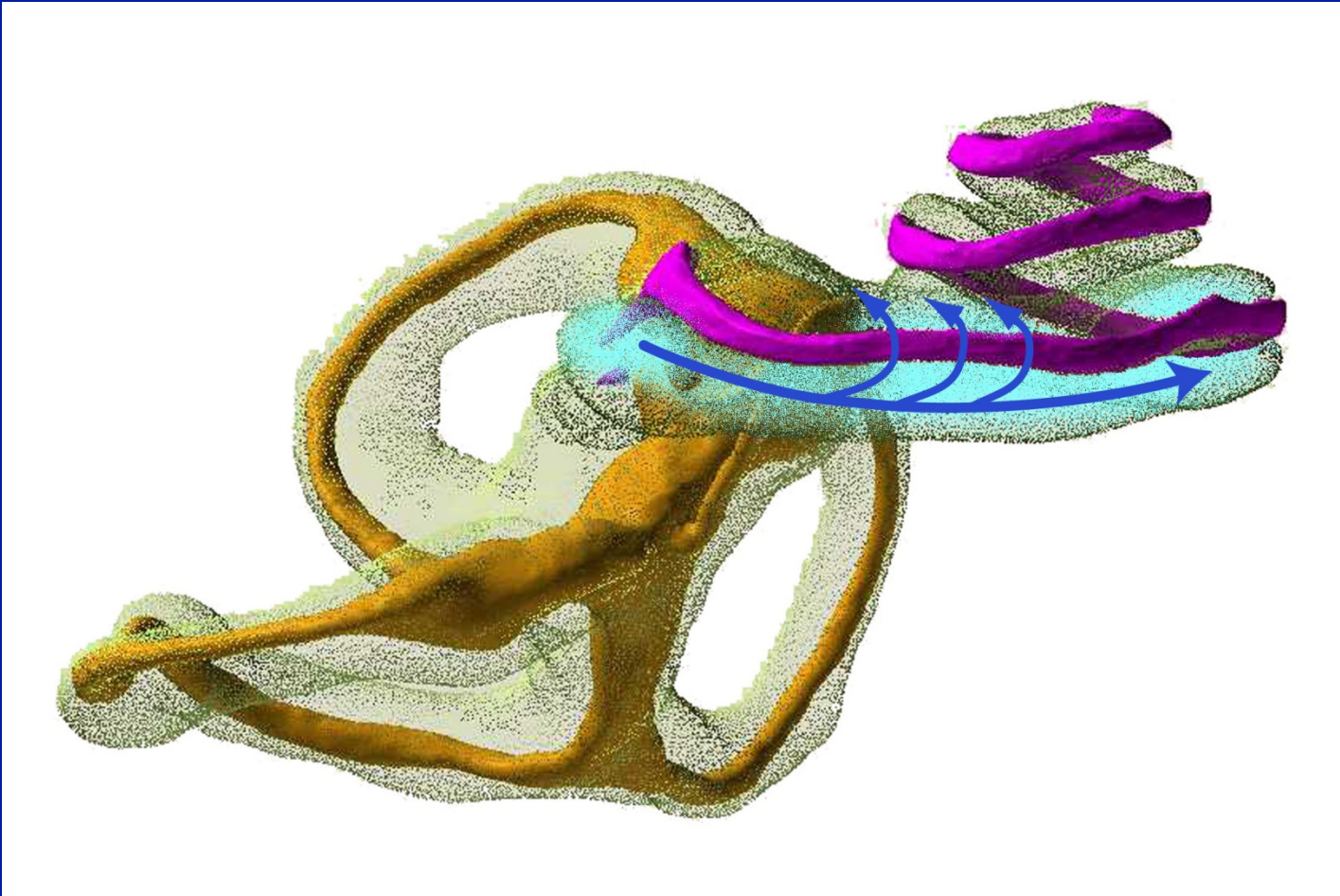
内耳断面図(MR画像)  
メニエール病では内リンパ水腫  
が観察される

緑の矢印は蝸牛の内リンパ 赤の矢印は前庭の内リンパ



66歳女性 左メニエール病





Otol Neurotol 2009年30巻645～648ページ  
John K. Niparko 他  
Lippincott Williams & Wilkins

# ガドリニウム造影剤注入

鼓室内注入

静脈内注入(倍量、通常量)



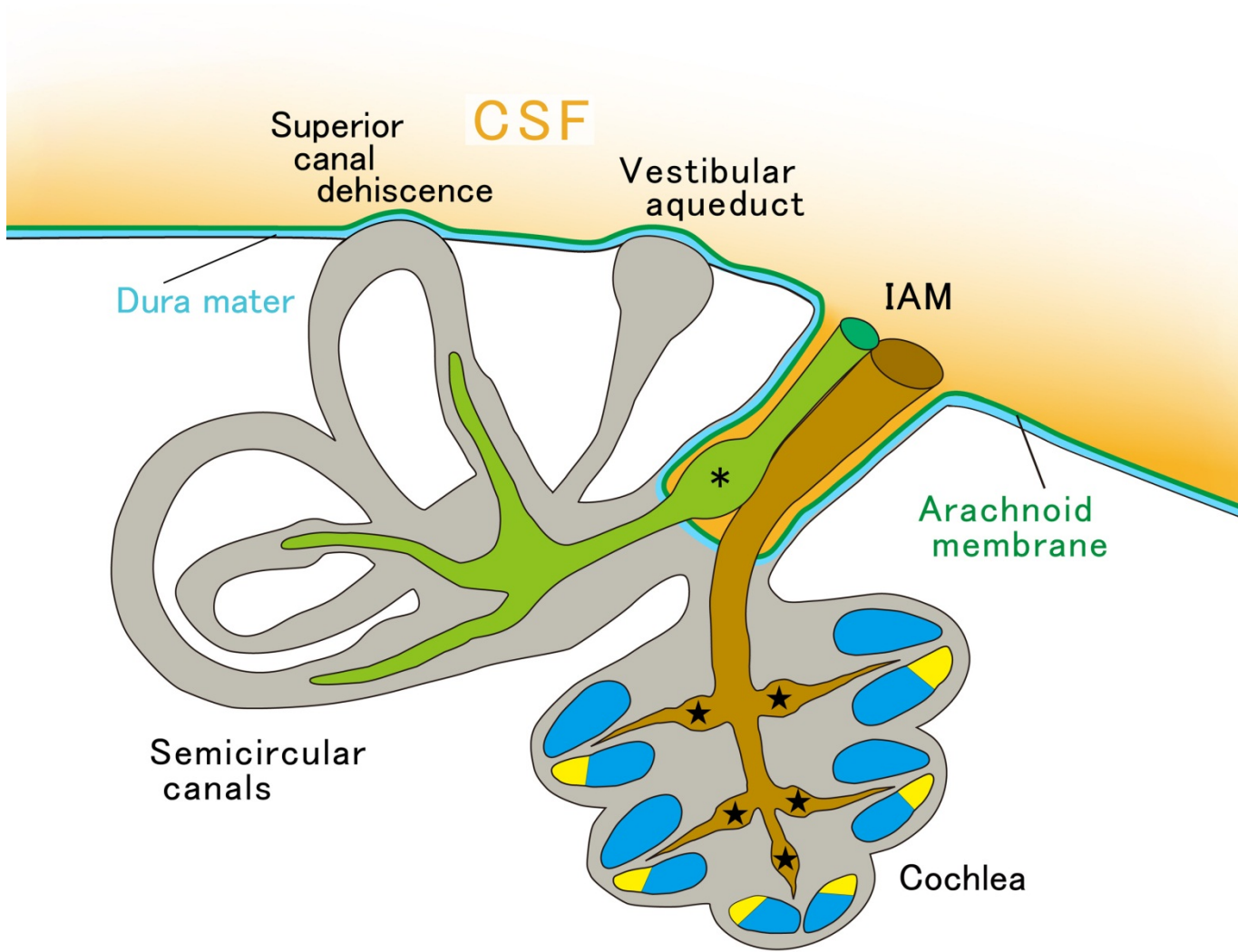
# Endolymphatic space MR imaging

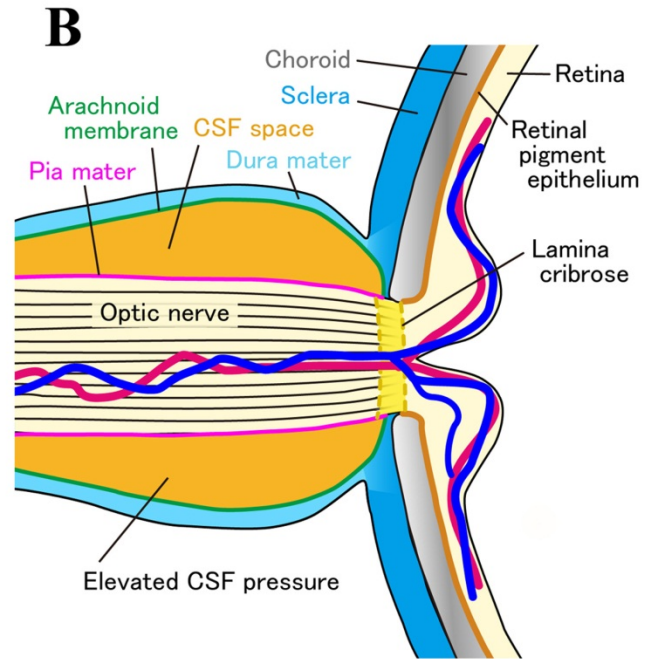
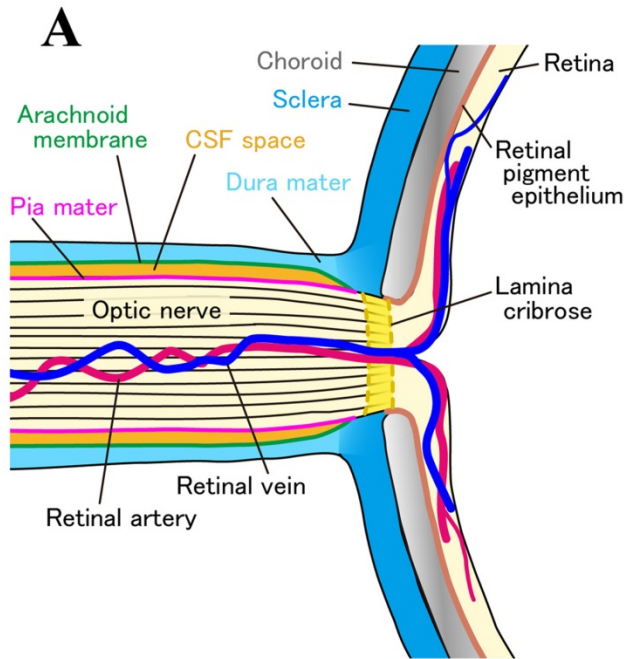
## Intratympanic (IT) Gd injection

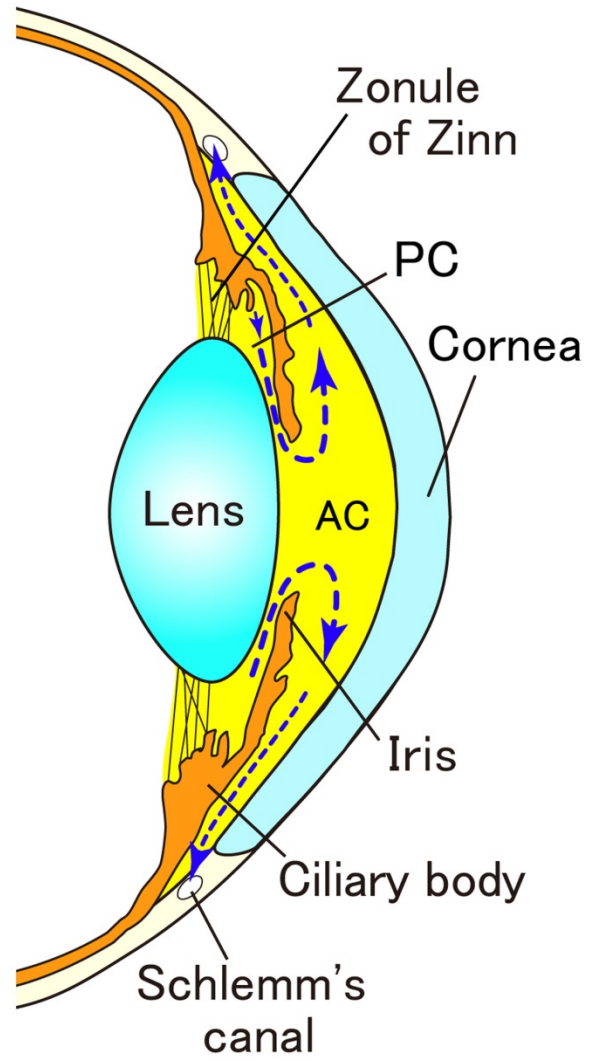
- Evaluation of round window permeability
- Only IT injected side can be evaluated
- 24 hr waiting after Gd injection

## Intravenous (IV) Gd injection

- Evaluation of blood labyrinthine barrier
- Both ears can be always evaluated
- 4 hr waiting after Gd injection







内耳液の流れ—メニエール病  
眼房水の流れ—緑内障  
脳脊髄液の流れ—水頭症

The dura mater and the arachnoid membrane of the optic nerve canal and inner ear meatus are very close to the eye and the inner ear, respectively. It has been reported that low CSF pressure is associated with glaucoma and endolymphatic hydrops. In glaucoma and Ménière's disease, nerve damage to ganglion cells rather than damage of the sensory cells is directly associated with progression of the disease. Retinal ganglion cells in glaucoma and spiral ganglion cells in Ménière's disease are targets of the abnormal accumulation of, or increased pressure in, the extracellular fluid, just as neurons are damaged in hydrocephalus. Studies on hydrocephalus, glaucoma and Ménière's disease as a group may deepen our understanding of each disease.

A perspective from magnetic resonance imaging findings of the inner ear:  
Relationships among cerebrospinal, ocular and inner ear fluids.  
Auris Nasus Larynx (2012)

## 多治見スタディー

40歳以上の一般人の5%は緑内障  
そのうち、症状あるのは1割程度

# 内リンパ水腫

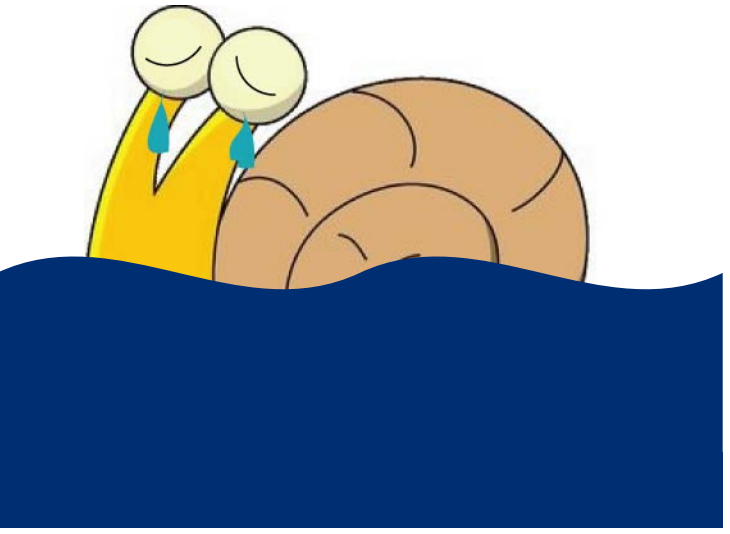
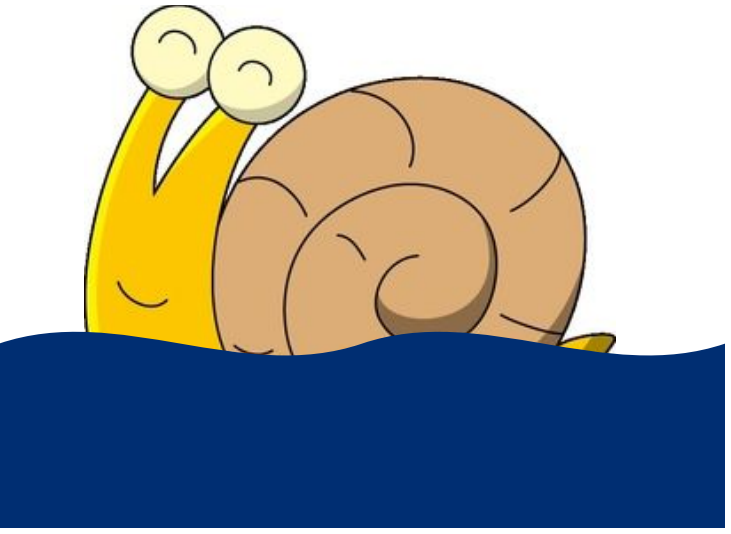
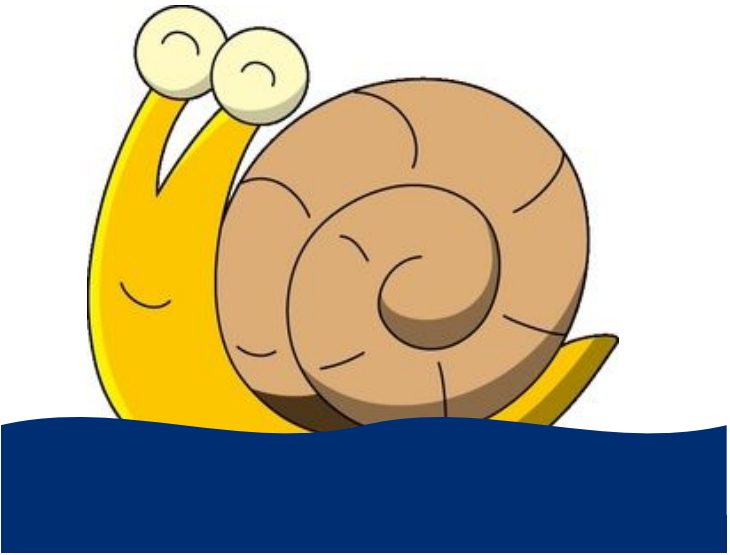
仮説:

無症状内リンパ水腫の頻度は予想以上に高い。内耳症状の多くは、無症状内リンパ水腫を経由して出現してくる。

無症状内リンパ水腫のころから対策をとると内耳症状出現の予防になる。



Water and Cochlea



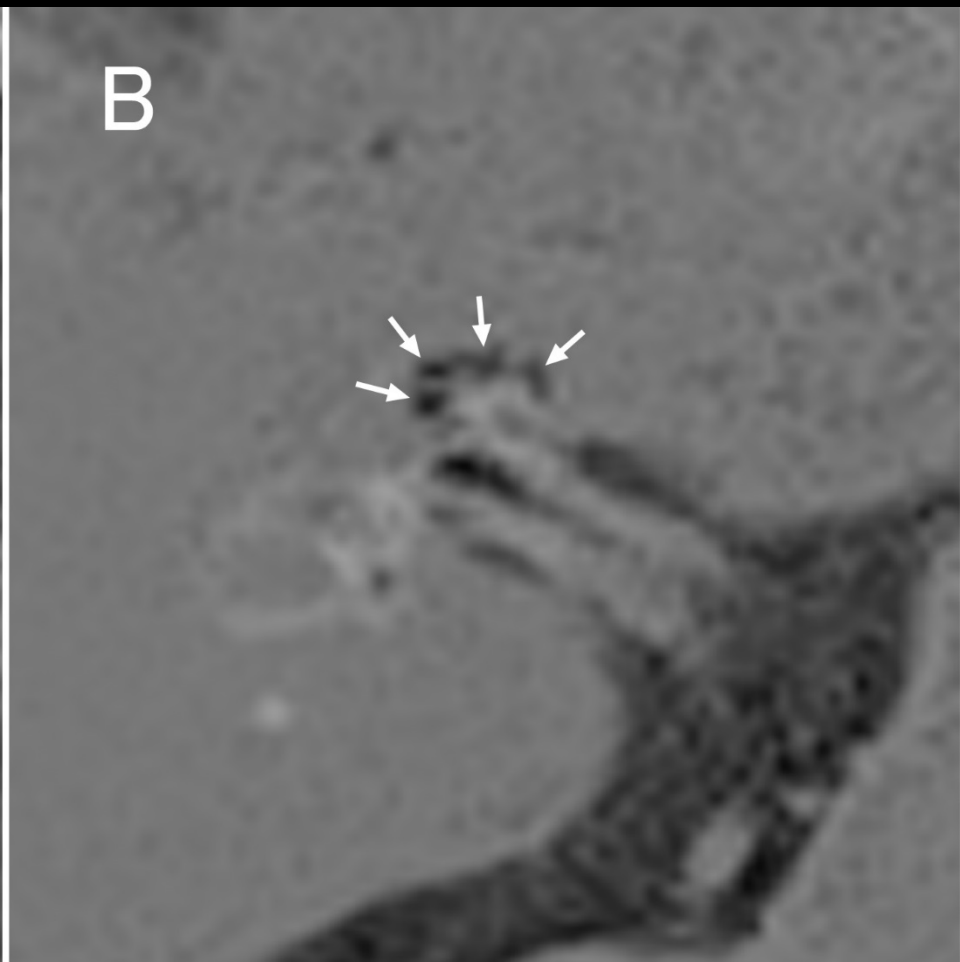
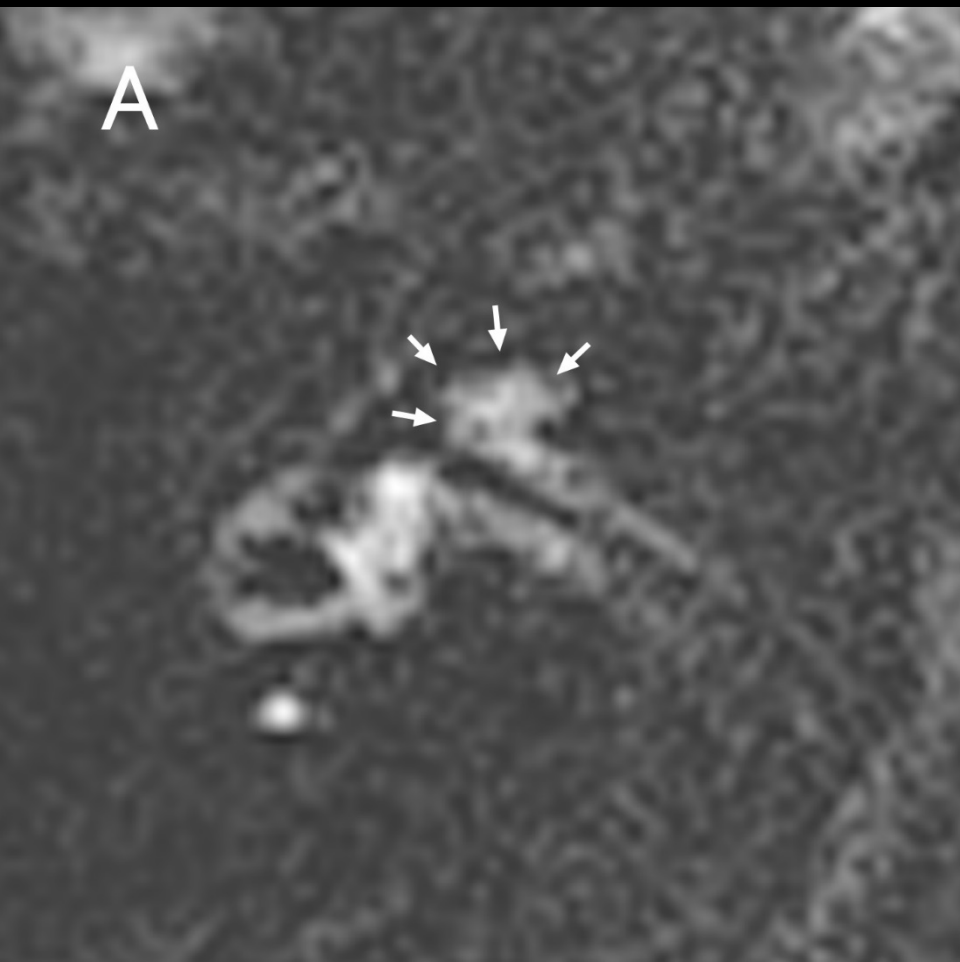




# MRIにおける内リンパ水腫の程度分類

	前庭 内リンパ腔の外リンパ腔に 対する面積比	蝸牛
水腫無	3分の1まで	ライスネル膜伸展なし
水腫軽度	2分の1まで	蝸牛管面積 $\leq$ 前庭階面積
水腫高度	2分の1超	蝸牛管面積 $>$ 前庭階面積

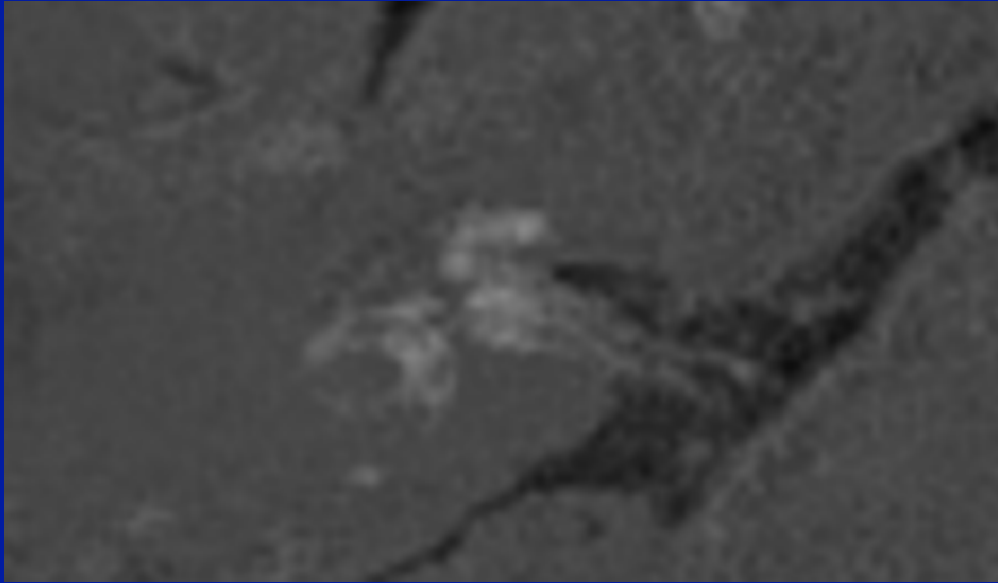
Nakashima T, Naganawa S, Pyykkö I, Gibson WP et al  
Acta Otolaryngol Suppl 560, 2009



A: 今までの方法で、水腫所見がはっきりしない例

B: **HY**brid of **R**eversed image **O**f **P**ositive endolymph and native image of positive perilymph **S**ignal (**HYDROPS**画像)

# HYDROPS image after IV injection

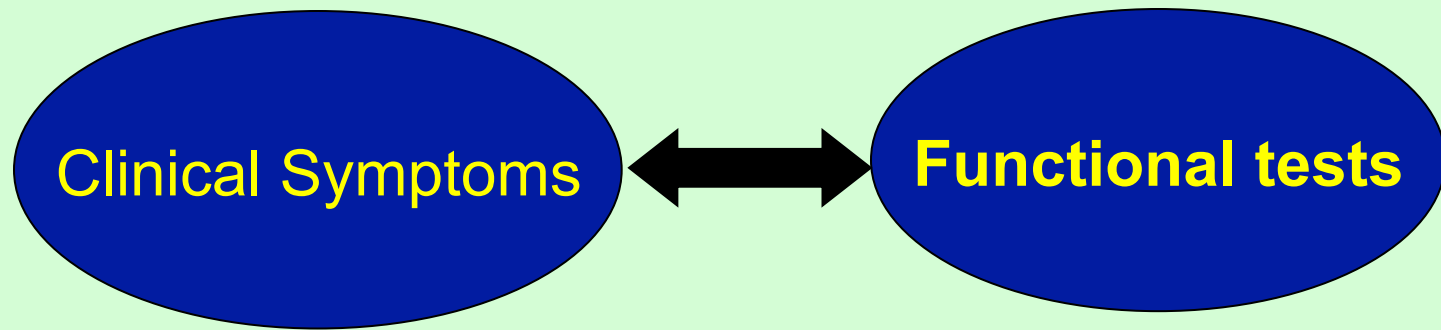


No hydrops

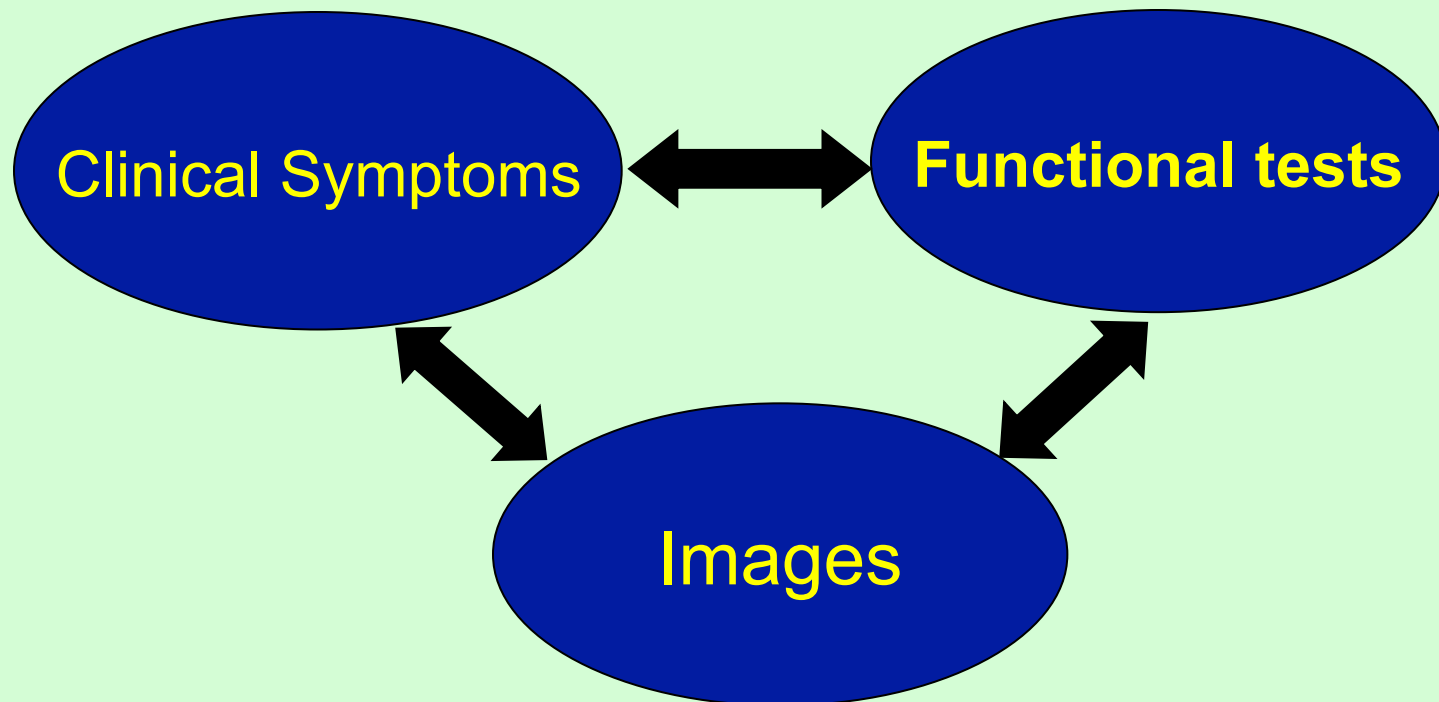


Significant hydrops

# Diagnosis of Ménière's disease



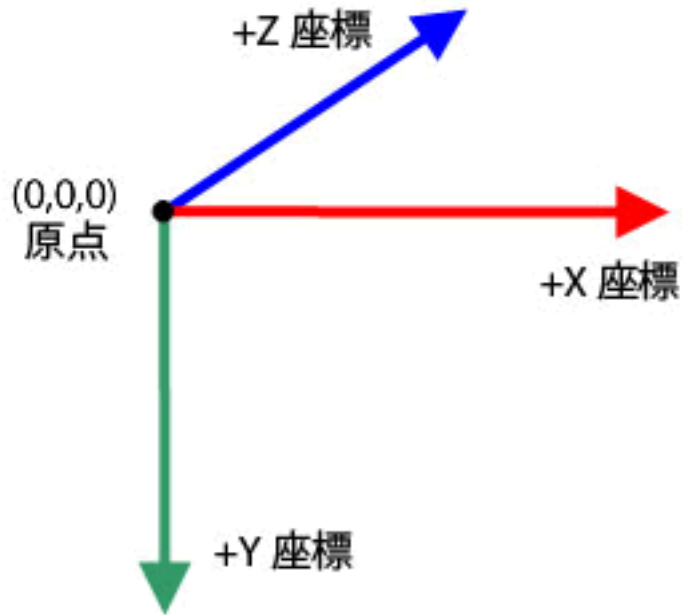
# Diagnosis of Ménière's disease





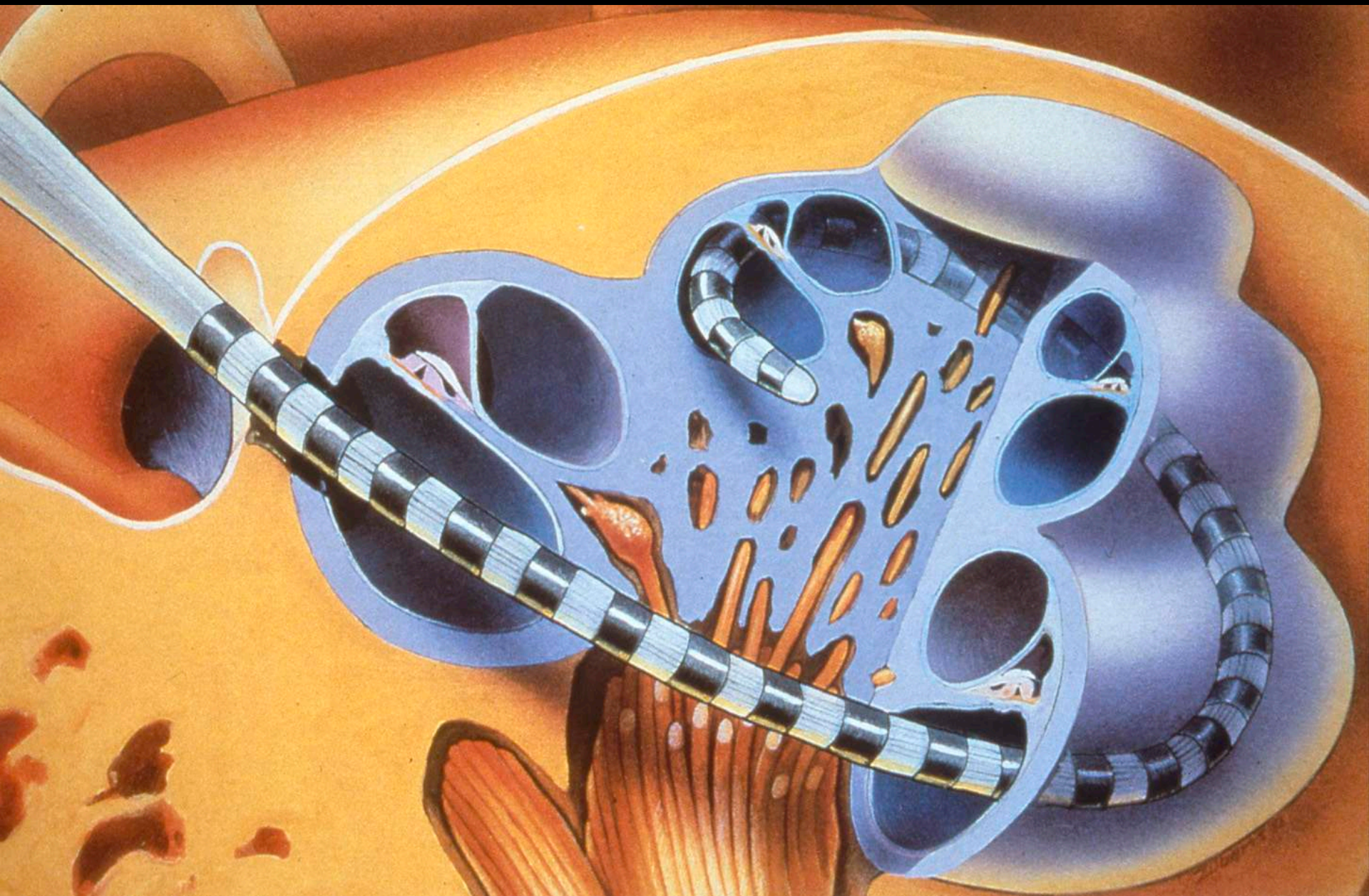
## Diagnosis of Ménière's Disease Based on MRI

Endolymphatic Hydrops on MRI	Hearing Loss	Vertigo	Diagnosis
Yes	Yes	Yes	Ménière's Disease
Yes	Yes	No	Cochlear Ménière's Disease
Yes	No	Yes	Vestibular Ménière's Disease
Yes	No	No	Asymptomatic Endolymphatic Hydrops
No	Yes	Yes	Non-Ménière's Disease
No	Yes	No	Non-Ménière's Disease
No	No	Yes	Non-Ménière's Disease



$$\frac{b}{a} \quad \frac{d}{c}$$
$$\frac{bc + ad}{2ac}$$

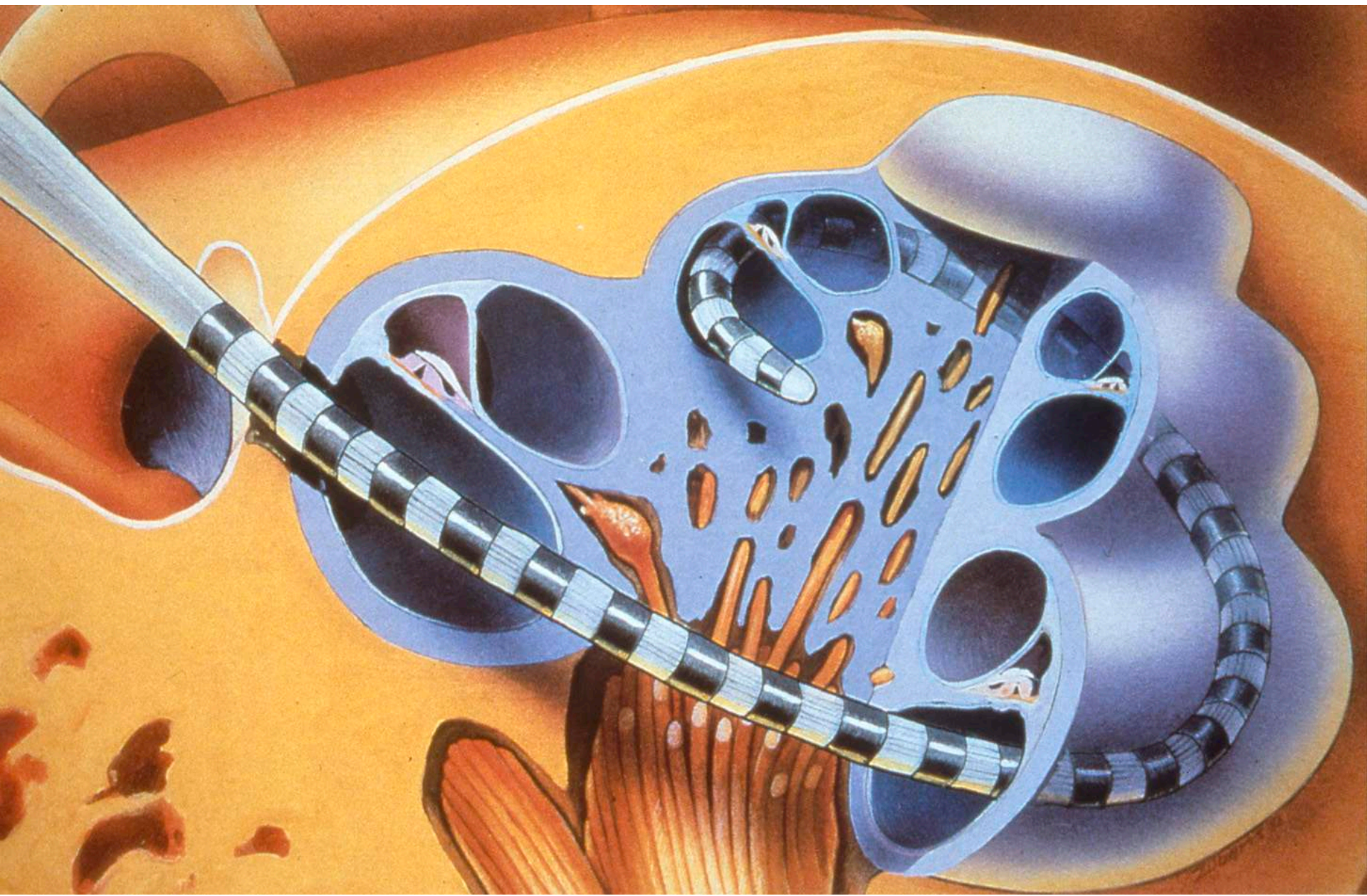
What is essential is invisible to the eye.



# 2013年 ラスカー賞

- Graeme M. Clark
- Ingeborg Hochmair
- Blake S. Wilson

高度難聴患者に聴覚を与えた、近代的な  
人工内耳の開発



# 真珠腫性中耳炎

耳性髄膜炎の予防・治療のため真珠腫の摘出

額帯鏡



手術用顕微鏡(聴力の改善追求)

内視鏡

蟻型ロボット(?)



未来の鼓室形成術で働く蟻型ロボット (?)

# 耳鼻咽喉科学のめざすもの

よりよい手術

minimally invasive, safer

医工連携

他領域・他科と連携

コミュニケーションに係わる耳鼻科は連携が重要。

高齢社会での嚥下機能の評価。

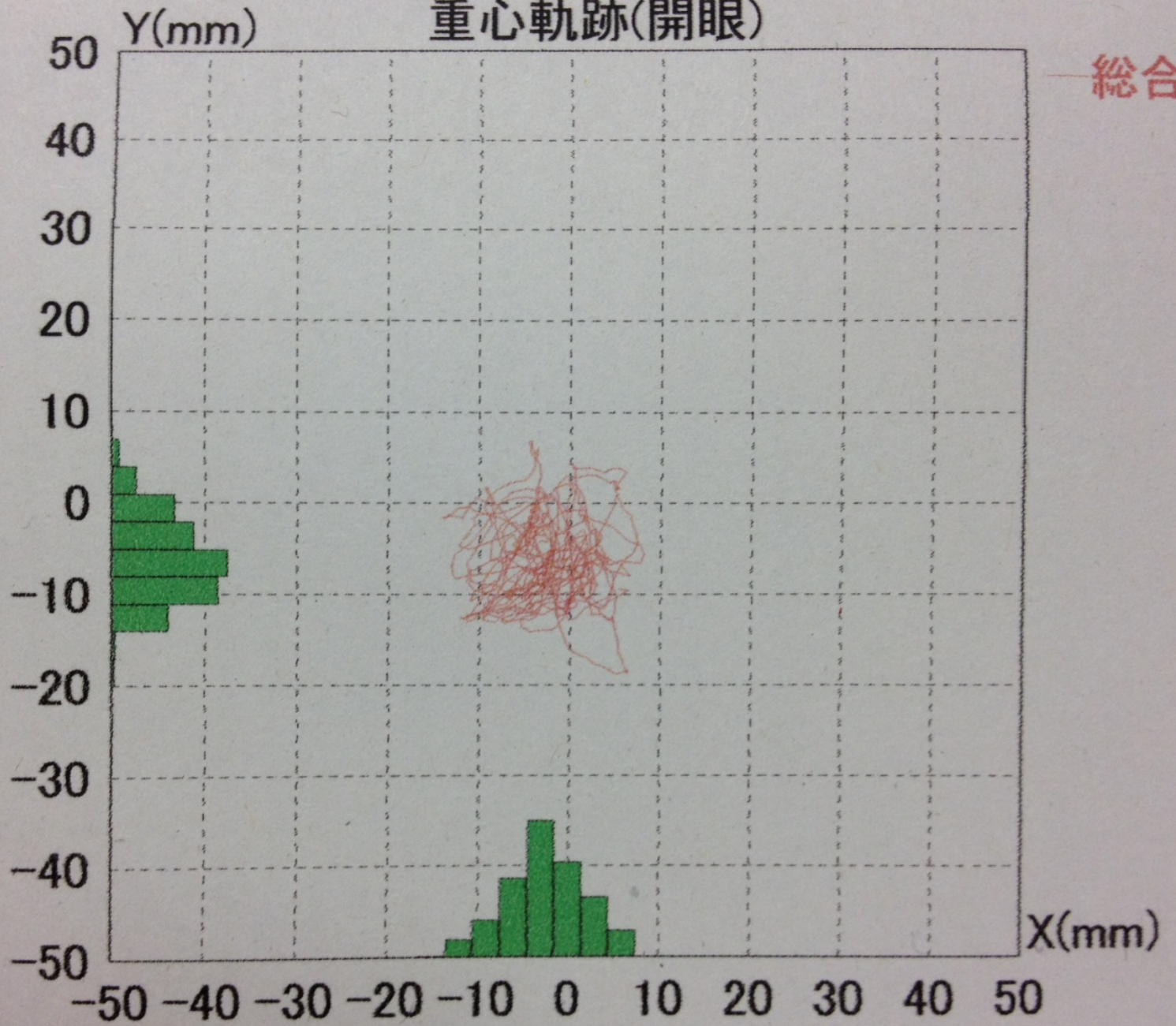
がん化学療法の実展。

多くの科に係わる睡眠医学寄付講座が平成26年度から開設。



# 重心軌跡(開眼)

総合



# 複雑な波、ゆれの解析

周波数解析

重心動揺

心拍間隔の変動

(心拍もその間隔時間を小数点以下無限に求めればすべて異なる)

どんなことも一期一会

少年易老學難成

一寸光陰不可輕

未覺池塘春草夢

墮前梧葉已秋聲

長い間ありがとうございました。  
中島 務

