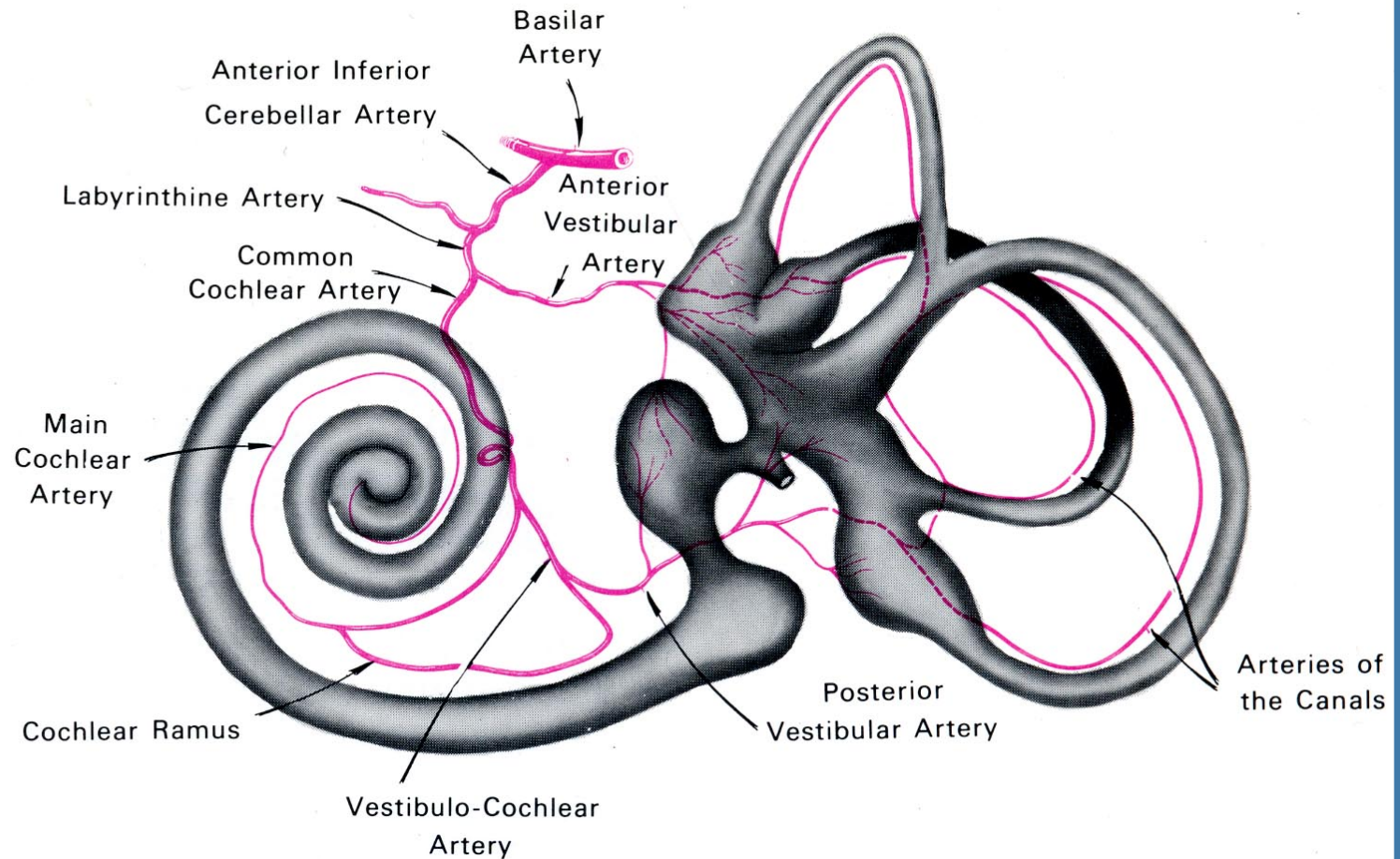


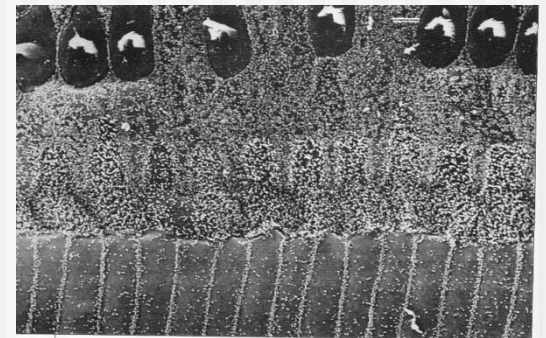
Eziopatogenesi vascolare



Eziopatogenesi vascolare

MECCANISMI

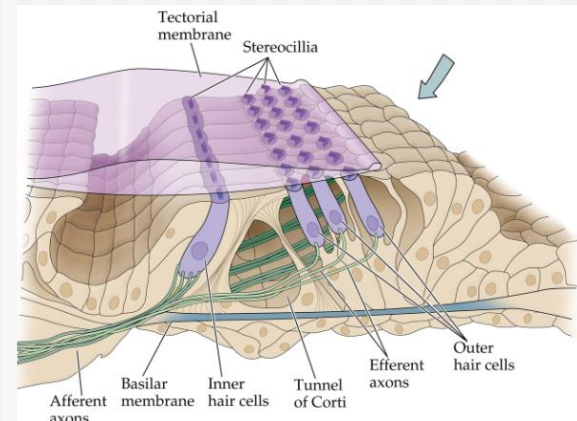
1. Occlusione totale permanente
2. Occlusione totale transitoria
3. Emorragia
4. Ridotta perfusione



Eziopatogenesi vascolare

OCCLUSIONE TOTALE

- Organo del Corti: elevata richiesta metabolica e scarsa resistenza cocleare all'ischemia
- Alterazioni irreversibili dopo 30'
 - ✓ Cellule ciliate
 - ✓ Cellule gangliari
 - ✓ Ligamento spirale

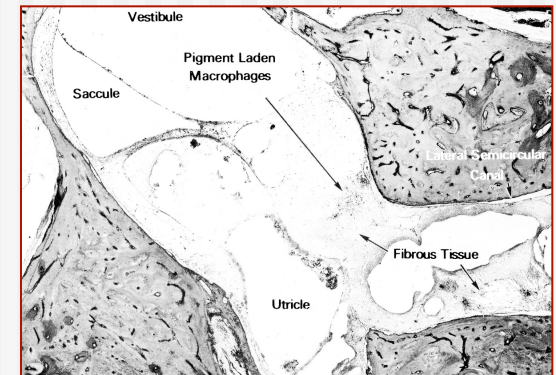


Eziopatogenesi vascolare

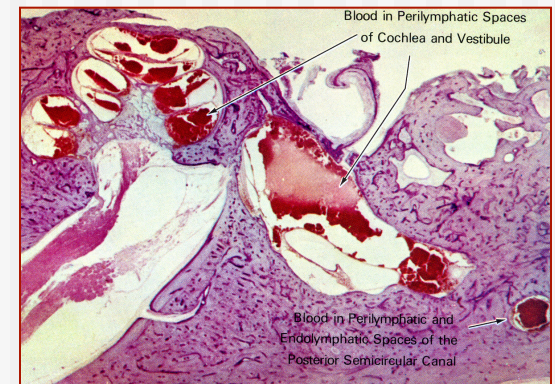
OCCLUSIONE TOTALE - EMORRAGIA

- Severa atrofia
- Fibrosi
- Ossificazione

- Evento raro
- Grave ipoacusia
- Prognosi sfavorevole



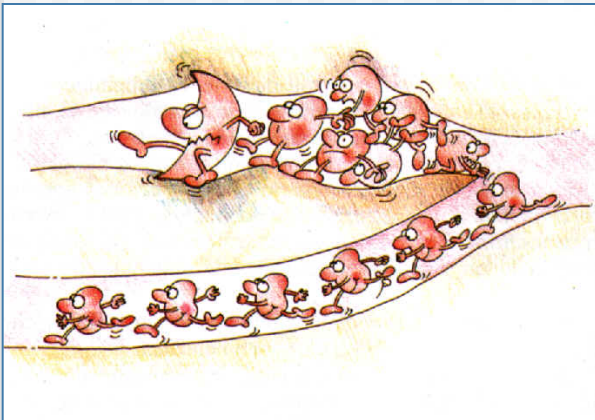
Schuknecht, 1974



Eziopatogenesi vascolare

RIDOTTA PERFUSIONE IPERVISCOSITA'

- ✓ > ematocrito
- ✓ > aggregazione cellulare
- ✓ < **RCD** (red cell deformability)



Hall et al, 1991

Eziopatogenesi vascolare

Emopatie

Infezioni virali

Diabete

Vasculopatie

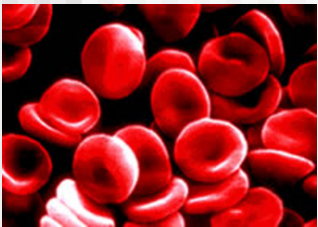
Fumo

Fattori emotivi

etc...

< RCD

Ischemia
stria vascolare



Vascular risk factors in sudden hearing loss

Claudia Rudack¹, Claus Langer², Wolfgang Stoll¹, Stephan Rust³, Michael Walter^{2,3}

Thromb Haemost 2006; 95: 454–61

Parziale corrispondenza tra fattori di rischio coronarico e di INSI

- Portatori **polimorfismo GPIa** (platelet glycoprotein Ia) C807T: aumentato rischio INSI e prognosi uditiva sfavorevole
- Elevati livelli ematici di **fibrinogeno** e prevalenza di **fumatori**
- Livelli di **colesterolo** totale e LDL non differenti rispetto a gruppo di controllo

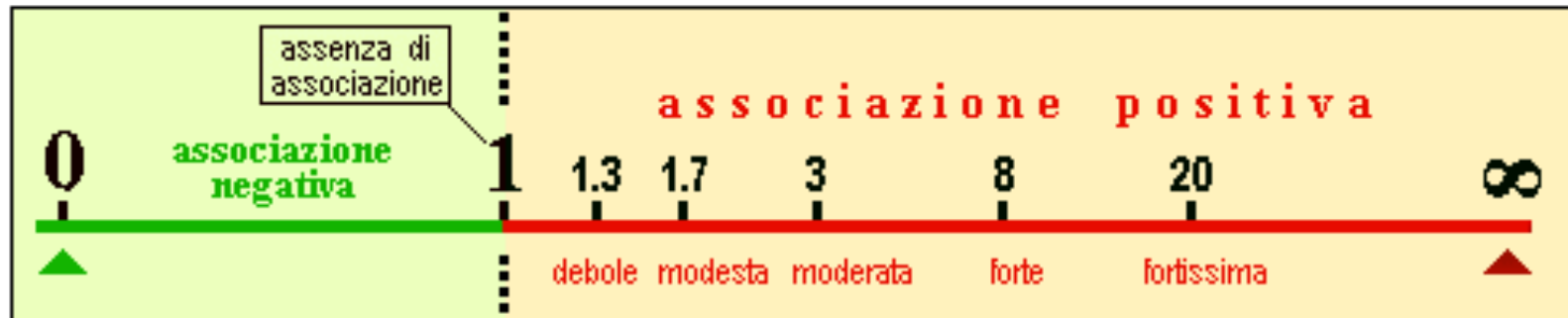
Japanese and Western diet and risk of idiopathic sudden deafness: a case-control study using pooled controls

Mieko Nakamura,^{a,b} Gary Whitlock,^b Nobuo Aoki,^a Tsutomu Nakashima,^c Tomoyuki Hoshino,^d Tetsuji Yokoyama,^e Seiji Morioka,^f Takashi Kawamura,^g Heizo Tanaka,^e Tsutomu Hashimoto^h and Yoshiyuki Ohno^l

International Journal of Epidemiology 2001;30:608–615

400

Schema di interpretazione del rischio relativo e dell'odds ratio.



- Aumento rischio INSI nei consumatori cibo occidentale (O.R. 1,8)
- Ridotto rischio INSI nei consumatori cibo giapponese (O.R. 0,5)

Japanese and Western diet and risk of idiopathic sudden deafness: a case-control study using pooled controls

Mieko Nakamura,^{a,b} Gary Whitlock,^b Nobuo Aoki,^a Tsutomu Nakashima,^c Tomoyuki Hoshino,^d Tetsuji Yokoyama,^e Seiji Morioka,^f Takashi Kawamura,^g Heizo Tanaka,^e Tsutomu Hashimoto^h and Yoshiyuki Ohno^l

International Journal of Epidemiology 2001;30:608–615

Moderate alcohol intake
coagulation ↓
fibrinolysis ⇒

Western diet (rich in saturated fatty acids)
coagulation ↑
serum cholesterol ↑

Heavy alcohol intake
fibrinolysis ↓
vasospasm

Smoking
microcirculatory /
haemo-static abnormalities
vasospasm

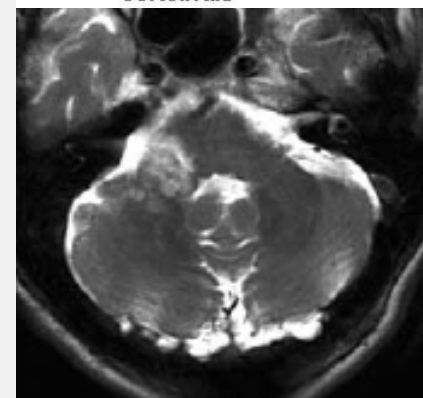
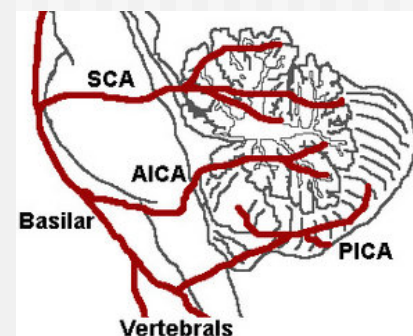
Vascular impairment in cochlea ?

Auditory disturbance as a prodrome of anterior inferior cerebellar artery infarction

H Lee, Y-W Cho

J Neurol Neurosurg Psychiatry 2003;74:1644-1648

- 16 pz con infarto AICA
- 5/16: sintomi uditivi prodromici (1-10 gg)
- Episodi ripetuti di ipoacusia transitoria (n.=3)
- Singolo episodio di ipoacusia, persistente (n.=2)



Sudden Sensorineural Hearing Loss Increases the Risk of Stroke

A 5-Year Follow-Up Study

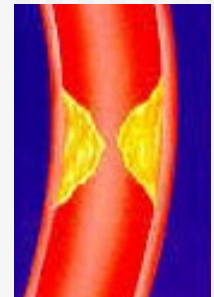
Heng-Ching Lin, PhD; Pin-Zhir Chao, MD; Hsin-Chien Lee, MD, MPH

(*Stroke*. 2008;39:2744-2748.)

- 1.423 pz. con INSI
- 5.692 pz. di controllo (appendicectomy)

Ischemia cerebrale

- 12,7% con INSI vs 7,8% controlli:
- Rischio aumentato di 1,6 volte nei pazienti con INSI



INSI e diabete

- Elevata prevalenza di ipoacusia profonda
- Elevati valori di glicemia post-prandiali: fattore di rischio
- Ipoacusia neurosensoriale controlaterale sui toni acuti (microangiopatia)
- Prognosi sfavorevole (microangiopatia)

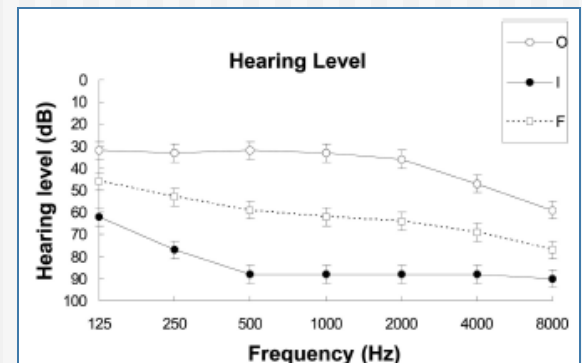
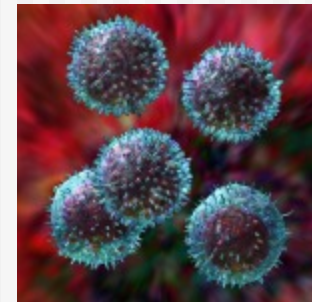


Fig. 1. Averaged hearing levels of all patients. O (white circles) = opposite side hearing; I (black circle) = lesion side initial hearing; F (white square with dash line) = lesion side final hearing.

Eziopatogenesi immunitaria

Immune Mediated Inner Ear Disorders

- Primitive
- Secondarie
- ✓ LES
- ✓ Cogan
- ✓ Wegener
- ✓ Sjogren
- ✓ AR
- ✓ Poliarterite nodosa
- ✓ etc.

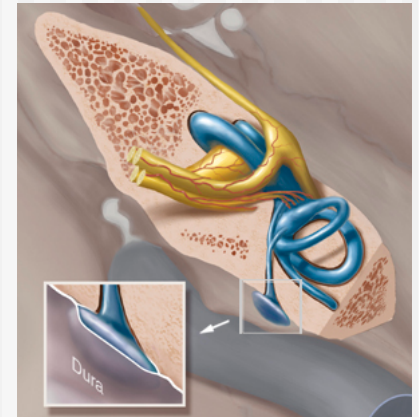


Vasculite

Eziopatogenesi immunitaria

- L' orecchio interno non è più considerato un organo segregato dal punto di vista immunologico
- Cellule immunocompetenti reclutate dal sacco endolinfatico e dal circolo ematico
- Possibile attivazione immunitaria innescata da infezione virale

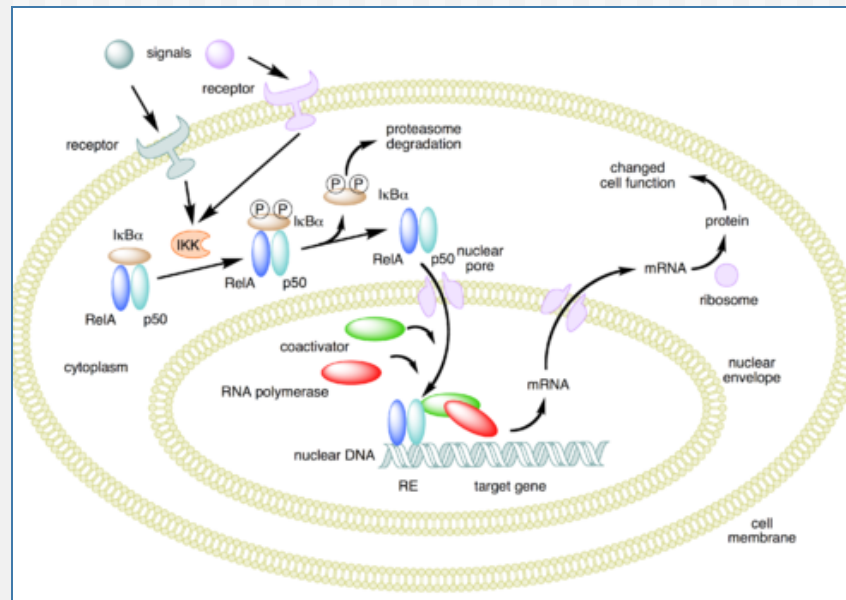
(Berrocal & Ramirez-Camacho, 2002)



Pathology and Pathophysiology of Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss

Saumil N. Merchant, Joe C. Adams, and Joseph B. Nadol, Jr.

Otol Neurotol 26:151–160, 2005.



Attivazione patologica dei
meccanismi di stress cellulare

Pathology and Pathophysiology of Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss

Saumil N. Merchant, Joe C. Adams, and Joseph B. Nadol, Jr.

Otol Neurotol 26:151–160, 2005.

Agente trigger (virus?
ipossia? citochine?)



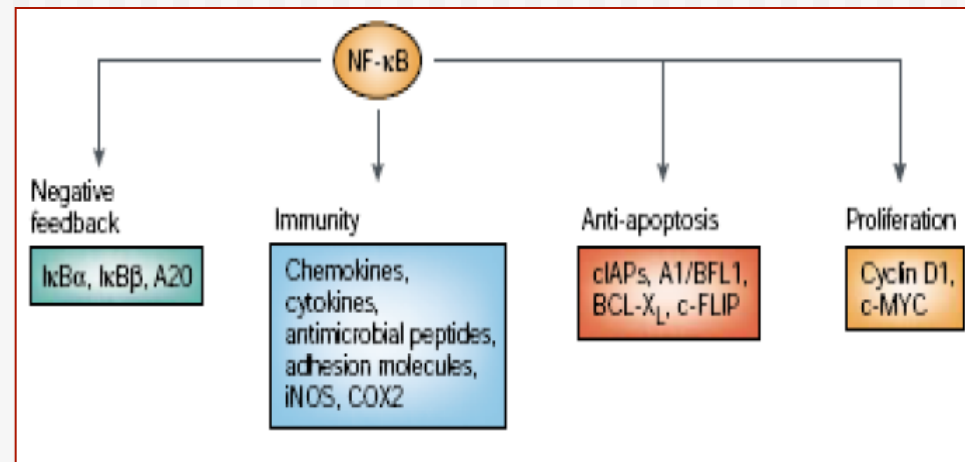
Attivazione fattore
nucleare di
trascrizione **NFκB**



Produzione di
citochine e altre
proteine stress-
correlate



Alterazione del
bilancio omeostatico
cellulare



Pathology and Pathophysiology of Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss

Saumil N. Merchant, Joe C. Adams, and Joseph B. Nadol, Jr.

Otol Neurotol 26:151–160, 2005.

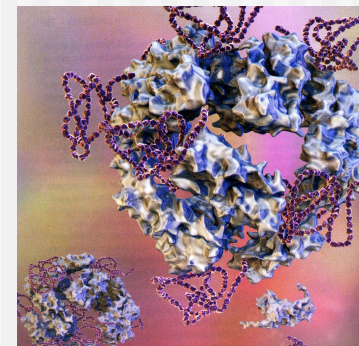
NFkB

- Fattore di trascrizione implicato nell'inflammatione e nella risposta immunitaria
- Regolatore della risposta cellulare allo stress
- Regola proliferazione, apoptosi e migrazione cellulare
- Corticosteroidi potenti inibitori

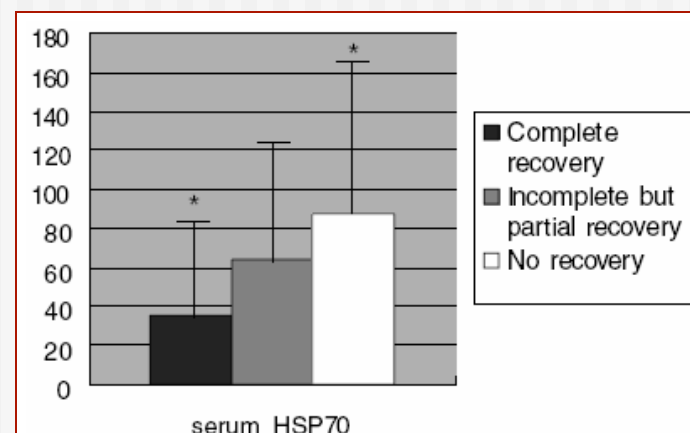
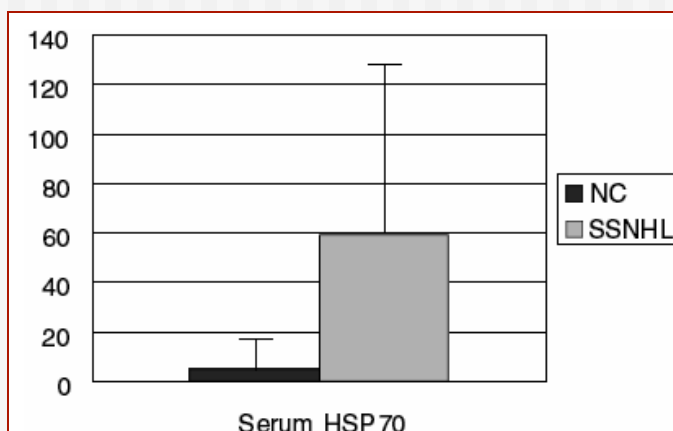
Serum Heat Shock Protein 70 and its Correlation with Clinical Characteristics in Patients with Sudden Sensorineural Hearing Loss

Shi-Nae Park, MD, PhD; Sang W. Yeo, MD, PhD; Kyung-Ho Park, MD

Laryngoscope. 116:121-125, 2006

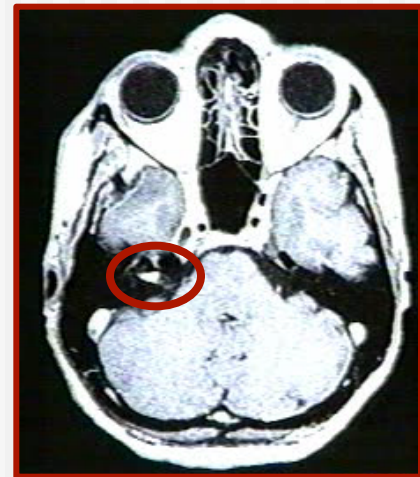


- HSP 70 indotte da vari forme di stress cellulare
- Azione protettiva cellulare
- Riflettono un danno attivo cocleare

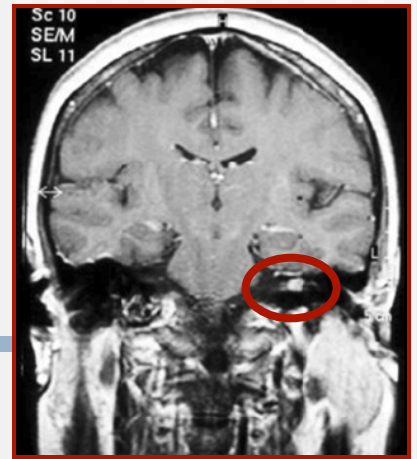


INSI e schwannoma vestibolare (SV)

- 0,8-5%% di pazienti con INSI presentano uno SV
- 3-23% di soggetti con SV presentano una INSI come sintomo d'esordio (isolato nel 50% dei casi)



INSI e SV



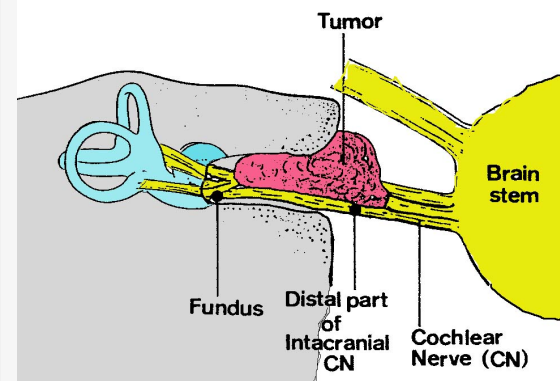
- Caratteristiche audiometriche non distinguibili da altre forme di INSI (solo poco frequente l'ipoacusia sui toni gravi)
- Recupero uditivo 23-50% (completo: 17-25%)

(Berg et al 1986; Nageris et al 2003; Sauvaget et al 2005)

INSI e SV

Meccanismi

- Compressione meccanica dell' VIII n.c. (es. emorragia/edema intratumorale)
- Compromissione vascolare dell' arteria labirintica
- Modificazioni biochimiche dei liquidi labirintici
- Idrope endolinfatica



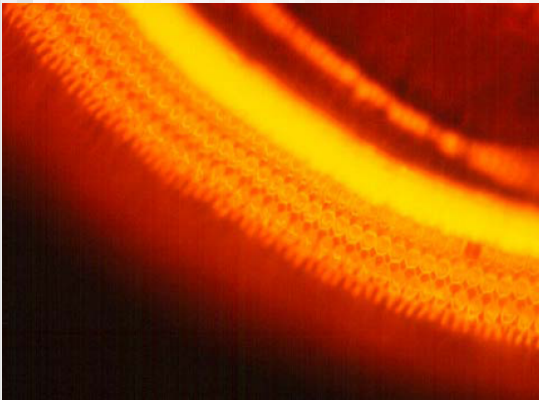
Decorso naturale

- Remissione spontanea

47-89%

(25-68% completa)

*(Weinaug 1984; Chen et al 2003;
Weng et al 2005; Lin 2006)*



Fattori prognostici negativi

- VES elevata
- Vertigini o ridotta riflettività vestibolare
- Ipoacusia controlaterale
- Ipoacusia severa/profonda
- Ritardo terapeutico 7-14 gg
- Fattori di rischio vascolare

Audiometric Patterns and Prognosis in Sudden Sensorineural Hearing Loss in Southern Taiwan

Ning-Chia Chang, MD, Kuen-Yao Ho, MD, and Wen-Rei Kuo, MD,

Otolaryngology-Head and Neck Surgery (2005) 133, 916-922

Prognosi in rapporto al pattern audiometrico di Sheehy (1960)

	n. paz.	guarigione
Toni gravi	20	40 %
Toni acuti	11	0
Pantonale	79	25,3 %
Profonda	38	5,3 %

Prognostic Model for Predicting Hearing Recovery in Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss

*Ljiljana Čvorović, †Dragoslava Đeric, ‡Rudolf Probst, and ‡Stefan Hegemann

Otol Neurotol 29:464–469, 2008.

Fattori prognostici favorevoli

- Acufeni
- Udito normale controlaterale
- Inizio trattamento entro 7 gg
(nessuna differenza prima/dopo 24 h)

Fattori prognostici sfavorevoli

- Vertigine
- Audiometria pantonale “piatta”
- Ipoacusia profonda



Grazie per la cortese attenzione