

Master di II Livello in Vestibologia Pratica

Direttore: prof. Giovanni Ralli

Modulo di Semeiotica Clinica

Nistagmo da posizione

Rudi Pecci

Dipartimento neuromuscoloscheletrico e degli Organi di Senso

S.O.D. di Audiologia

Azienda Ospedaliero Universitaria – Careggi

Università degli Studi di Firenze

UNA CURIOSITÀ

Il termine nistagmo viene dal greco

"νυσταγμός",

che significa sonnolenza





...PERCHE'?



COMINCIAMO DALLE DEFINIZIONI

P. Pagnini, D. Nuti, P. Vannucchi

Cattedra di Audiologia
Università di Firenze

Clinica O.R.L.
Università di Siena

**IL NY SPONTANEO - POSIZIONALE:
VISIONE ORTODOSSA O ETERODOSSA?**

Atti della "X Giornata di Nistagmografia Clinica"
"10 anni di E.N.G.: Revisione Critica"
p.pg.: 39-78 - SORRENTO, MARZO-APRILE '90

Nistagmo spontaneo-posizionale

**Classificazione di
Pagnini P, Nuti D e Vannucchi P
(1990)**



Nistagmo spontaneo-posizionale

"Col presente articolo abbiamo voluto effettuare un'ampia revisione bibliografica del nistagmo di posizione allo scopo di rivisitare in dettaglio la visione tradizionale".

"La ricerca del nistagmo posizionale ha assunto sempre maggiore importanza nella semeiologia otoneurologica, tanto da essere considerato da molti un segno di primaria importanza. Esiste però una notevole confusione riguardo alle tecniche semeiologiche, alle modalità di rilevamento, al significato della risposta e ai meccanismi neurofisiopatologici responsabili; sono state proposte numerose classificazioni, ma molte di esse sono di difficile applicazione clinica".



Nistagmo spontaneo-posizionale

Revisione bibliografica

- **Definizione.**
- **Tecnica di ricerca** (manovra di evocazione, posizioni da testare, importanza delle afferenze cervicali).
- **Modalità di osservazione** (con occhiali di Frenzel, ad occhi chiusi, sotto fissazione, ENG).
- **Parametri** (latenza, durata, abitudine, direzione e piano, vertigine associata, andamento temporale).
- **Classificazione** (Nylen, Aschan, Harrison, Barber, Katsarkas, Baloh).
- **Significato topodiagnostico.**
- **Meccanismi fisiopatologici.**

Nistagmo spontaneo-posizionale

"In otoneurologia esistono numerosi argomenti ancora poco chiari, ma difficilmente capita di imbattersi in un capitolo così complesso, colmo di incomprensioni e controversie, mal definito ed inquadrato, in altre parole, così scomodo, come quello del nistagmo di posizione".

"Personalmente riteniamo che il problema del nistagmo spontaneo-posizionale debba essere affrontato rifacendosi alla visione originaria di Nylen, rivisitata alla luce di certi interessanti concetti moderni, ma sfrondata da numerose sopravmissioni bibliografiche che hanno ingenerato confusioni e malintesi".

Nistagmo spontaneo-posizionale



"Il nistagmo spontaneo è quello che non viene influenzato dalla posizione della testa ed è uguale a se stesso in tutte le posizioni".



"Il nistagmo posizionale è quel nistagmo che si modifica quando la testa assume una diversa posizione".

Nylén C.O.

(1950)





Nistagmo spontaneo-posizionale

Quale è il pensiero di Nylen

- Nylen non ritiene spontaneo un nistagmo presente in certe posizioni e posizionale il nistagmo presente in altre,
- ma ricerca il nistagmo sistematicamente in cinque posizioni,
- definendo spontaneo quel nistagmo che è sempre presente ed uguale a se stesso in tutte le posizioni e posizionale quel nistagmo che subisce qualunque tipo di modificazione indipendentemente dalle posizioni in cui si manifesta.

L'Autore considererebbe posizionale

anche un nistagmo presente nella posizione seduta ed assente nelle altre!

Nistagmo spontaneo-posizionale



Quali sono i limiti della definizione di Nylen

La visione clinica e la classificazione di Nylen sono inadeguate solo perché mancano inevitabilmente di alcuni concetti comparsi negli anni successivi:

il concetto di parossismo,

i concetti di persistenza e transitorietà, e

il concetto di geotropismo.

Nistagmo spontaneo-posizionale

Visione ortodossa: quali concetti sono da salvare?

Rapporto del nistagmo con la forza di gravità^{1, 2}

- nistagmo senza geotropismo
- nistagmo con geotropismo
- nistagmo geotropo
- nistagmo apogeotropo
- nistagmo con rinforzo apogeotropo
- nistagmo con inibizione geotropa

¹Uemura T., Cohen B. *Effects of vestibular nuclei lesions on vestibulo-ocular reflexes and posture in monkeys.* 1973

²Katsarkas A. *Positional nystagmus: A clinical diagnostic sign.* 1987

Nistagmo spontaneo-posizionale

Visione ortodossa: quali concetti sono da salvare?

Comportamento del nistagmo durante l'osservazione^{1, 2, 3}

- nistagmo stazionario
- nistagmo parossistico
- nistagmo transitorio
- nistagmo persistente

¹Baloh R.W., Honrubia V. *Clinical Neurophysiology of the Vestibular System*. 1978

²Aschan G., Bergstedt J, Stahle J. *Nystagmography-Recording of nystagmus in clinical neuro-otological examinations*. 1956

³Pagnini P., Nuti D., Vannucchi P. *Benign paroxysmal vertigo of the horizontal canal*. 1989

Nistagmo spontaneo-posizionale

Visione ortodossa: quali concetti sono da salvare?

Direzione e posizione in cui si manifesta il nistagmo¹

- nistagmo a direzione fissa
- nistagmo a direzione variabile
- nistagmo mono, bi-, tri-, pluri-posizionale

¹Nylen C.O. *Positional nystagmus. A review and future prospects.* 1950

Nistagmo spontaneo-posizionale

Visione ortodossa: quali concetti sono da salvare?

Altri caratteri importanti

- inibizione del nistagmo sotto fissazione
- piano su cui batte il nistagmo

Criteri secondari

- latenza
- vertigine associata
- affaticabilità

Nistagmo spontaneo-posizionale

"Tra nistagmo spontaneo e posizionale esiste, come unica differenza, che il primo non ha rapporto con il sistema maculare e quindi è indipendente dalla gravitazione, mentre il secondo è modificato o liberato da inputs otolitici e quindi si comporta in modo diverso a seconda della posizione della testa rispetto alla forza gravitazionale; dal momento che molti nistagmi vestibolari subiscono cambiamenti anche della sola intensità per posizioni diverse della testa, ci sembra ben poco utile una suddivisione in nistagmi spontanei e posizionali...

Nistagmo spontaneo-posizionale

...Il nistagmo vestibolare va pertanto sempre ricercato almeno in sette posizioni fondamentali, tutte di pari dignità clinica, valutandone sia le caratteristiche statiche relative alla singola posizione, sia le caratteristiche dinamiche relative ad eventuali modificazioni nelle diverse posizioni.

Tutti i nistagmi in sguardo diretto che verranno così a manifestarsi vanno considerati sotto l'unica denominazione di nistagmo spontaneo; solo successivamente il nistagmo verrà differenziato secondo certi criteri clinici prioritari".

Nistagmo spontaneo-posizionale

Visione "eterodossa"

Il nistagmo spontaneo

*è quel nistagmo presente in posizione primaria di sguardo
ed osservato in cinque posizioni statiche e due posizionamenti dinamici.*

Nistagmo spontaneo-posizionale

Nell'ambito del nistagmo spontaneo...

*..si definisce **posizionale***

quel nistagmo che è presente anche in posizione seduta,

ma si modifica nelle altre posizioni,

oppure non è presente in posizione seduta,

ma compare in altre posizioni...

Nistagmo spontaneo-posizionale

...e nell'ambito del nistagmo posizionale:

A.P. Casani: il "nistagmo di posizione" dipende dal mantenimento statico della testa e del corpo in una determinata posizione.

M. Manfrin: il "nistagmo di posizionamento" si manifesta come conseguenza degli eventi dinamici necessari al raggiungimento di una posizione.

LA VISIONE "ETERODOSSA" IN ESTREMA SINTESI

Nistagmo spontaneo



Nistagmo posizionale

**Nistagmo
di posizione**



**Nistagmo
di posizionamento**



PASSIAMO ALLE CLASSIFICAZIONI

Concetti "salvati"

- **Seifert L.B. (1937):** per primo ha utilizzato i termini "**direzione fissa**" (nistagmo che batte sempre nella stessa direzione in qualsiasi posizione della testa) e "**direzione variabile**" (nistagmo che cambia direzione in rapporto alle diverse posizioni).
- **Aschan G. (1956):** nella sua classificazione ha introdotto il termine di tonico o "**persistente**" (nistagmo che si presenta per tutto il tempo in cui viene mantenuta quella posizione) e "**transitorio**" (nistagmo con durata inferiore ai 60 secondi).
- **Baloh R.W. (1984):** divide il nistagmo in "**parossistico**" e "**stazionario**", intendendo con il primo un nistagmo che ha un incremento, un decremento ed un esaurimento, e con il secondo un nistagmo che persiste per tutto il tempo che viene mantenuta la posizione, pur potendo fluttuare in ampiezza e frequenza.

Classificazione di Nysten, 1950

Nysten ha proposto una classificazione basata sull'ispezione visiva del nistagmo, sulla sua direzione e regolarità.

- Tipo 1)*** Nistagmo posizionale a direzione variabile (nistagmo che cambia direzione nelle differenti posizioni della testa);
- Tipo 2)*** Nistagmo posizionale a direzione fissa (nistagmo che batte sempre nella stessa direzione; se presente in più posizioni può variare in intensità);
- Tipo 3)*** Nistagmo posizionale irregolare (varia nel suo comportamento: talora a direzione fissa, talora a direzione variabile, talora varia di direzione nella stessa posizione della testa).

Classificazione di Aschan, 1956

Aschan ha modificato successivamente questa classificazione introducendo i termini di persistente e transitorio.

Tipo I Nistagmo persistente a direzione variabile;

Tipo II Nistagmo persistente a direzione fissa;

Tipo III Nistagmo transitorio a direzione fissa o variabile.

Classificazione di Baloh, 1978

Baloh si limita a distinguere il nistagmo posizionale in parossistico e stazionario.

Tipo

Nistagmo posizionale parossistico: periferico

centrale

Nistagmo posizionale stazionario: periferico

centrale

Classificazione di Pagnini, 1990

Tutte queste considerazioni possono essere riassunte nella classificazione proposta da Pagnini.

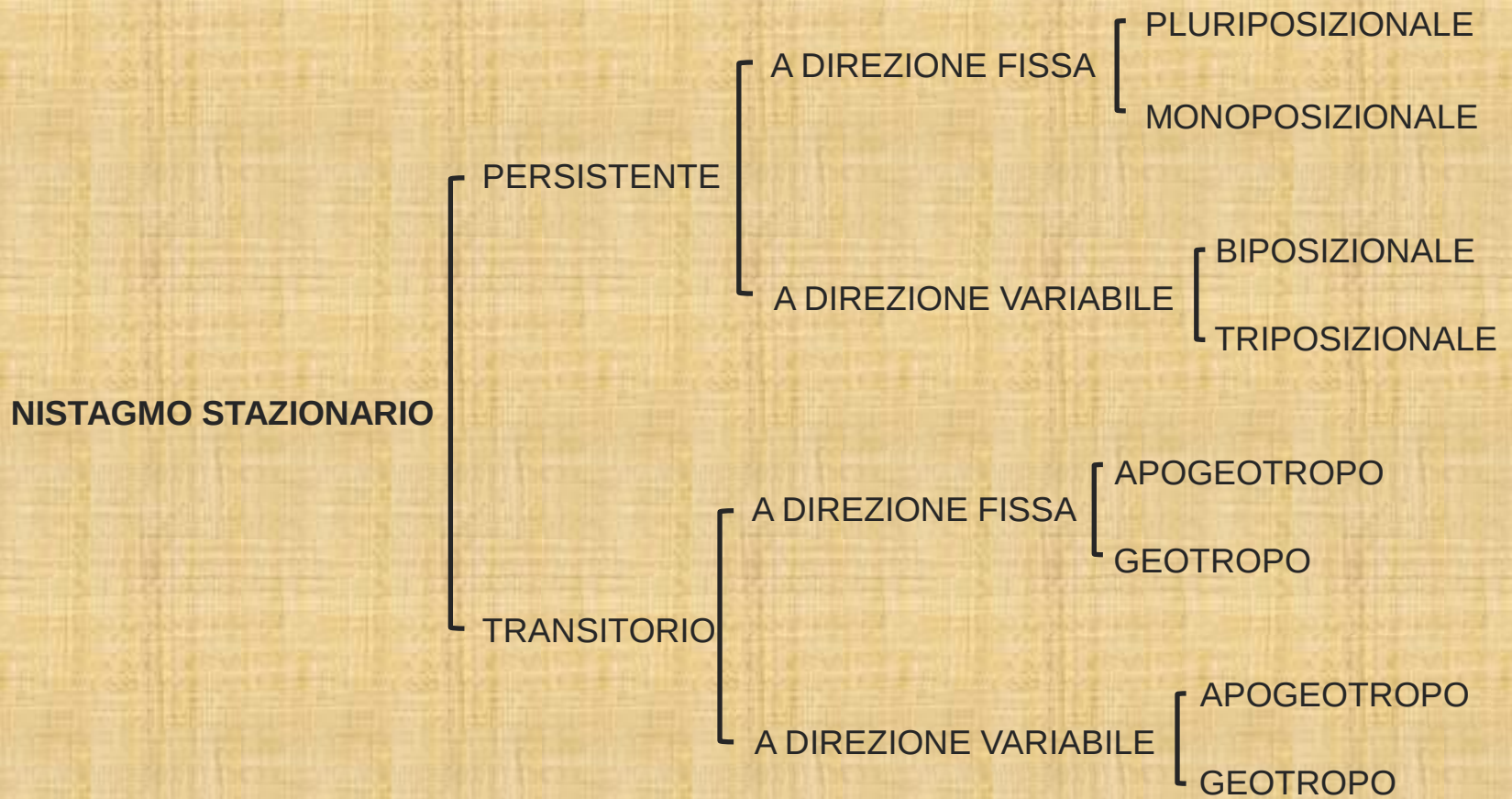
CLASSIFICAZIONE DEL NISTAGMO PAROSSISTICO

Nistagmo di posizionamento

CLASSIFICAZIONE DEL NISTAGMO STAZIONARIO

Nistagmo di posizione

Classificazione del nistagmo di posizione



Classificazione del nistagmo di posizione

NISTAGMO STAZIONARIO PERSISTENTE A DIREZIONE FISSA PLURIPOSIZIONALE

- Se il nistagmo è a scosse orizzontali (senza o con modeste componenti torsionali), la sua genesi periferica o centrale non è determinabile, specie in fase acuta, se non esistono altri dati clinici discriminanti (deficit cocleo-labirintici associati o segni tronco-cerebellari concomitanti); in fase sub-acuta può invece aiutarci il test di soppressione visiva: un'assenza di inibizione rivela infatti la natura centrale.
- Se il nistagmo è a scosse verticali, oblique o prevalentemente torsionali si può parlare di lesione tronco-encefalica con un margine di errore clinicamente accettabile; le componenti verticali di un nistagmo centrale spostano la topodiagnosi verso il mesencefalo e quelle torsionali verso il bulbo.

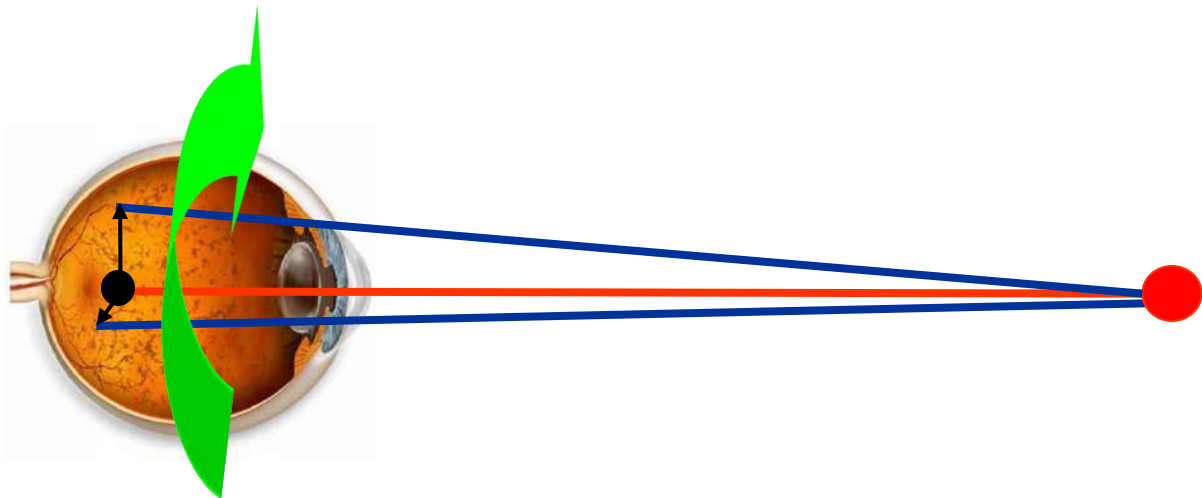
Classificazione del nistagmo di posizione

Test di fissazione visiva

La fissazione visiva inibisce soltanto la componente orizzontale e/o verticale del nistagmo, ma non la componente torsionale (quest'ultima non provoca scivolamento retinico e non attiva l'arco RCVO).

Marcelli V. Vestibologia

Clinica - 2013



Classificazione del nistagmo di posizione

NISTAGMO STAZIONARIO PERSISTENTE A DIREZIONE FISSA MONOPOSIZIONALE

- Può essere espressione di un pregresso nistagmo pluriposizionale in fase di esaurimento:
 - *nistagmo deficitario da patologia labirintica* (quando si instaura il fenomeno del compenso, il nistagmo tenderà gradualmente a ridursi e potrà manifestarsi a distanza solo nella posizione di rinforzo apogeotropo);
 - *nistagmo deficitario da lesione nucleare* (esso soggiace alle stesse influenze maculari legate al campo gravitazionale, perché l'input otolitico agisce sia sul 1° che sul 2° neurone della via vestibolo-oculomotoria canalare).

Classificazione del nistagmo di posizione

Su quale fianco sta il paziente?



Sul lato sano?



Sul lato malato?

Sul lato dove è meno intenso il nistagmo!

**Sul lato sano
se il nistagmo è deficitario.**

**Sul lato malato
se il nistagmo è irritativo.**

Classificazione del nistagmo di posizione

NISTAGMO STAZIONARIO PERSISTENTE A DIREZIONE FISSA MONOPOSIZIONALE

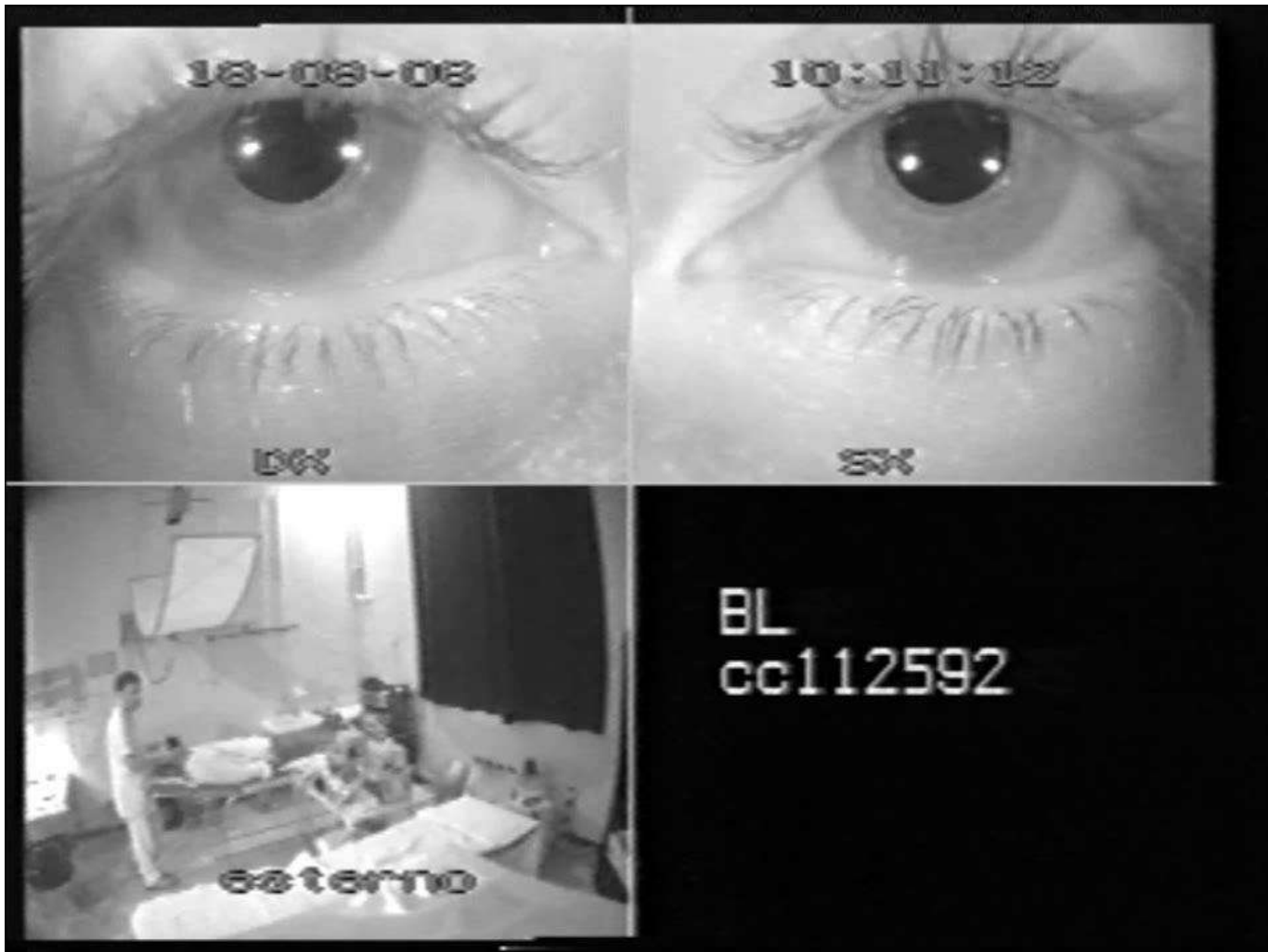
- Può essere un'entità nosologica a sè stante:
 - *apogeotropo orizzontale* (nistagmo "liberato" dall'input maculare che esalta un'asimmetria vestibolare nucleare subclinica);
 - *apogeotropo verticale in basso in posizione di Rose* (nistagmo a sicuro significato patologico ed alto valore topodiagnostico centrale);
 - *geotropo verticale in alto in posizione di Rose* (significato semeiologico sovrapponibile al corrispondente nistagmo apogeotropo);
 - *geotropo orizzontale* (orienta maggiormente per una patologia centrale).

Classificazione del nistagmo di posizione

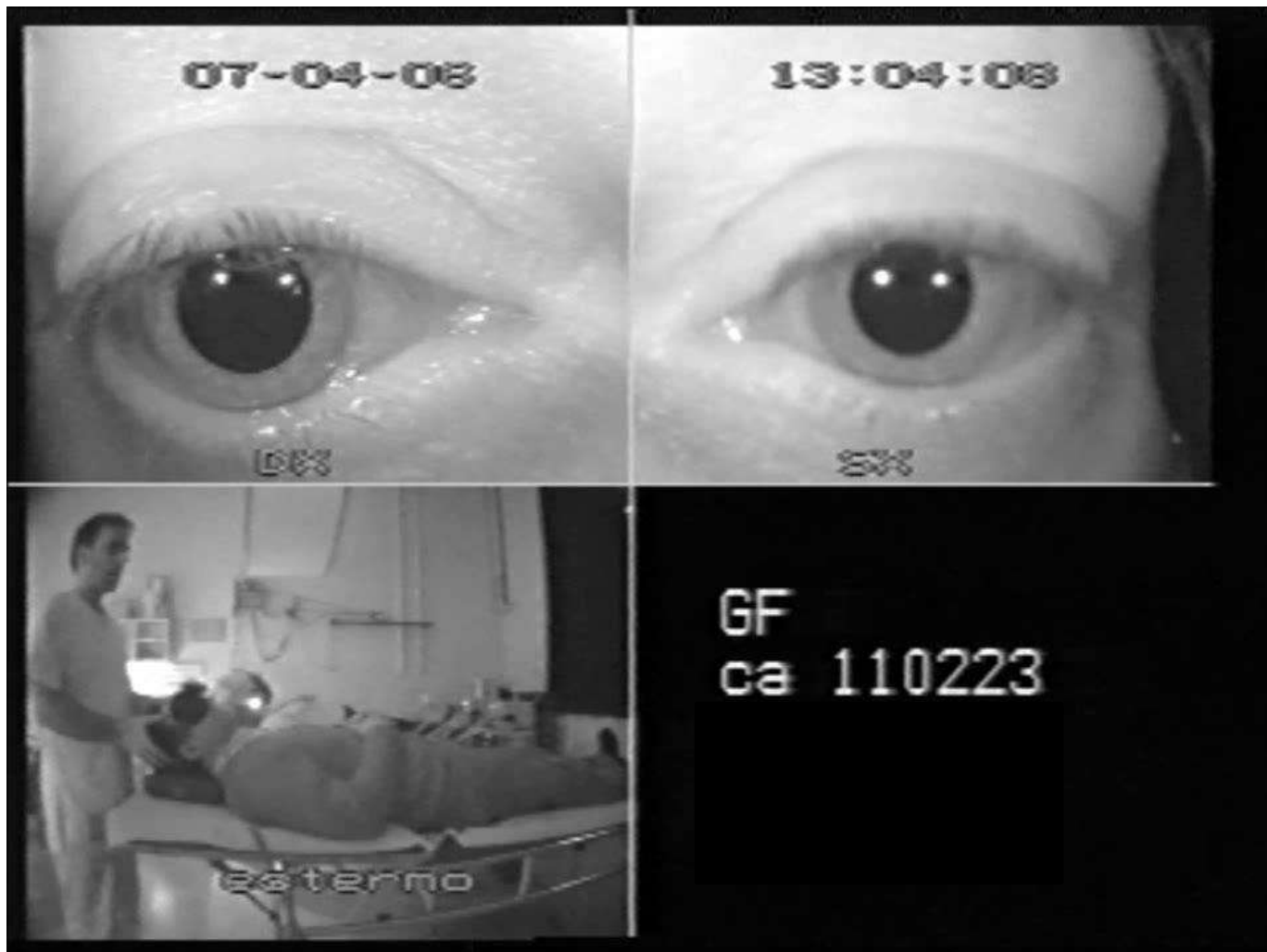
NISTAGMO STAZIONARIO PERSISTENTE A DIREZIONE VARIABILE

- Può presentarsi in forma bidirezionale o più di rado tridirezionale:
 - *bidirezionale orizzontale apogeotropo* (è certamente a genesi centrale sottotentoriale, da disfunzione del nucleo vestibolare discendente o delle sue connessioni con l'archicerebellum) o *geotropo* (più raro e altrettanto di natura centrale);
 - *tridirezionale orizzontale apogeotropo e verticale in basso in posizione di Rose* (la componente verticale potrebbe indicare una sofferenza tronco-cerebellare più diffusa).

Nistagmo bidirezionale orizzontale apogeotropo



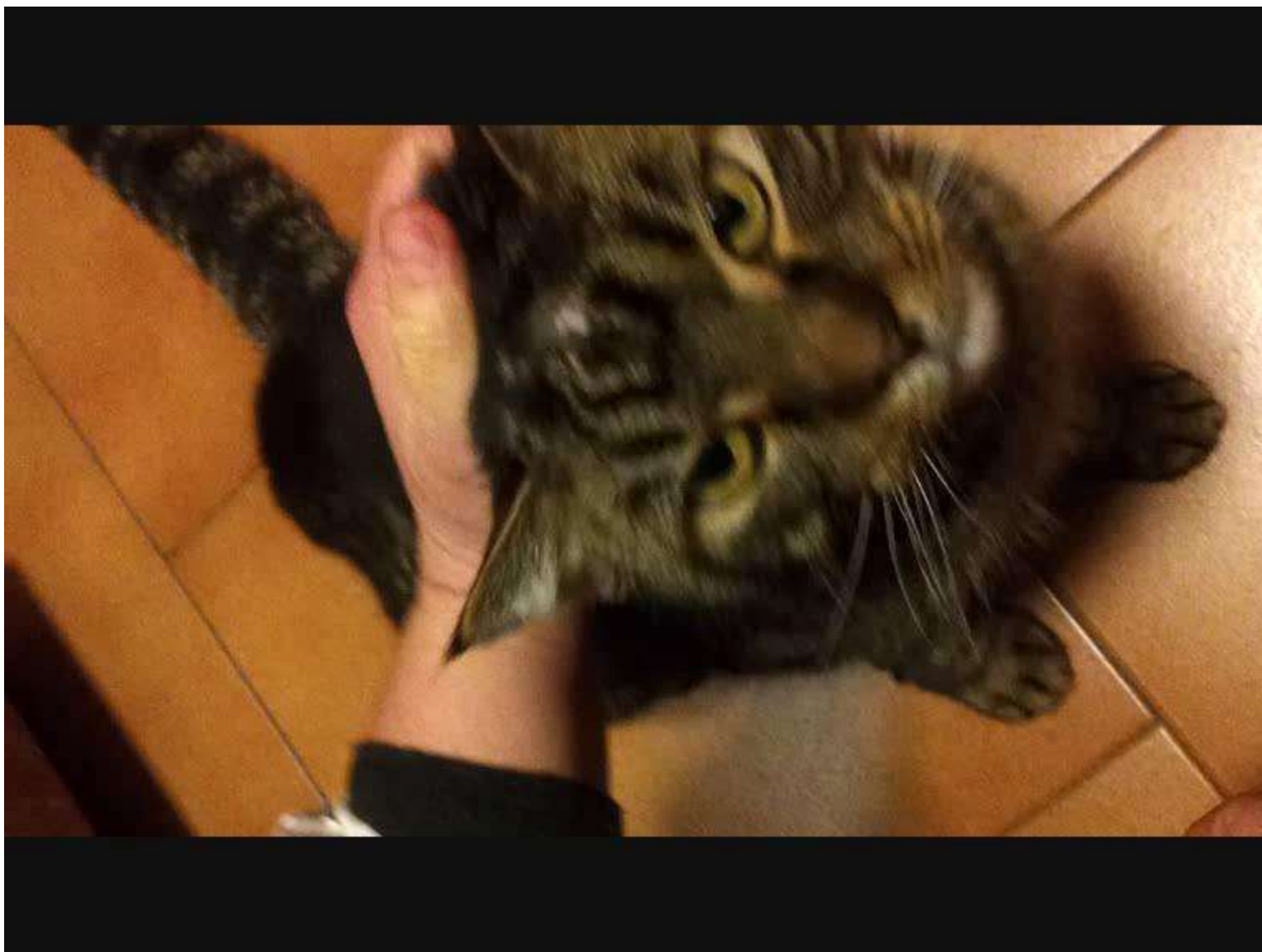
Nistagmo bidirezionale orizzontale geotropo



Classificazione del nistagmo di posizione

NISTAGMO STAZIONARIO TRANSITORIO

- Alcuni nistagmi transitori rappresentano l'involuzione temporale di nistagmi parossistici periferici (sono di più agevole inquadramento clinico, anche nella forma geotropa).
- Altre volte un nistagmo transitorio può essere l'esito a distanza di un nistagmo persistente (la probabile genesi centrale può essere rivelata, se è monoposizionale, dal piano su cui batte, verticale o obliquo, se è biposizionale, da un'eventuale inversione di direzione; i nistagmi transitori orizzontali apogeotropi non permettono invece deduzioni topodiagnostiche).



ASPETTI FISIOPATOLOGICI



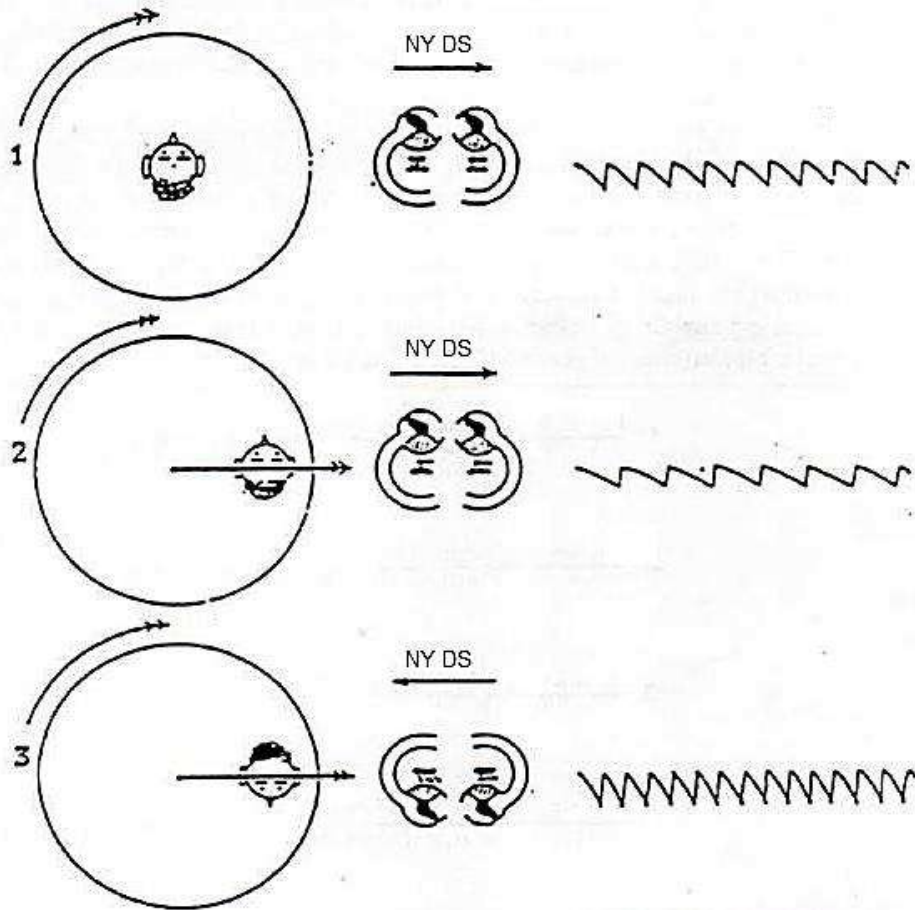
*"The **utricle** can modify nystagmus,
the **canals** alone can initiate it".*



Lorente de Nó R.
(1931)



Dati sperimentali di supporto



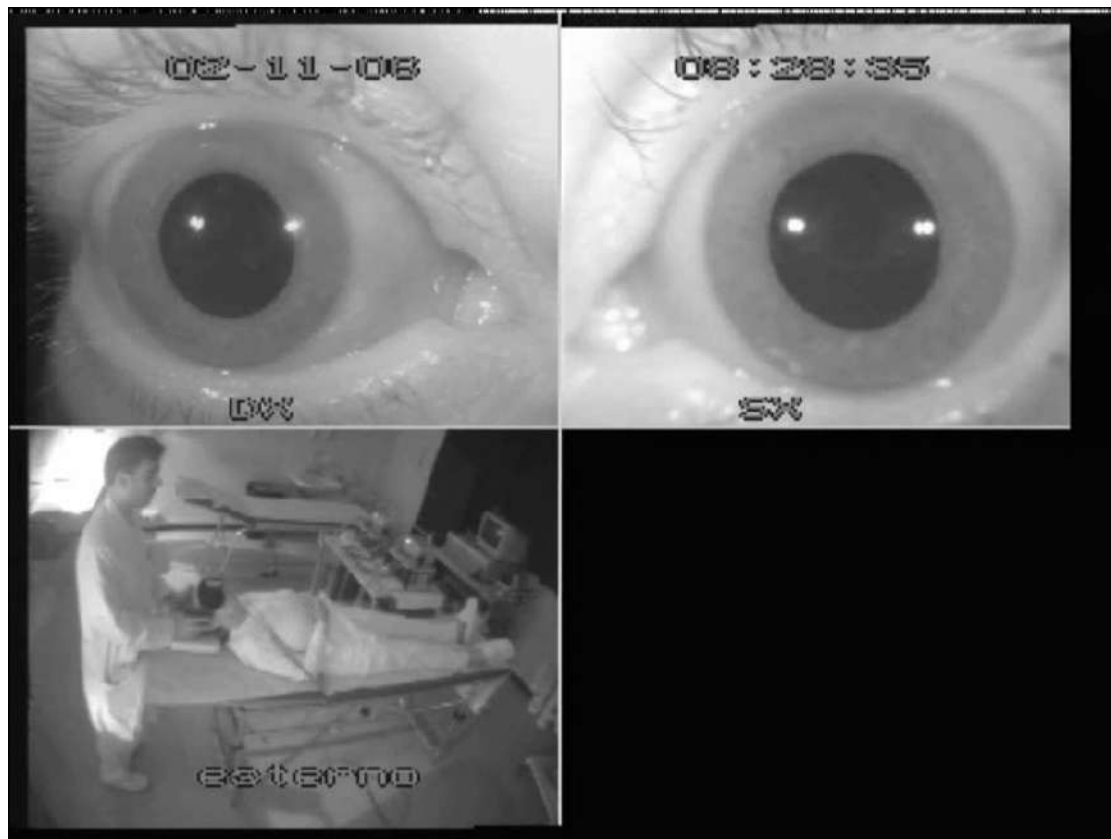
Crampton HC, 1966

I risultati di questa esperienza forniscono un'elegante giustificazione del **rinforzo apogeotropo** di un nistagmo pluri-posizionale a direzione fissa o di un nistagmo persistente mono-posizionale periferico:

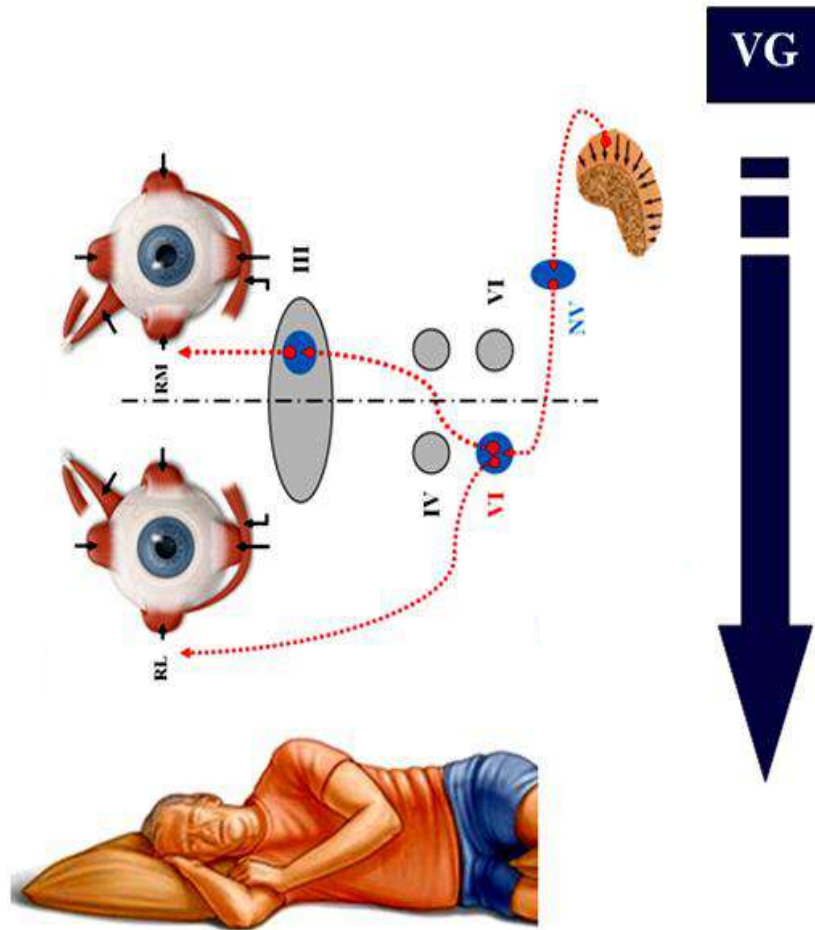
→ quando il paziente giace sul fianco in cui l'accelerazione gravitazionale è consensuale alla fase lenta del nistagmo, l'input maculare determina un aumento di ampiezza e frequenza del nistagmo, se questo è presente, o una sua ricomparsa, se il nistagmo è scomparso per fenomeni di compenso.



...PERCHE'?



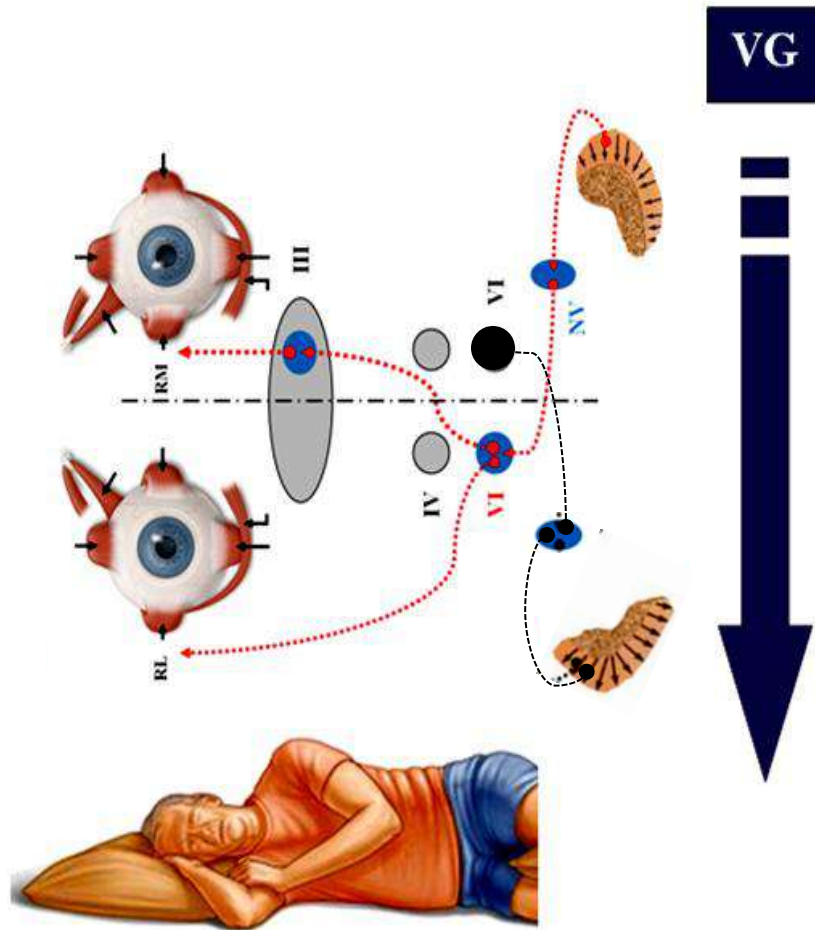
Geotropismo del nistagmo



**Rinforzo apogeotropo
e inibizione geotropa**

Il decubito laterale eccita la metà laterale della macula utricolare dell'orecchio posizionato in alto, con conseguente eccitazione del nucleo dell'abducente controlaterale e fase lenta diretta verso il lato declive.

Geotropismo del nistagmo



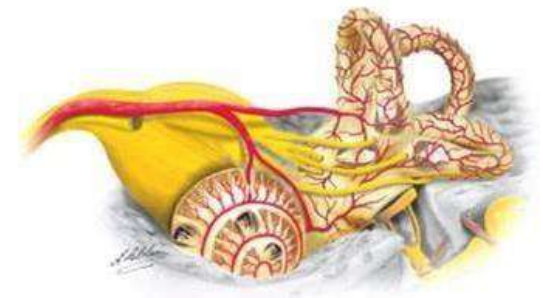
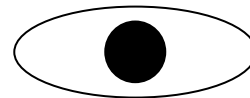
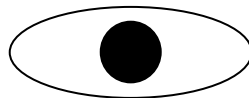
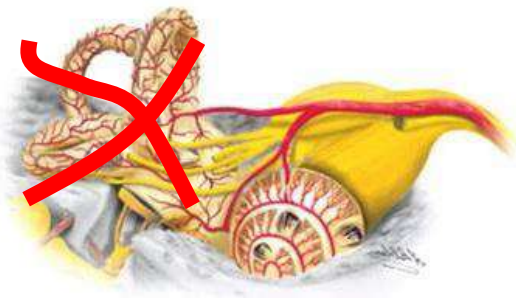
Rinforzo apogeotropo e inibizione geotropa

Il decubito laterale inibisce la metà laterale della macula utricolare dell'orecchio declive, con conseguente inibizione del nucleo dell'abducente controlaterale e prevalenza tonica dell'abducente ipsilaterale.

Geotropismo del nistagmo

- Il risultato è una fase lenta utricolare diretta verso il lato declive, che in condizioni fisiologiche non ha alcun effetto sulla statica oculare.
- Supponiamo, invece, di avere un paziente con una lesione labirintica destra, fase lenta del nistagmo verso destra, e nistagmo che batte verso sinistra.

**Rinforzo apogeotropo
e inibizione geotropa**



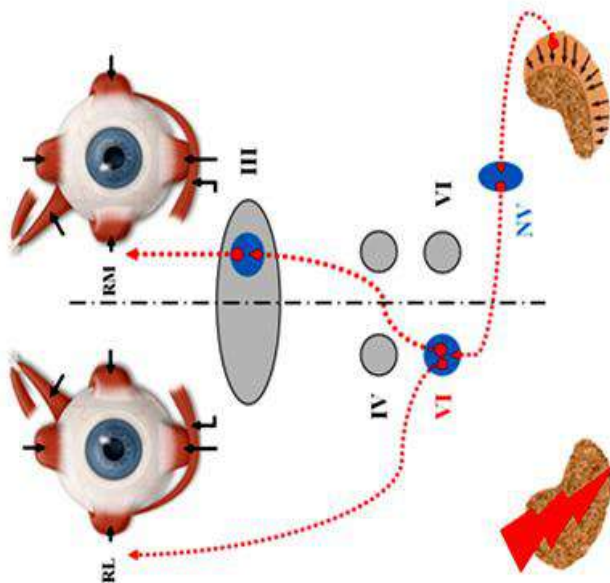
Geotropismo del nistagmo

Rinforzo apogeotropo

VG

Inibizione geotropa

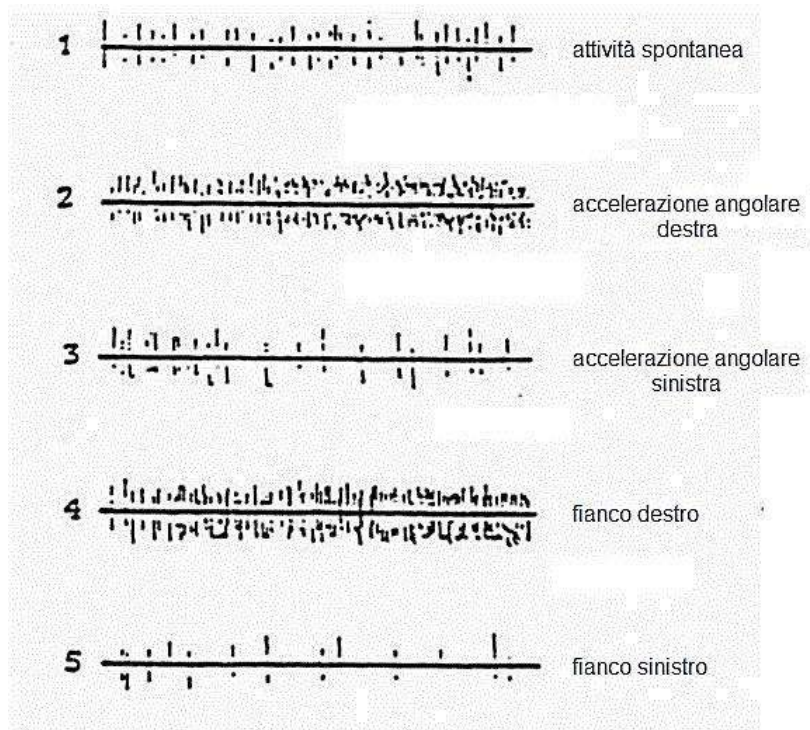
Incremento della VAFL
FL Canolare
FL Utricolare



A
↑↑↑



Dati sperimentali di supporto



Duensing F, Schaeffer KP, 1958

Questa esperienza giustifica il **geotropismo dei nistagmi vestibolari centrali** pluri-posizionali a direzione fissa e la possibile comparsa di nistagmi mono-posizionali a genesi centrale:

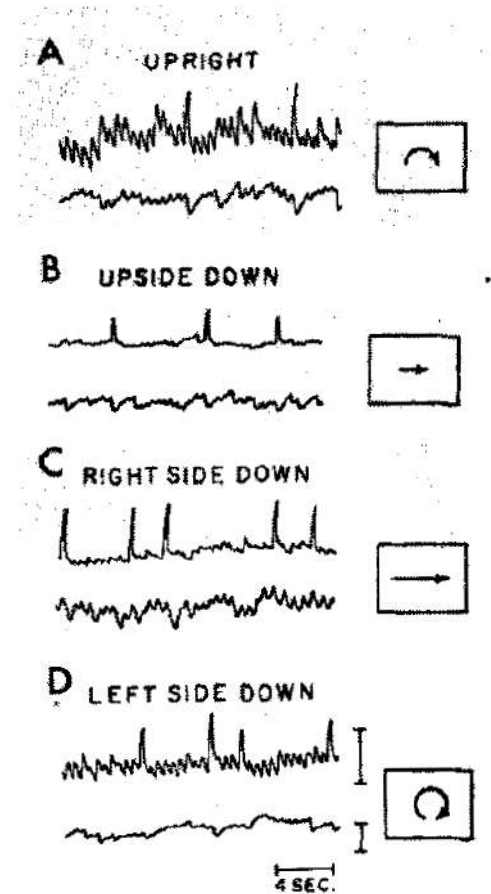
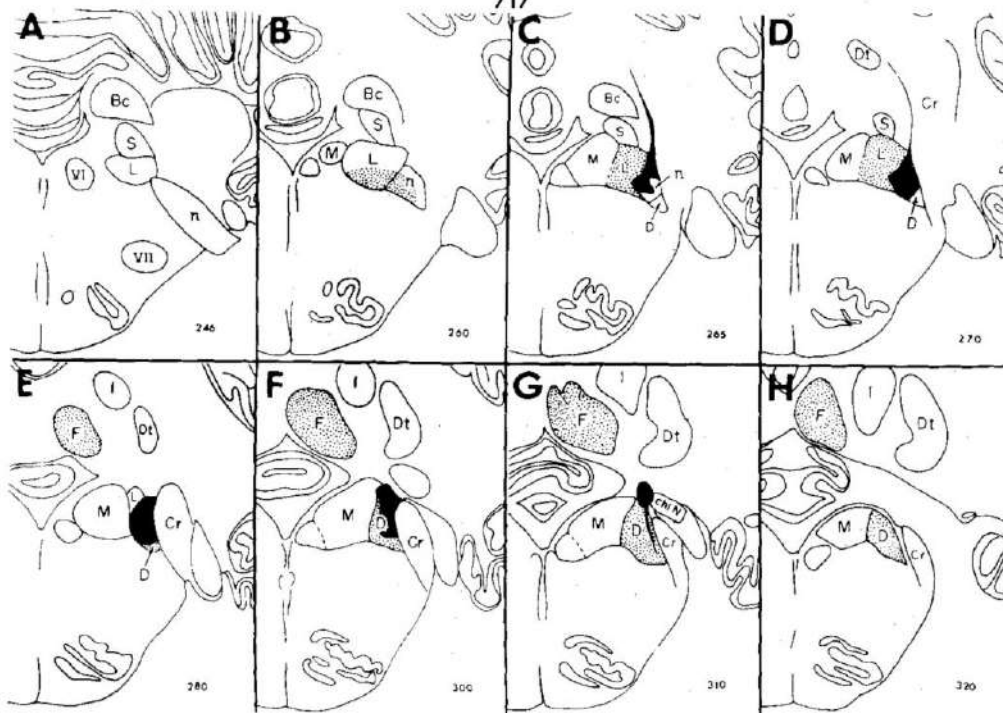
→ se c'è un'asimmetria vestibolare centrale, l'input maculare può accentuare l'asimmetria tonica sub-clinica dei muscoli oculari antagonisti liberando un nistagmo in una certa posizione della testa; se c'è un'instabilità dei due emisistemi vestibolari centrali, l'input otolitico determina un potenziamento tonico alternante dei due emisistemi liberando un nistagmo che batte in direzione opposta in posizioni opposte della testa.

Dati sperimentali di supporto

Lesion of Rostral Descending Vestibular Nucleus

Right side

717



Uemura T, Cohen B, 1973

Dati sperimentali di supporto

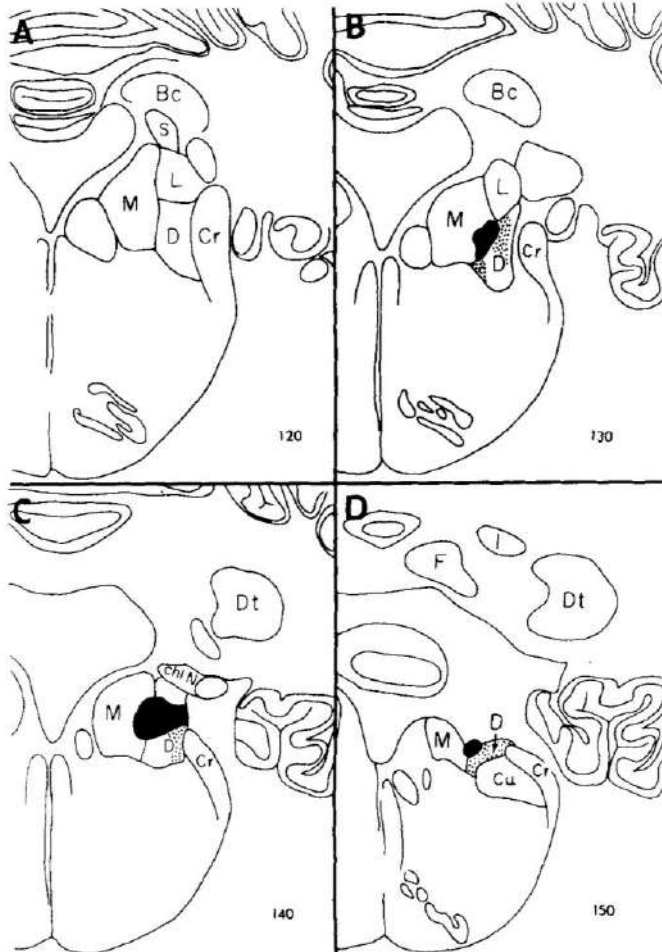
Lesion of Rostral Descending Vestibular Nucleus

- The major findings in this animal were that after lesion and contralateral labyrinthectomy, head position had no effect on the spontaneous nystagmus.
- This did not occur after lesions of other parts of the vestibular nuclei.
- It seems likely that the rostral DVN lesion in 717 had caused an interruption of otolith-ocular reflex arcs from the ipsilateral ear.

Dati sperimentali di supporto

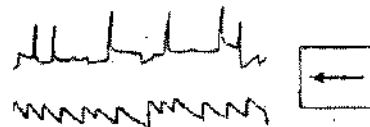
Left side

712

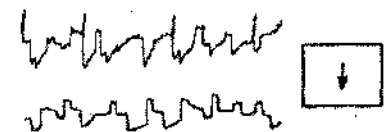


Lesion of Caudal Descending Vestibular Nucleus

A UPRIGHT



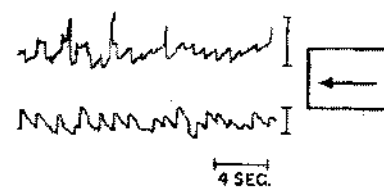
B UPSIDE DOWN



C RIGHT SIDE DOWN



D LEFT SIDE DOWN



Uemura T, Cohen B, 1973

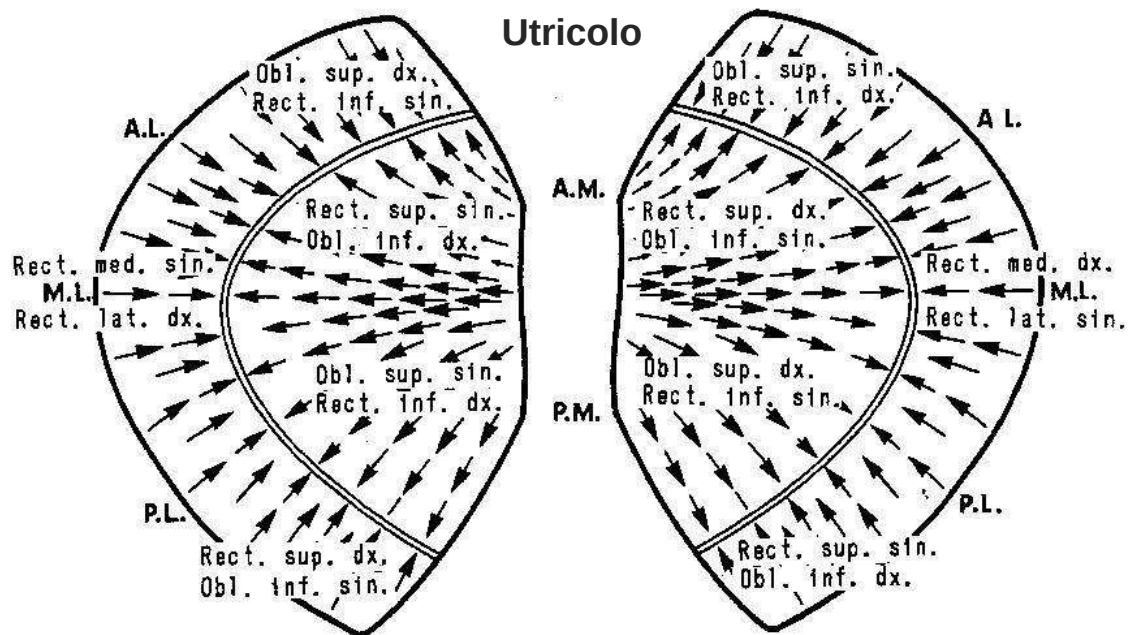
Dati sperimentali di supporto

Fluur E. – Siegborn J.

The otolith organs and the nystagmus problem

1973

- Specific areas on the utricular surface activate certain eye muscles.



A.M. → + RS ipsi / OI contra
A.L. → + RI ipsi / OS contra
P.M. → + OS ipsi / RI contra
P.L. → + OI ipsi / RS contra
M.L. → + RM ipsi / RL contra

A.M. → + CSA
A.L. → - CSA
P.M. → + CSP
P.L. → - CSP
M.L. → + CSL

Dati sperimentali di supporto

Fluur E. – Siegborn J.

The otolith organs and the nystagmus problem

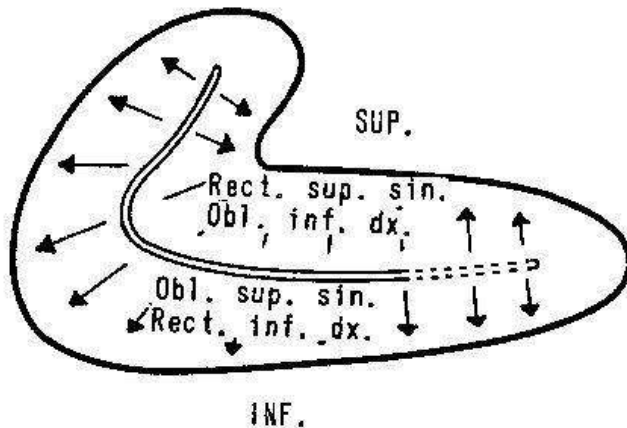
1973

- Specific areas on the saccular surface activate certain eye muscles.

SUP. → + RS ipsi / OI contra

INF. → + OS ipsi / RI contra

Sacculo



SUP. → + CSA

INF. → - CSA

Dati sperimentali di supporto

Fluur E. – Siegborn J.

The otolith organs and the nystagmus problem

1973

- Nystagmus can only be induced from the semicircular canals, and if these are lacking, impulses no longer occur in the reflex arc, which can be modulated by the utricle.
- On the other hand, selective unilateral utricular damage can very readily cause both spontaneous and positional nystagmus. This is not because the utricles, in themselves, can induce nystagmus, but because all the sensory organs in the vestibular apparatus are differential organs, in which also a slightest difference in activity in one immediately influences the activity of the other organs, and the otolith organs and the semicircular canals interact very intimately.

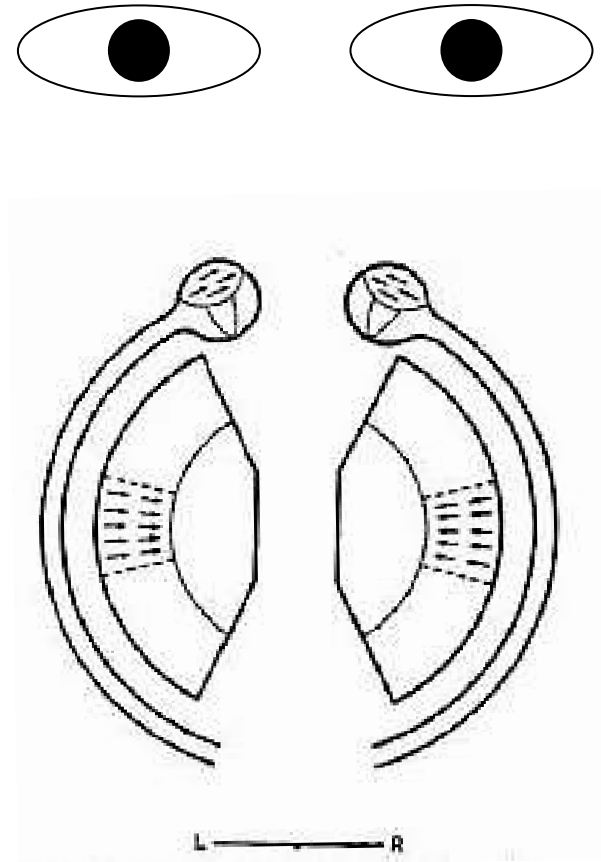
Dati sperimentali di supporto

Fluur E. – Siegborn J.

The otolith organs and the nystagmus problem

1973

- At rest there is a balance of activity both between the two utricles themselves and between the two horizontal semicircular canals themselves. Furthermore, the activities between the utricles and the semicircular canals are balanced.



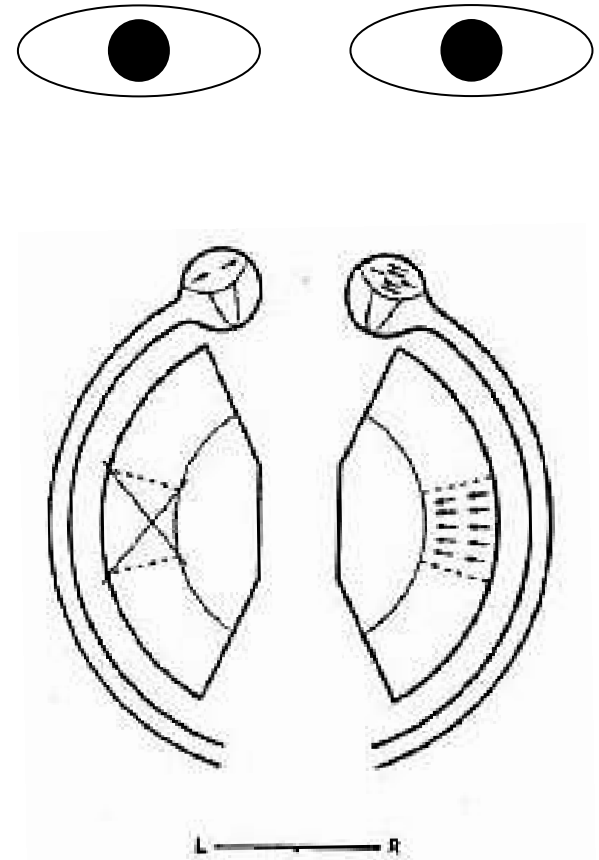
Dati sperimentali di supporto

Fluur E. – Siegborn J.

The otolith organs and the nystagmus problem

1973

- Sectioning the utricular nerve on one side immediately disturbs this balance. The utricle normally facilitates the slow phase of nystagmus from the ipsilateral horizontal semicircular canal and, by sectioning the nerve, this positive triggering becomes inoperative. Because of the differential reaction, the activity of the contralateral utricle and of the horizontal semicircular canal now predominates and this causes spontaneous nystagmus toward the non-operated ear.



Dati sperimentali di supporto

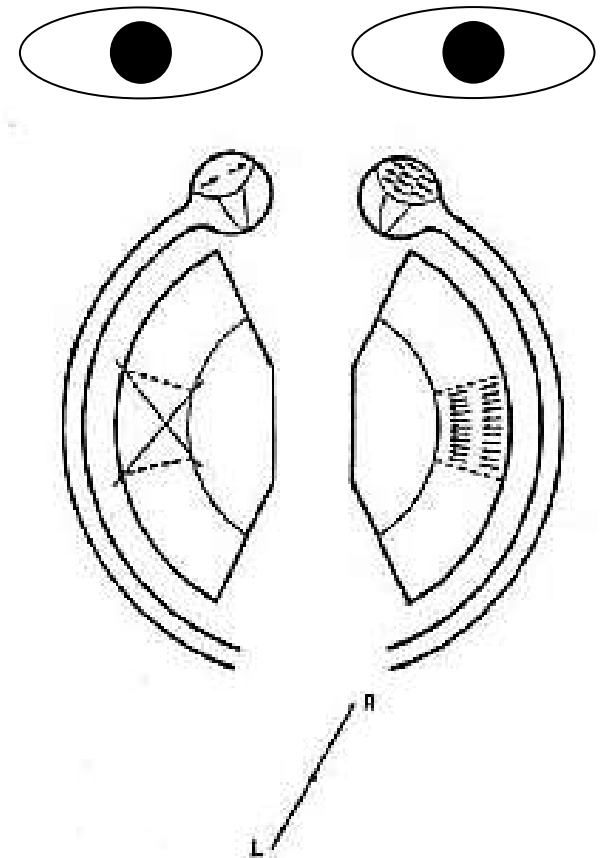
Fluur E. – Siegborn J.

The otolith organs and the nystagmus problem

1973

- This nystagmus can now be modulated by tilting.

If the animal is tilted toward the operated ear, the activity in the normal utricle intensifies, which in its turn facilitates the slow phase elicited from the ipsilateral horizontal semicircular canal and simultaneously inhibits the activity from the horizontal semicircular canal of the operated ear. This causes the nystagmus frequency to increase.



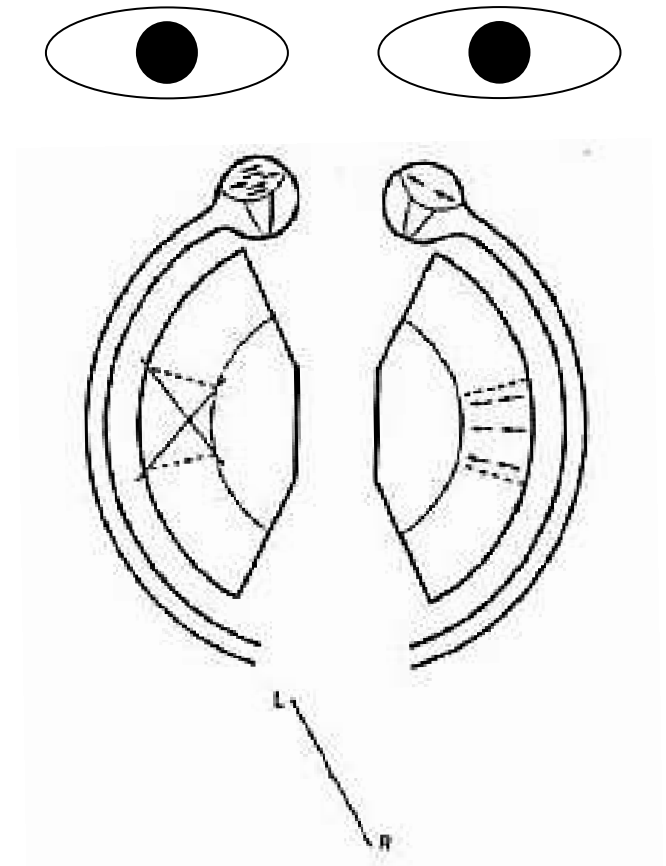
Dati sperimentali di supporto

Fluur E. – Siegborn J.

The otolith organs and the nystagmus problem

1973

- If, instead, the animal is tilted toward the non-operated ear, the activity of the normal utricle slackens and no longer facilitates the nystagmus from the ipsilateral horizontal semicircular canal. Simultaneously, the antagonistic oculomotor muscles are no longer inhibited and the nystagmus decreases.



ASPETTI SEMEIOLOGICI

Come si cerca il nistagmo di posizione

Il nistagmo si cerca in 5 posizioni:

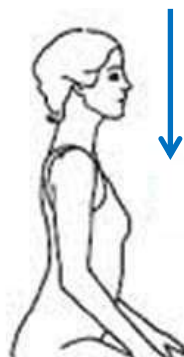
- le 5 posizioni dovrebbero essere **raggiunte lentamente**;
- ciascuna posizione deve essere mantenuta **per almeno 20 secondi**;
- in presenza di nistagmo l'osservazione deve protrarsi **per almeno 90 secondi**.



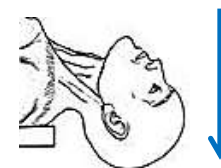


...PERCHE'?

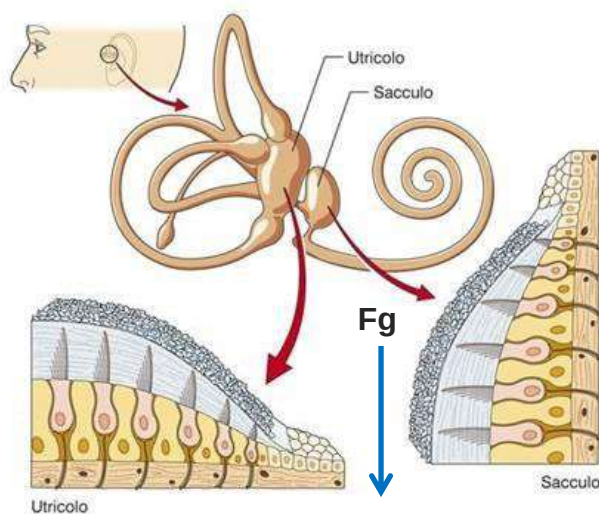
Posizione seduta
vertice-mento



Posizione di Rose
mento-vertice



Nistagmo modulato o liberato
da input otolitici



Posizione supina
fronte-occipite



Fianco destro
Au sinistro-Au destro



Fianco sinistro
Au destro-Au sinistro



Come si osserva il nistagmo di posizione

Il nistagmo di posizione si osserva in condizioni di **ASSENZA DI FISSAZIONE**:

- con gli **occhiali di Frenzel** (lenti biconvesse a 20 diottrie);
- con la **video-oculo-scopia** o **V.O.S.** (al buio con telecamere a raggi infrarossi);



Come si osserva il nistagmo di posizione

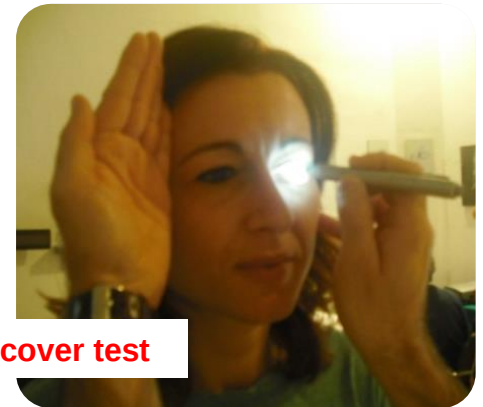
- con un **cartoncino bianco** (posizionato davanti agli occhi del paziente);
- con un **oftalmoscopio** (mentre si copre l'altro occhio con una mano);



oftalmoscopio

Come si osserva il nistagmo di posizione

- con le **lenti di Fresnel** (sistema ottico costituito da una serie di prismi a base "in");



- con il **penlight-cover test** (acceccando un occhio con una luce e coprendo l'altro con una mano);

Come si osserva il nistagmo di posizione



- con gli **occhiali di Vanzel** (Vanni + Frenzel, lenti biconvesse a 20 diottrie montate su occhiali normali);



Come si osserva il nistagmo di posizione

- ad **occhi chiusi**, osservando il movimento degli occhi sotto le palpebre, o sentendo il movimento degli occhi sotto le palpebre con il polpastrello del dito ("palpazione del nistagmo").



Quali sono i parametri da valutare

- **Latenza:** tempo necessario affinché il nistagmo inizi dal momento in cui viene assunta una certa posizione; può essere assente, breve (< 10 secondi) o lunga (> 10 secondi).
- **Durata:** tempo in cui il nistagmo persiste in una certa posizione; in base a questo il nistagmo viene distinto in persistente e transitorio.
- **Affaticabilità:** eventuale scomparsa o riduzione del nistagmo ripetendo più volte la posizione.
- **Piano e direzione:** il nistagmo può essere orizzontale, verticale, torsionale o obliquo oppure misto; si definisce geotropo se batte verso terra, apogeotropo se batte via da terra, a direzione fisse (monodirezionale) se batte sempre nella stessa direzione in qualsiasi posizione della testa e a direzione variabile (pluridirezionale) se cambia direzione a seconda della posizione della testa.
- **Andamento nel tempo:** può essere stazionario, se ha ampiezza, frequenza e VAFL costanti per tutta la durata in cui viene mantenuta la posizione raggiunta, o parossistico, se presenta un rapido incremento, un breve plateau e un meno rapido decremento.

IL NISTAGMO DI POSIZIONE

Take home messages

Cos'è

A cosa è dovuto

Come si cerca

Come si osserva

