

La riabilitazione vestibolare



RIABILITAZIONE VESTIBOLARE

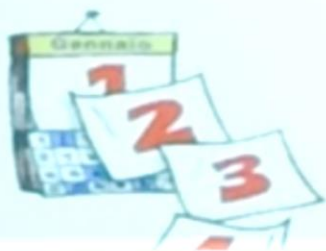
- **S'INTENDE UNA TERAPIA FISICA CHE CONSENTE LA CORREZIONE DI UNA DISFUNZIONE DEL SISTEMA VESTIBOLARE FAVORENDO I NORMALI MECCANISMI DEL COMPENSO.**
- **IL VOR E' IL PRIMO RIFLESSO CHE VA «guadagnato»**
- **IL SUO GUADAGNO VA MODIFICATO A SECONDA DELLE NECESSITA'.**
- **PENSATE PER UN ATTIMO AL FILMATO DELLA K.KOSTNER.**
- **RIPORTANDO UNA FRASE DI LACOUR.:**
- **IL SISTEMA NERVOSO E' IN GRADO D'IMPARARE QUELLO CHE GLI INSEGNIAMO.**

RIABILITAZIONE VESTIBOLARE

LA RIABILITAZIONE
VESTIBOLARE DEVE INIZIARE
IL PIU'PRECOCEMENTE
POSSIBILE

OSPEDALE

DOMICILIO



RIABILITAZIONE VESTIBOLARE: FASE ACUTA

CAMMINARE CON AIUTO: ENTRO 48 ORE

**RITORNO ALLE NORMALI ATTIVITA':
ENTRO 2 SETTIMANE**

**COMPLETO RECUPERO FUNZIONALE :
ENTRO 3 MESI**

DVA:ALTERAZIONE DEL SISTEMA VESTIBOLARE

Vestibular compensation

NEUROVEGETATIVE SINDROME

+

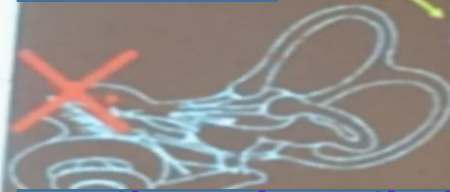
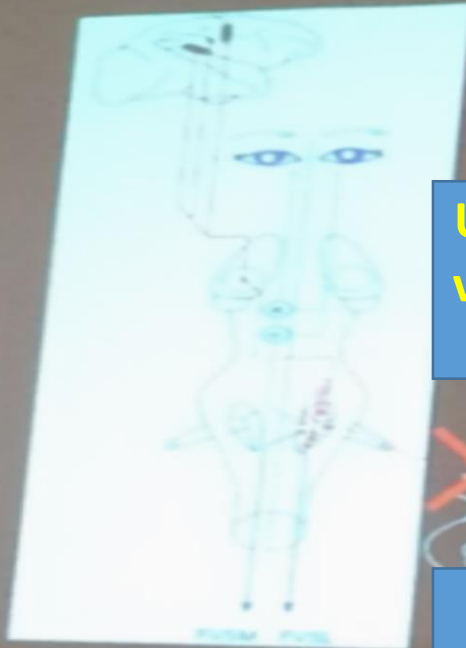
PERCETTIVE SINDROME

OCULOMOTOR SINDROME

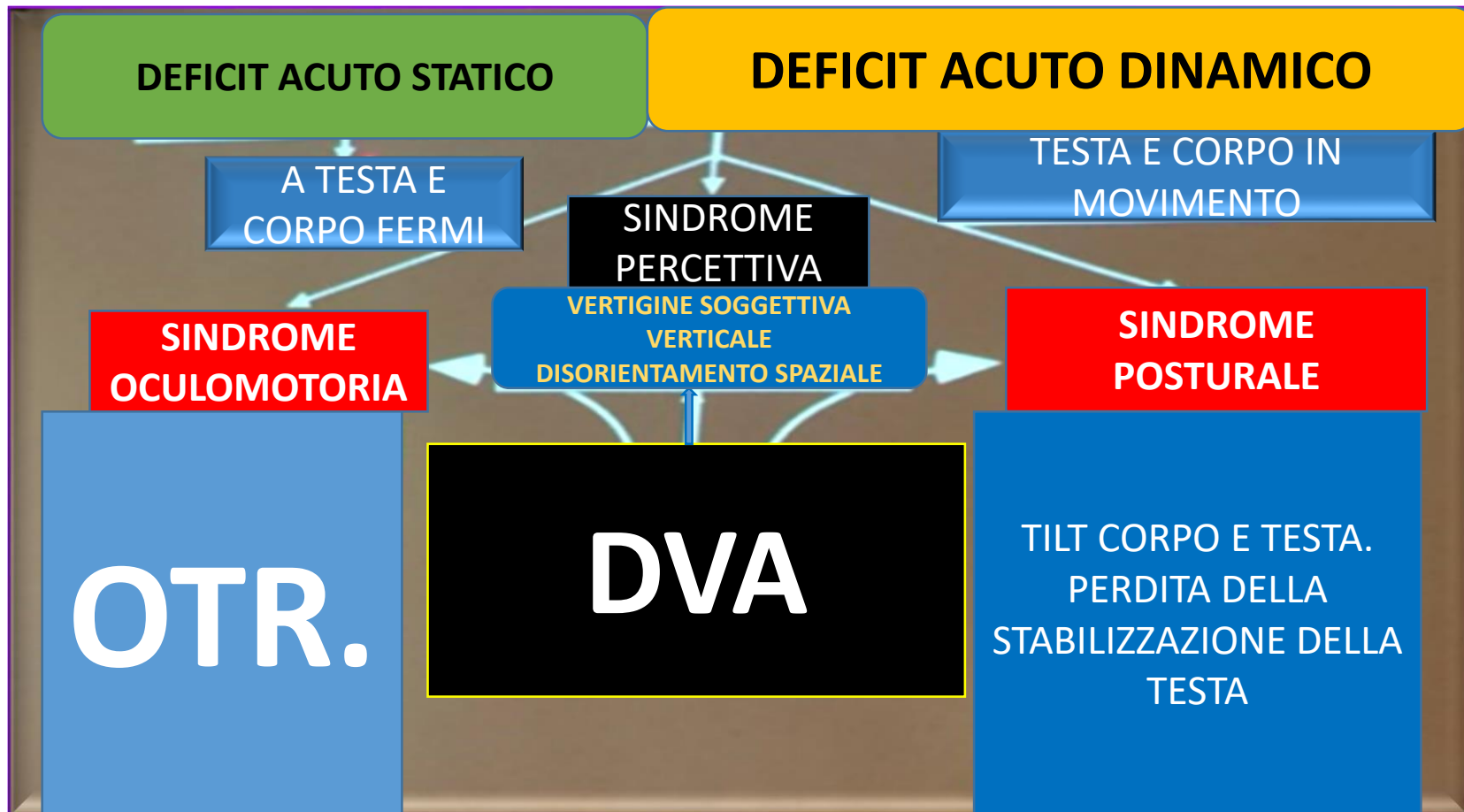
POSTURAL SINDROME

Unilateral vestibular sindrom

Unilateral vestibular loss



DEFICIT VESTIBOLARE ACUTO: SINTOMI STATICI E DINAMICI



CONCETTO DI COMPENSAZIONE

VESTIBULAR COMPENSATION Concepts and State of the Art

The **BRAIN ORCHESTRATION**
of the

BEHAVIORAL MELODIES

**DEPENDS ON THE PATIENTS
THEMSELVES**

*DYNAMIC
DEFICITS*

INCOMPLETE
COMPENSATION

**DISTRIBUTED
PROPERTY
of the CNS**

SUBSTITUTIONS

NEW STRATEGIES

STRATEGIA PERSONALE DI COMPENSO(LA COUR)

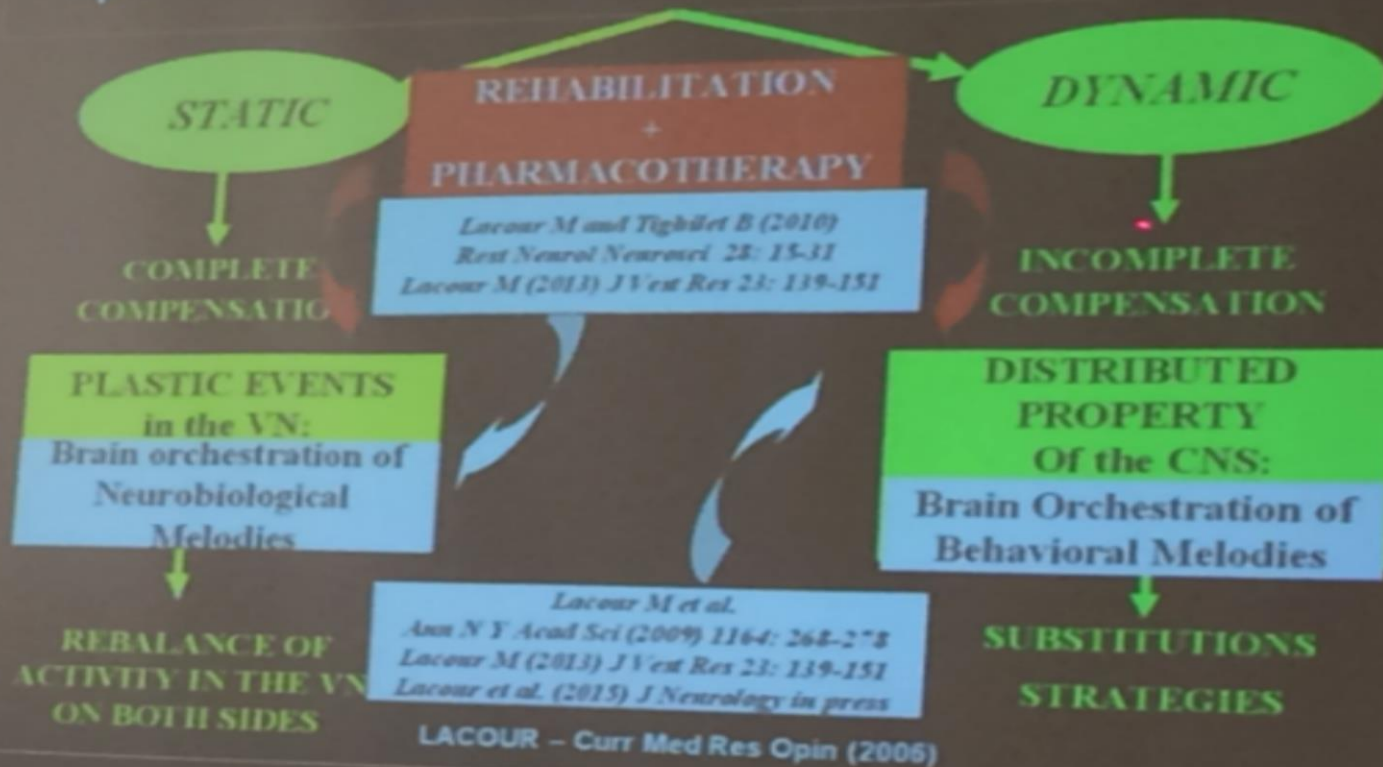
FOR THEIR USUAL DISPLACEMENT IN SPACE, SOME DUCKS
PREFER TO WALK, SOME OTHERS TO SWIM, AND
SOME OTHERS TO FLY



FOR RECOVERING THEIR VESTIBULAR FUNCTIONS, SOME
VESTIBULAR LOSS PATIENTS PREFER TO USE THEIR OKR,
OTHERS TO CLOSE THEIR EYES, OTHERS TO PREPROGRAM
AN OCULAR SACCADE

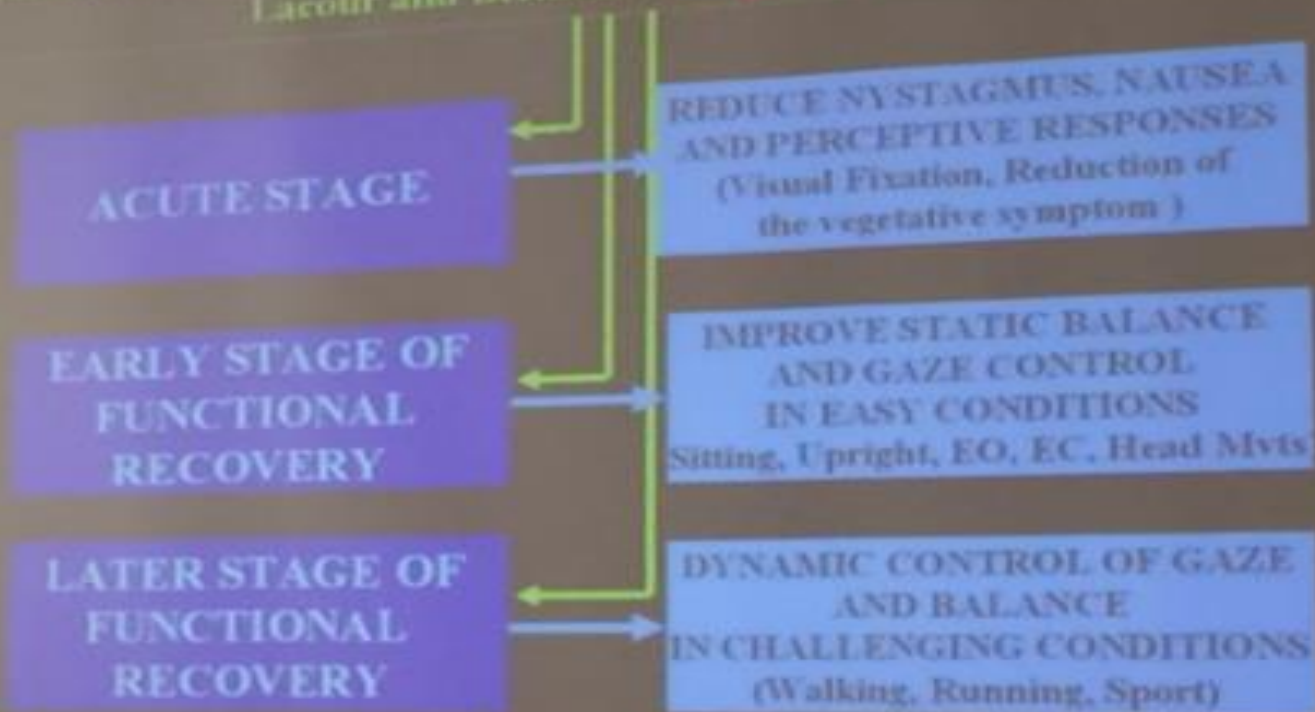
COME GESTIRE UNA VERTIGINE.COSA FACCIAMO?(LA COUR)

MANAGEMENT OF VERTIGO / DIZZINESS Updated Concepts and their Clinical Relevance



CONDOTTA TERAPEUTICA

THERAPEUTIC PROGRESSION
(Cordman et Whitney, 2007; Whitney et Sparto, 2011; Balaban et al., 2011; Lacour and Bernard-Demanze, 2014)



ARMAMENTARIO FARMACOLOGICO: COSA USO?

ANTIEMETICI:
LEVOSULPIRIDE

NEUROMODULATORI:
PIRACETAM

SINTOMATICI ANTIVERTIGINOSI:
CINNARIZINA+
DiMENIDRINATO

ANTIOSSIDANTI:
Ac.alfa -lipoico

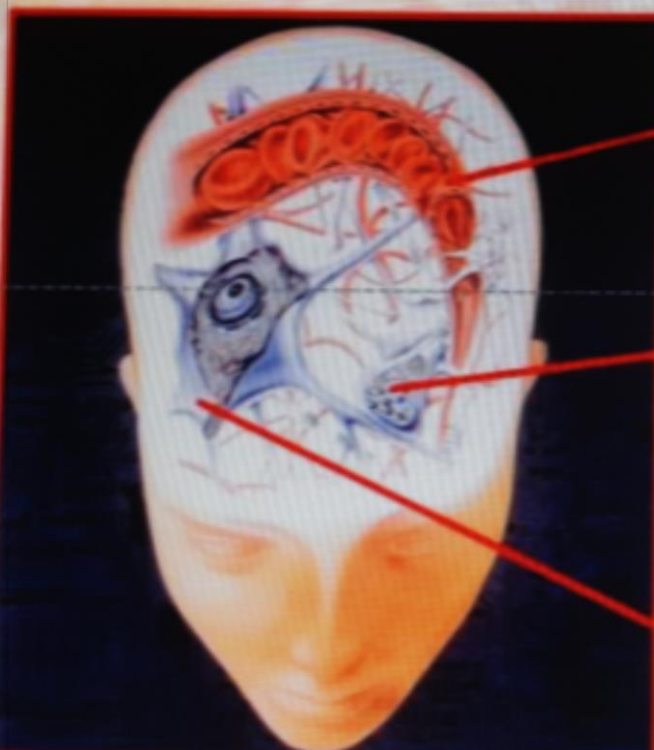
DIURETICI OSMOTICI:
ACETAZOLAMIDE

CORTICOSTEROIDI:
METILPREDNISOLONE IN
FASE ACUTA

EMOREOLOGICI:**SULODEXIDE**

FARMACO CHE USO NELLA COMPENSAZIONE

Terapia farmacologica: PIRACETAM



Vascular effects:
improves blood flow
and cerebral microcirculation

Neuronal effects:
protects neurones
and restores neurotransmission

Metabolic effects:
acts on the mitochondrial membrane
to improve glucose oxidative

MECCANISMI DI COMPENSO

- **MECCANISMI STATICI: AGISCONO A TESTA FERMA**
- **MECCANISMI DINAMICI: DURANTE I MOVIMENTI DEL CAPO**
- **I PRIMI RIGUARDANO IL RECUPERO CELLULARE E QUELLO SPONTANEO**
- **I SECONDI FANNO RIFERIMENTO AD: ADATTAMENTO, ABITUDINE E SOSTITUZIONE**

ADATTAMENTO

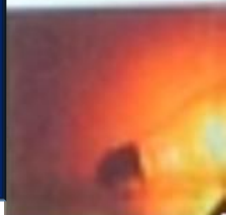
**RICALIBRAZIONE DI STRATEGIE
DEFICITARIE**

ESERCIZI PER L'AUMENTO DEL GUADAGNO DEL VOR

L'ADATTAMENTO MIGLIORA CON IL MOVIMENTO DELLA TESTA

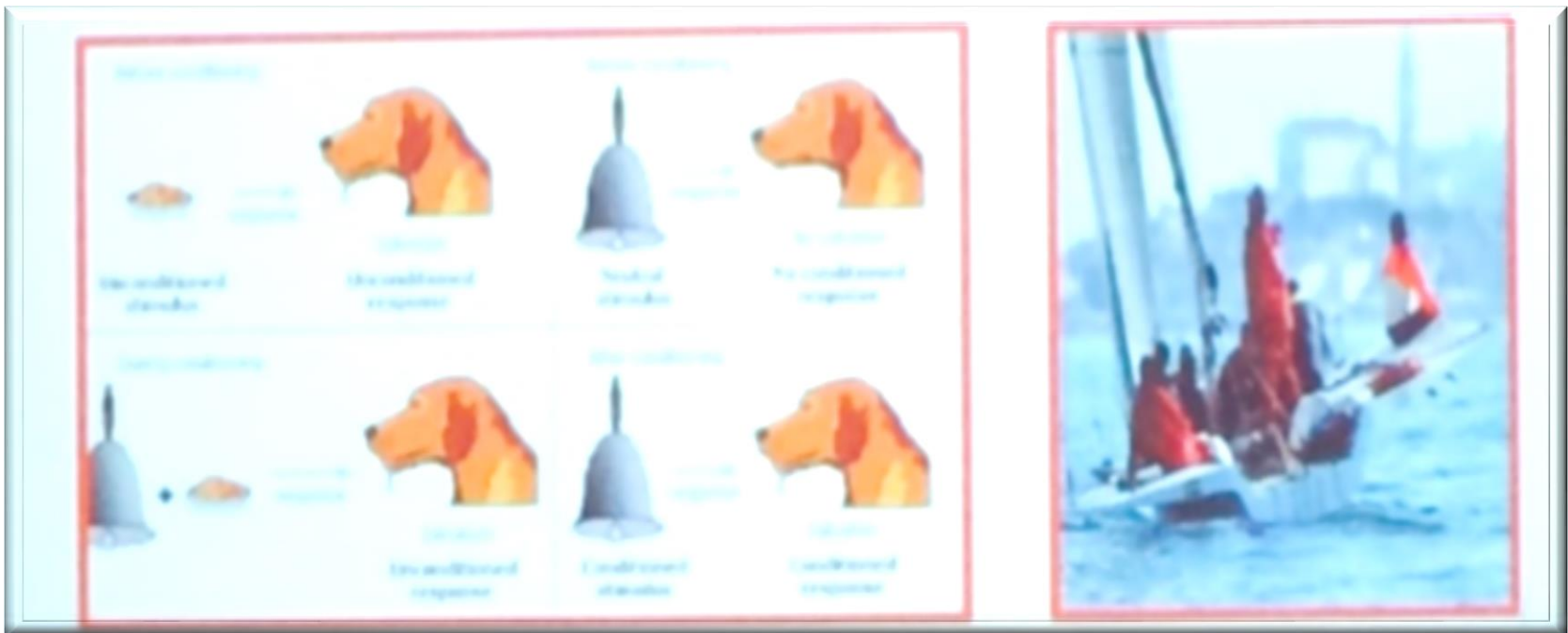
**DIVERSIFICARE GLI ESERCIZI PER FREQUENZA ,ASSE DI
DIREZIONE E DURATA.CERTEZZA DELLA LORO
MEMORIZZAZIONE**

**DAL PIU' SEMPLICE AL PIU' COMPLESSO:SEMPRE
COORDINAZIONE OCCHI-TESTA**



ABITUDINE

TECNICHE MIRATE AD INDURRE L'ABITUDINE
ALLO STATO PATOLOGICO ATTRAVERSO RIPETUTE
ESPOSIZIONI ALLO STIMOLO STESSO



SOSTITUZIONE

USO DI STRATEGIE ALTERNATIVE IN GRADO DI
SOSTITUIRE LA FUNZIONE PERSA

**SOSTITUZIONE DELL'INPUT VESTIBOLARE
CON ALTRI INPUTS:VISIVO
SOMATOSENSORIALE**

SOSTITUZIONE DEL SISTEMA
VESTIBOLARE NELLA:
STABILIZZAZIONE DELLO SGUARDO
DELLA POSTURA E DELLA MARCIA
DURANTE I MOVIMENTI DELLA
TESTA.



SOSTITUZIONE(stabilizzazione dello sguardo>COR>SACCADICI

POTENZIAMENTO DEL COR(Riflesso cervico-motorio)

- In effetti il COR e' complementare al VOR perche' genera movimenti oculari lenti in direzione opposta a quelli della testa, per cui nei soggetti normali il suo contributo e' nullo o max 15%. Per cui lavora in un range < a 0,3% ben al di sotto del range dei movimenti della testa.

MODIFICAZIONE DEI SACCADICI .Utilizzazione dei saccadici ,per sostituire la fase lenta del VOR,o riduzione dell'ampiezza dei stessi durante i movimenti occhi -testa

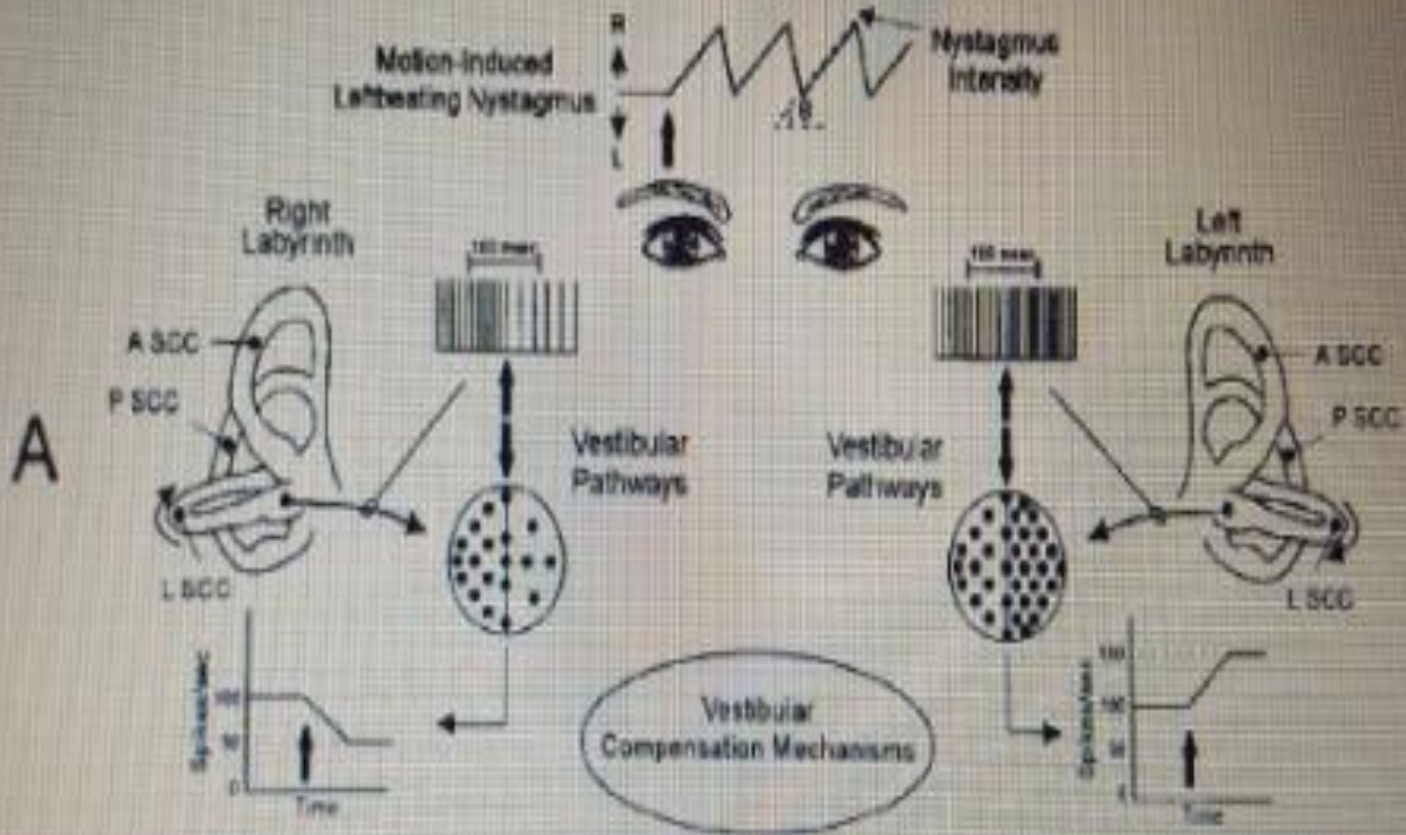
SOSTITUZIONE

- **IL SISTEMA PIU' EFFICACE E' PRE-PROGRAMMARE I MOVIMENTI DEGLI OCCHI**
- (p.es come strategia predittiva ed anticipatoria)
- **l'esecuzione di un saccadico in direzione opposta ad un movimento rapido della testa ed anticipazione della fase lenta del VOR**

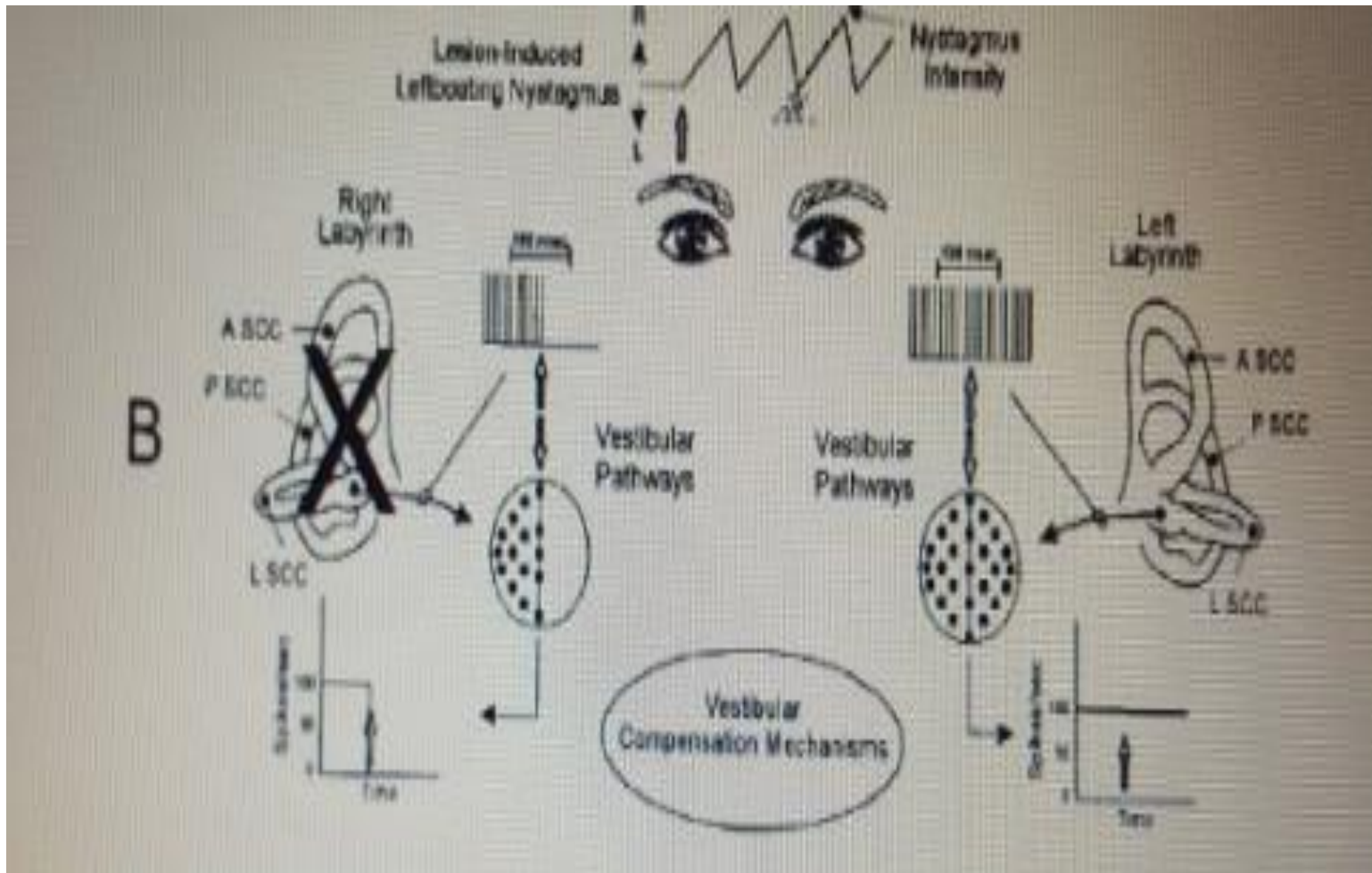
SOSTITUZIONE

- Analogamente per la stabilizzazione della postura e della marcia ci si affida ,**sostituendo il sistema vestibolare ,alle informazioni visive e somatosensoriali.**
- Purtroppo tutte queste sono valide se consideriamo la **prevedibilita' del movimento della testa** per evitare atteggiamenti di evitamento del capo.
- Tuttavia nessun di questi puo' compensare completamente la perdita del **VOR**

FASE DELLA COMPENSAZIONE



FASE DELLA COMPENSAZIONE



COMPENSO VESTIBOLARE →

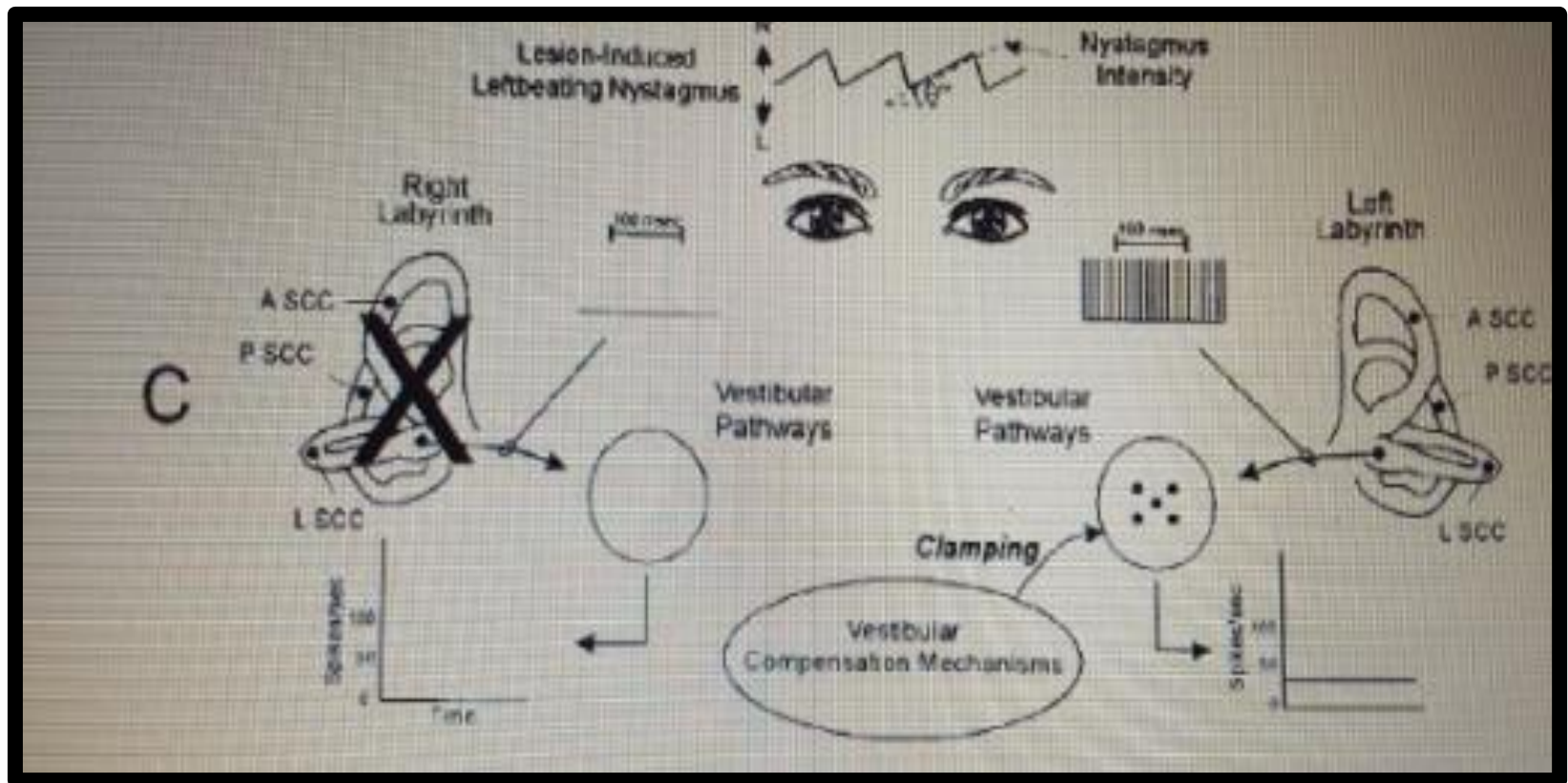
meccanismi short-term QUALI POSSIBILITA?

- 1) L'IMPROVVISA PERDITA DI UN EMISISTEMA (DVA) VESTIBOLARE, PROVOCA SPESSO UNA TEMPORANEA RIDUZIONE FUNZIONALE DELL'ALTRO LATO, PER UN fenomeno di adattamento che cerca di ridurre lo squilibrio del tono vestibolare, deprimendo l'attività dei nuclei vestibolari del lato sano.
- **PERTANTO NELLE PRIME FASI DI UN DVA. puo' risultare difficile avere una conferma con il Vhit e/o con la calorica**

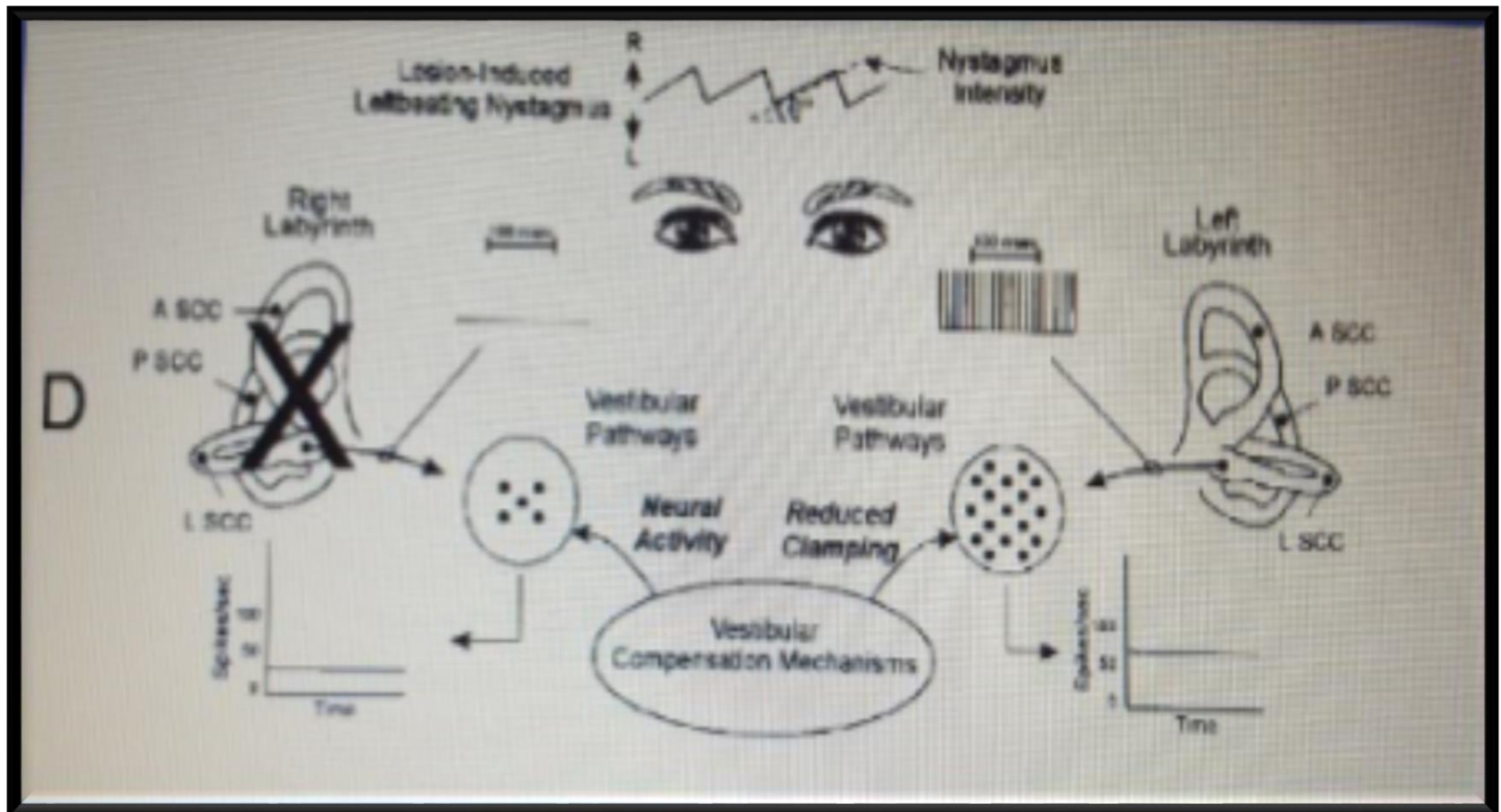
FASI DEL COMPENSO VESTIBOLARE

- **2) I NEURONI CEREBELLARI DEL FLOCCULO CONTROLESIONALE, inibiscono** i neuroni iperattivi del lato sano, da cui una minore inibizione sui neuroni ipsilesionali oppure il **flocculo ipsilesionale potrebbe potenziare la scarica dei neuroni del lato leso**
- **3) DOWN regulation della sensibilità al GABA (neurotrasmettitore inibitorio) dei neuroni ipsilaterali alla lesione.**
- **4) Incremento della eccitabilità intrinseca dei neuroni ipsilaterali**

FASE DELLA COMPENSAZIONE



FASE DELLA COMPENSAZIONE



DEFICIT VESTIBOLARE ACUTO

SI RECUPERANO GRADUALMENTE IN SETTIMANE
RAPIDAMENTE RISPETTO AI SEGNI (Ovemp-Cvemp recuperano prima del vhit)

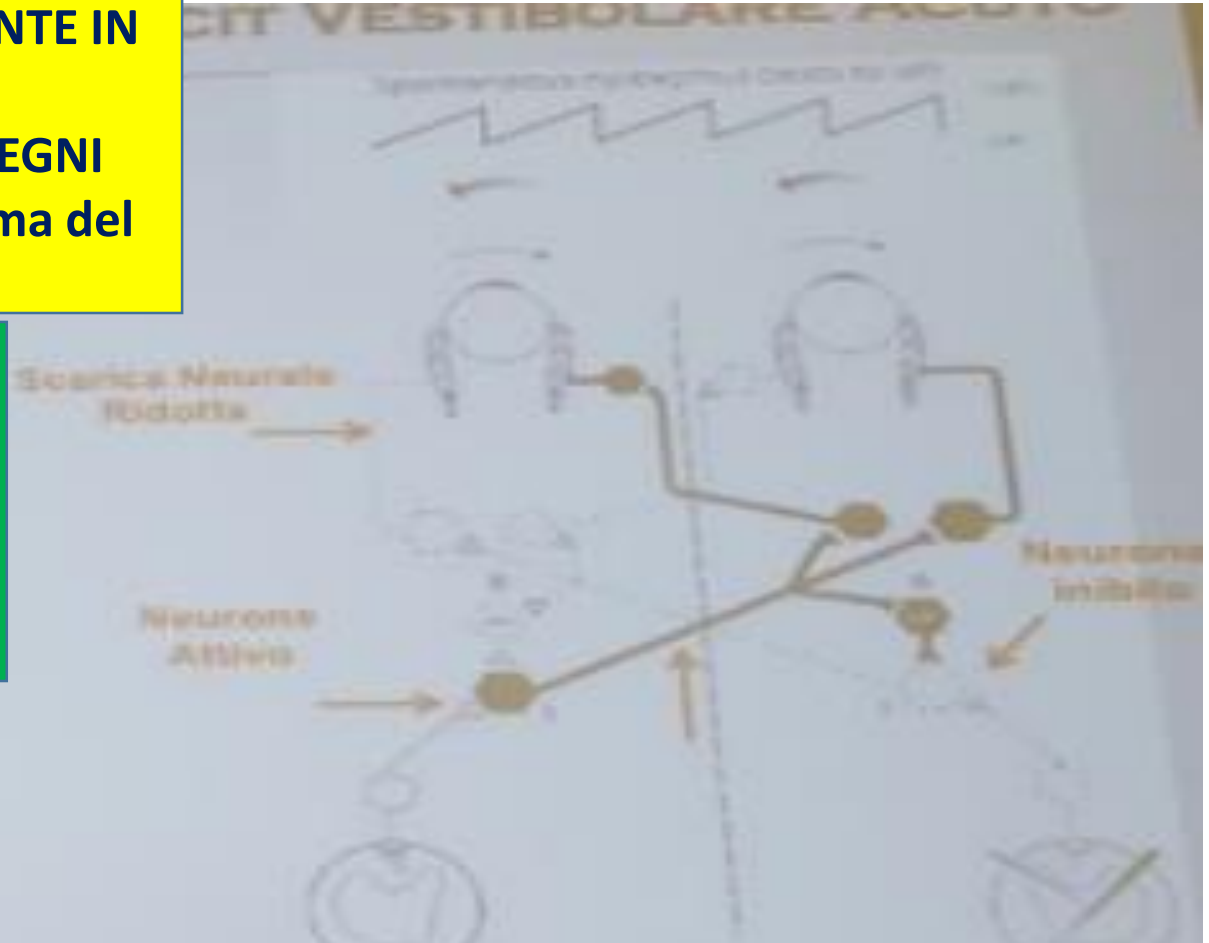
DINAMICI POSSONO PERSISTERE A LUNGO.
LAVOR RIMANE DEFICITARIO IN FASE DI RECUPERO
ALLE RAPIDE ACCELERAZIONI DELLA TESTA.
1° LEGGE DI EWALD

0%
VL

A STABILITA' DEL
SGUARDO
E DEI MOVIMENTI POSTURALI

RECUPERO DI ATTIVITA' DI FIRING DEI NEURONI DEI NUCLEI VESTIBOLARI FINO ALLA SCOMPARSA DEI SEGNI STATICI

RECUPERO DELLA FUNZIONE VESTIBOLARE PERIFERICA



ROAD MAP DELLA SINTOMATOLOGIA

- **DOPO** un fatto acuto periferico in una percentuale di pz persiste a lungo una **dizziness**(mesi---anni)
- **DISORDINI PSICOLOGICI**
- **-COMPENSO INCOMPLETO**
- **-DIPENDENZA VISIVA**(ALTA SENSIBILITA' ALL'INPUT VISIVO CHE PUO' INTERFERIRE CON IL PIENO RECUPERO)
- **SPACE AND MOTION DISCONFORT PHOBIC POSTURAL VERTIGO .**
- IL CONFLITTO TRA INPUT SENSORIALI COINVOLTI NELL'ORIENTAMENTO SPAZIALE INDUCE ALCUNI PAZIENTI SULLA SCELTA DI BASARSI SOLAMENTE SULL'INPUT VISIVO.
- QUESTI SOGGETTI SONO PIU' SOTTOPOSTI AD ESSERE DISORIENTATI O DESTABILIZZATI DA STIMOLI VISIVI IN MOVIMENTO.
- I PZ AFFETTI DA PAT. VESTIBOLARE IN CUI LA SINTOMATOLOGIA VIENE SCATENATA O PEGGIORATA DA QUESTI STIMOLI VISIVI MOSTRANO UN INCREMENTO DELLA DIPENDENZA DAL VISUS

NOK E COMPENSAZIONE

Ny ottococinetico e compenso



1° fase : è deficitario il NOC diretto verso il lato patologico

2° fase: il NOC è bilanciato o addirittura prevalente verso il lato deficitario

TECNICHE DI RIABILITAZIONE (cenni di rieducazione alla oculomotilità postura e marcia)

- RIEDUCAZIONE DELL'OCULOMOTILITÀ'
- **Tecniche non strumentali:** pointe de mire ,ricerca della mira dopo una rotazione,vestibular habituation training,tecnica five.
- Tecniche strumentali: rotazione su sedia,stimolazione otticocinetica ,barra per movimento oculari di
- Inseguimento lento e rifissazione,saccadici memorizzati

TECNICHE DI RIABILITAZIONE(rieducazione della postura e della marcia)

- **Tecniche non strumentali:** boite statica ,boite dinamica,marcia su percorsi memorizzati,su tappeto morbido,autoanalisi propriocettiva.
- Tecniche strumentali:stabilometria Statica,dinamica.
- TAPIS ROULANT:
- IL PAZIENTE VIENE INVITATO A MARCIARE AD OCCHI APERTI E CONTEMPORANEAMENTE STIMOLAZIONE OTTICOCINETICA NELLE VARIE DIREZIONI ,SACCADI ETC..

CRITERI DI SCELTA

- DEI 2 SISTEMI DI USCITA DEL SISTEMA VESTIBOLARE, VIA **DISCENDENTE O VESTIBOLO SPINALE**, CHE REGOLA I MOVIMENTI DEL TRONCO E DEGLI ARTI E QUELLA **ASCENDENTE O VESTIBOLO OCULOMOTORIA**, CHE INTERVIENE NELLA STABILIZZAZIONE DELLO SGUARDO NEI MOVIMENTI DEL CAPO, IN BASE ALLA PREVALENZA DEI DISTURBI DOBBIAMO OPTARE SU L'UNO O SULL'ALTRO SISTEMA

COSA FARE?

- SE C'E' ANCORA UNA FUNZIONE VESTIBOLARE RESIDUA E QUESTO LO DIRANNO GLI ESAMI FUNZIONALI, Vhit ed altro ,SE IL DISTURBO PREVALENTE E' **L'OSCILLOPSIA**, (cioe' non riesce a tenere ferme le immagini quando muove la testa) o
- **INTOLLERANZA AI MOVIMENTI DELLA TESTA**
- **SENSAZIONE DI DISEQUILIBRIO**
- **ECCESSIVA SENSIBILITA' A TUTTO CIO' CHE SI MUOVE ATTORNO A LUI**
- **DISABILITA' ALL'ATTIVITA' FISICA**
- **RICORRIAMO AGLI ESERCIZI RIABILITATIVI**

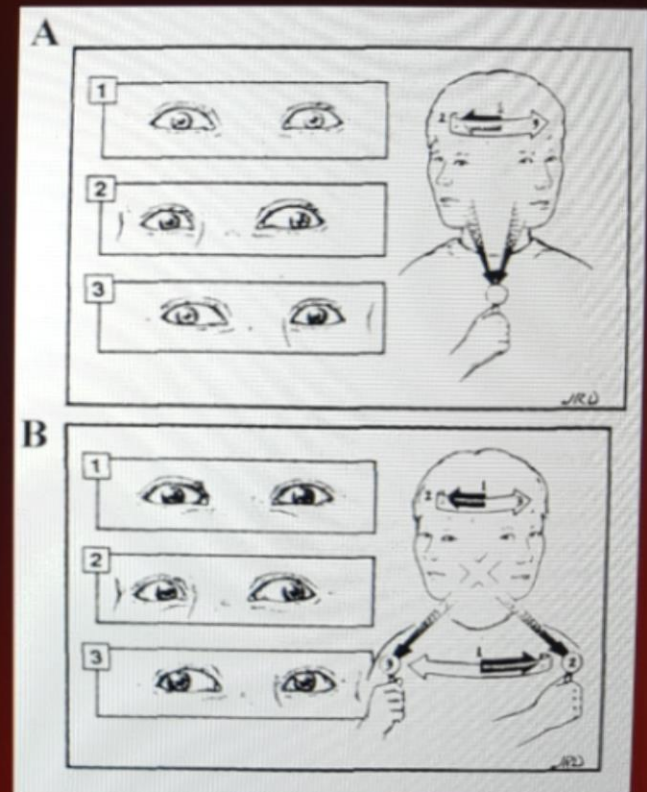
DEFICIT VESTIBOLARE MONOLATERALE

- TECNICA DELL'ADATTAMENTO:
- PER POTENZIARLO AUMENTARE IL GUADAGNO DEL VOR STIMOLANDO IL RETINAL SLIP.
- L'ADATTAMENTO DEL VOR E' SPECIFICO PER STIMOLO. STIMOLAZIONE DEL SISTEMA IN MODO DIVERSO.
- **VOR X1 (Herdman 2007):**
- Tenere un bersaglio davanti a se o un cartoncino sul muro e ruotare la testa in senso orizzontale a velocità crescente e poi in senso verticale, mantenendo sempre il bersaglio a fuoco.

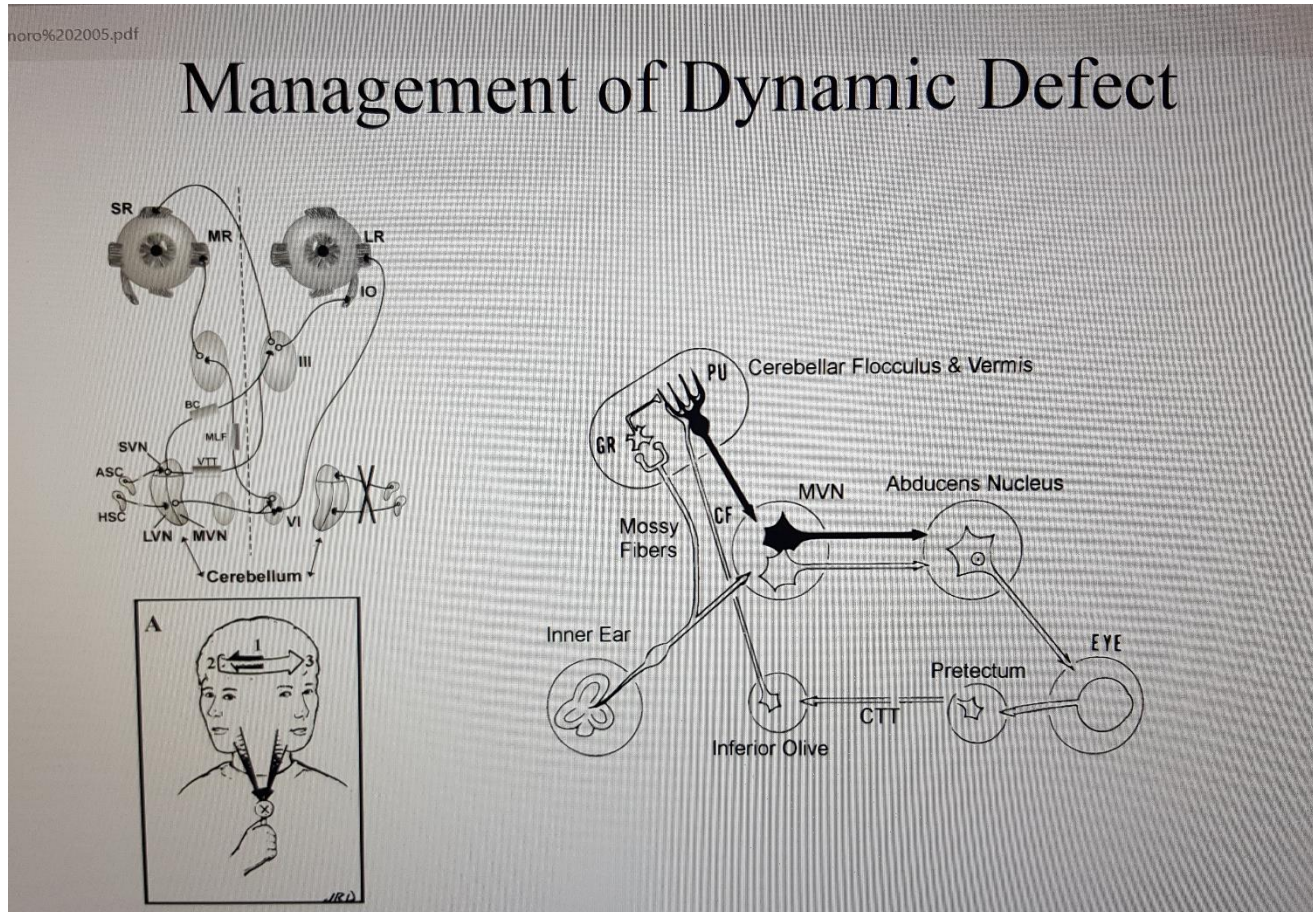
ESERCIZI RIABILITATIVI (Herdmann VOR1-VOR 2)

So what are these exercises?

- Based on models of VOR adaptation – retinal slip & head movements
 - x1 & x2 viewing exercises
- Guidelines to performance
 - Target seen clearly
 - Head movement \pm 30 degrees
 - Smooth
 - Continuous
 - Pushes upper limit



ESERCIZIO RIABILITATIVO VOR 1



TECNICA DELL'ADATTAMENTO

- **NEL VOR 2.:**

- Il paziente muove contemporaneamente il bersaglio e la testa ma in maniera dissociato in modo che la testa va in un senso e il bersaglio nella direzione opposta ,con l'intento di mantenere a fuoco il bersaglio a velocità crescente .
- **Tutti questi esercizi vanno eseguiti in media per 1' e ½ ,poi riposo indi ripetizione per ½ ora, da 3 a 4 volte al giorno. –In caso di dolore al collo applicazione di ghiaccio.**
- Dopo 2 settimane verifica del compenso con vHIT

COSA FACCIAMO?

- **DI SOLITO USO LA TECNICA CON IL TAPIS, ROULANT,**
- **PERCHE ' PRATICO ,ECONOMICO FACILE DA ESEGUIRE E ACCETTATO DA TUTTI I PAZIENTI.**
- **CON TECNICA PERSONALE** cerco di potenziare il
- guadagno del VOR mediante combinazioni di saccadici, pursuit e contemporaneamente stimolazione propriocettiva simulando tutti quei movimenti che si eseguono nella vita reale .
- **GLI ESERCIZI VANNO ESEGUITI SECONDO DIFFICOLTA' CRESCENTI ☹DAL PIU' SEMPLICE AL PIU' COMPLESSO CON APPOGGIO E POI SENZA MANI .**
- A parete posso potenziare il vorx1 mentre il vor x2 lo eseguo con bersaglio di fronte al paziente.

PROGRAMMA TERAPIA A DOMICILIO

- **TERAPIA DELLA SPESA AL SUPERMERCATO:**
- TECNICA DELL'APPOGGIO SU CARRELLO PER ½ ORA AL GIORNO PER 2 SETTIMANE
- **TECNICA DELL'ESECUZIONE DELL'OTTO** IN CORRIDOIO MEDINTE DUE SEDIE DISTANZIATE PER CIRCA 20' MATTINA E SERA-.
- **A PAZIENTE SEDUTO RACCOLTA DA TERRA CERINI** DA CUCINA E PORGERLI SUL FIANCO OPPOSTO A COLLABORATORE.

CONCLUSIONI

LA COUR

1. Drug treatment + rehabilitation is the best strategy to get an optimal management of vertigo and dizziness after the good diagnosis has been done
(see Cochrane databases of systematic reviews: 2006, 2011)
2. When using betahistine as pharmacotherapy for dizziness and vertigo, don't forget that its therapeutic effect depends strongly on the daily dose (48 mg per day is required) and on the time duration of the treatment (better efficacy on the long term)
(see Lacour, 2013, J Vest Res: 23: 139-151). Efficacy seen in Menière's disease AND patients with acute unilateral vestibular loss
3. When using drugs with sedative effects and/or anxiolytic actions (antiemetics, vestibuloplegics, vestibular suppressants, ...), limit the treatment to the acute phase of the pathology (some days)
(see Lacour, 2006, Current Med Res & Opin: 22, 1651-1659)