

# “Positionele Vertigo na een duikongeval”

Paul VANDER EECKEN

*Algemeen Ziekenhuis*

*Sint-Lucas*

*GENT – Belgium*

*+ 32 (0) 9 224 65 40-41*

[paul.vandereecken@azstlucas.be](mailto:paul.vandereecken@azstlucas.be)

# Casus 1 :

- ▶ Vrouw, 24 jaar, gekende atopie DPT
- ▶ Egypte: krachtig klaren met vertigo
- ▶ Komt op raadpleging 3 weken na voorval met aanslepende positionele vertigo in linker zijlig.
- ▶ Routine KNO : gb
- ▶ Positietesten: nystagmus in linker zijlig
- ▶ DD: BPPV (Benigne Paroxysmale Positionele Vertigo) na IEBT
- ▶ R/ Bevrijdingsmaneuver type Epley rechts
- ▶ 10 dagen later idem,
- ▶ bij controle klachtenvrij met hooguit ijl hoofd

# Casus 2 :

- ▶ Man, 58 jaar, geen bijzonderheden
- ▶ Oosterschelde: moeilijk klaren met nadien gehoorsdaling
- ▶ Routine KNO : retro-tympanaal vocht
- ▶ Positietesten en VNG: geen nystagmus

DD1: middenoor squeeze

---

Na 10 dagen recuperatie gehoor, wel ontwikkelen van een positionele vertigo.

DD2: posttraumatische BPPV op beperkt IEBT (bloeding ?)

- ▶ R/ Bevrijdingsmaneuver type Epley rechts
- ▶ 10 dagen later idem,
- ▶ bij controle klachtenvrij.

# Casus 3, Casus 4 ...

...



# Oorzaak

- ▶ <50 jaar: trauma capitis ...
- ▶ >50 jaar: degeneratie van het vestibulair systeem of van het binnenoor
  
- ▶ 50% van de gevallen: idiopathisch
- ▶ Labyrinthitis, vertebrobasilaire ischemie, postoperatief

# Quid ?

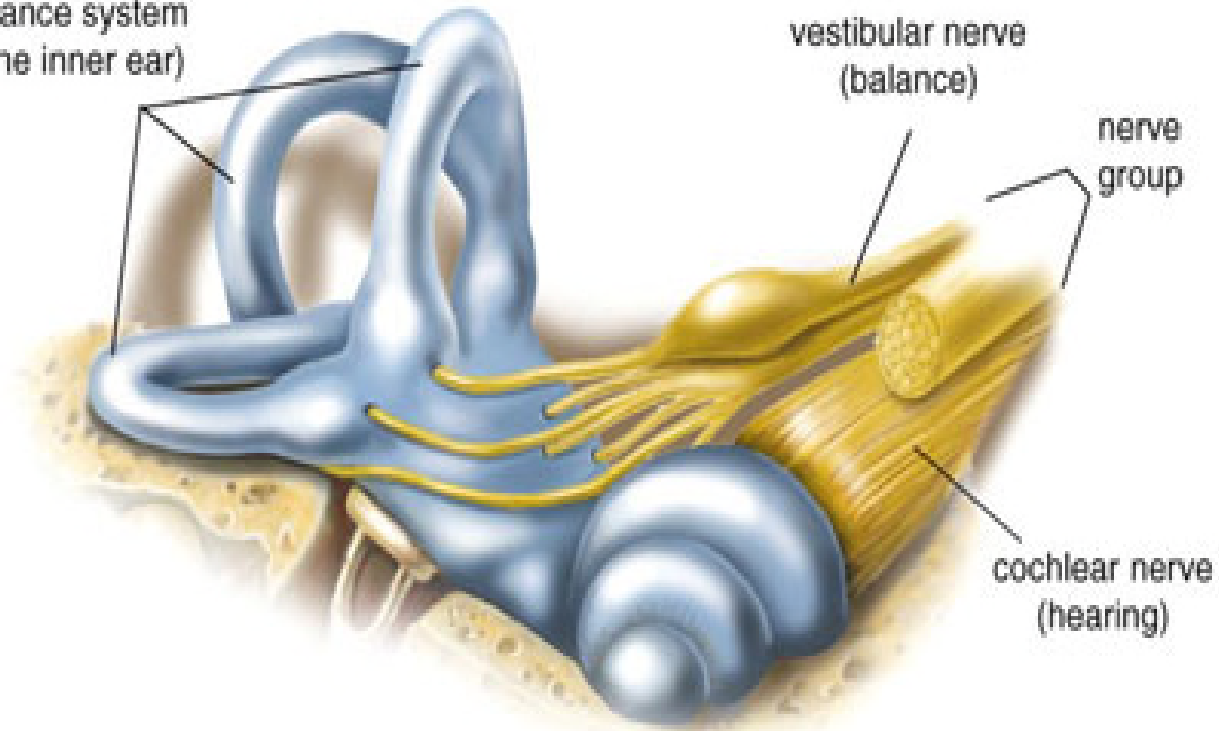
- ▶ Alvorens uitgebreide behandelingen zowel medicamenteus als HBO2 op te starten of patiënt WO te verklaren ... is inzicht in wat een BPPV is belangrijk !
- ▶ Een BPPV is immers vrij eenvoudig te behandelen.

# Overzicht

- ▶ Anatomie en fysiologie SCK
- ▶ BPPV
  - Indeling
  - Voorkomen
  - Verklarende theorieën
  - Bespreking verschillende vormen
    - Symptomen
    - Provocatiemanoeuvres
    - Bevrijdingsmanoeuvres
- ▶ Opvolging patiënt

# Anatomie en fysiologie vestibulair systeem

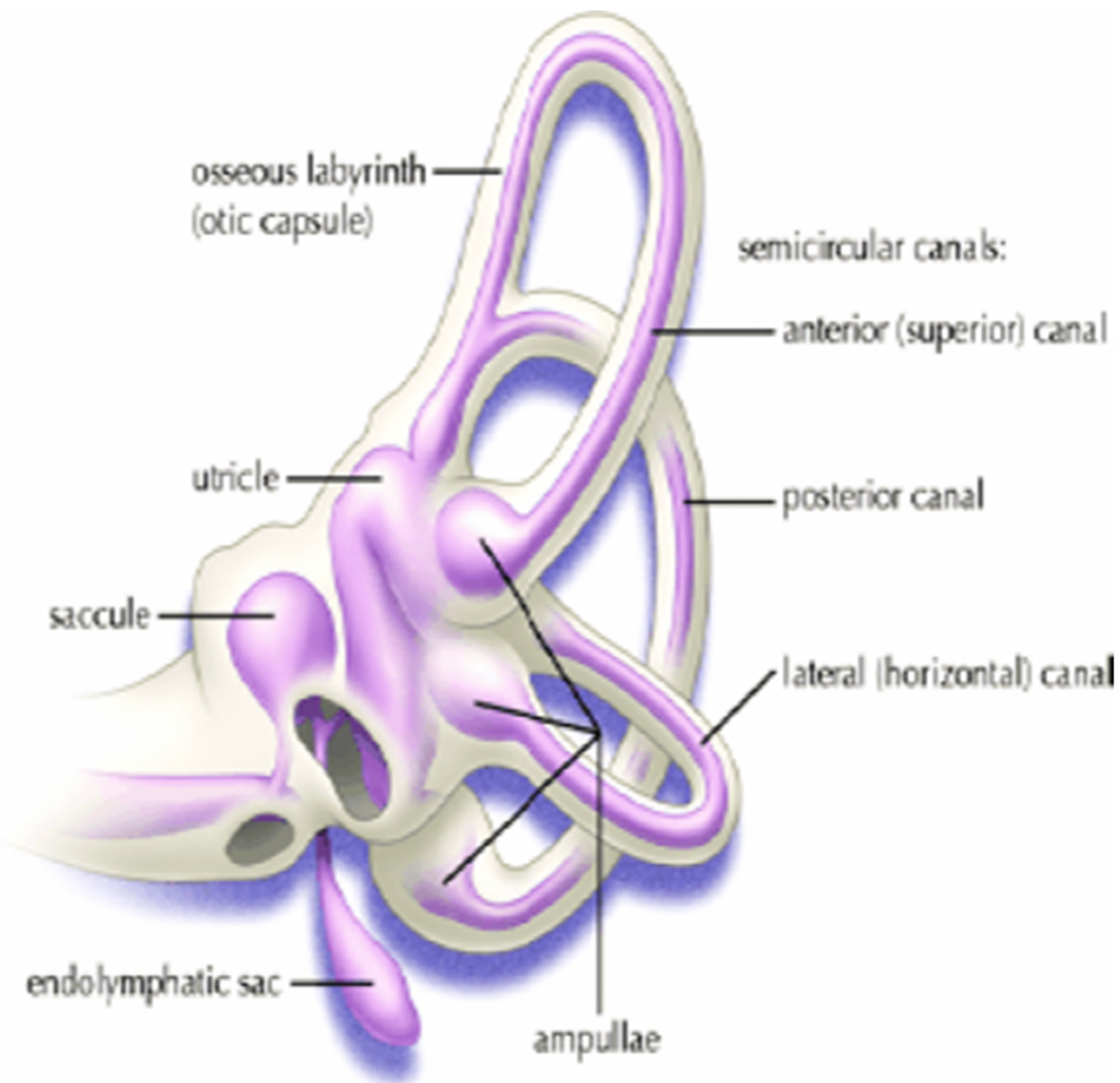
semicircular  
canals  
(balance system  
of the inner ear)





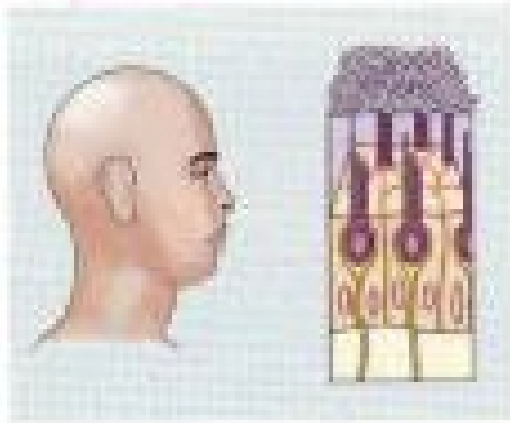
# Vestibulair systeem

- ✓ 3 SCK: draaiversnelling,
- ✓ Utriculus en Sacculus: lineaire versnelling
- ✓ Beenderig labyrinth (perilymfe) en vliezig labyrinth (endolymfe)
- ✓ Ampulla met crista ampullaris en sensorische HC
- ✓ Ingebed in cupula (gelatineuze massa)



# Fysiologie Utriculus en Sacculus

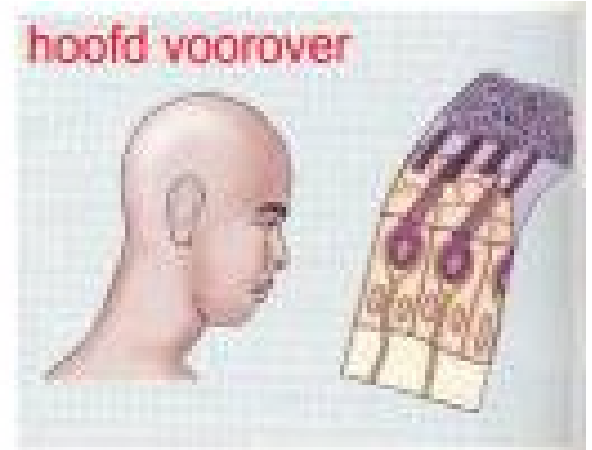
rechttop



hoofd achterover



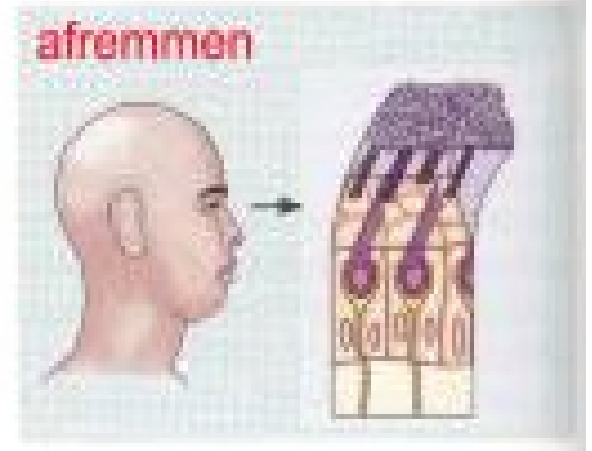
hoofd voorover



versnellen



afremmen



# Fysiologie SCK

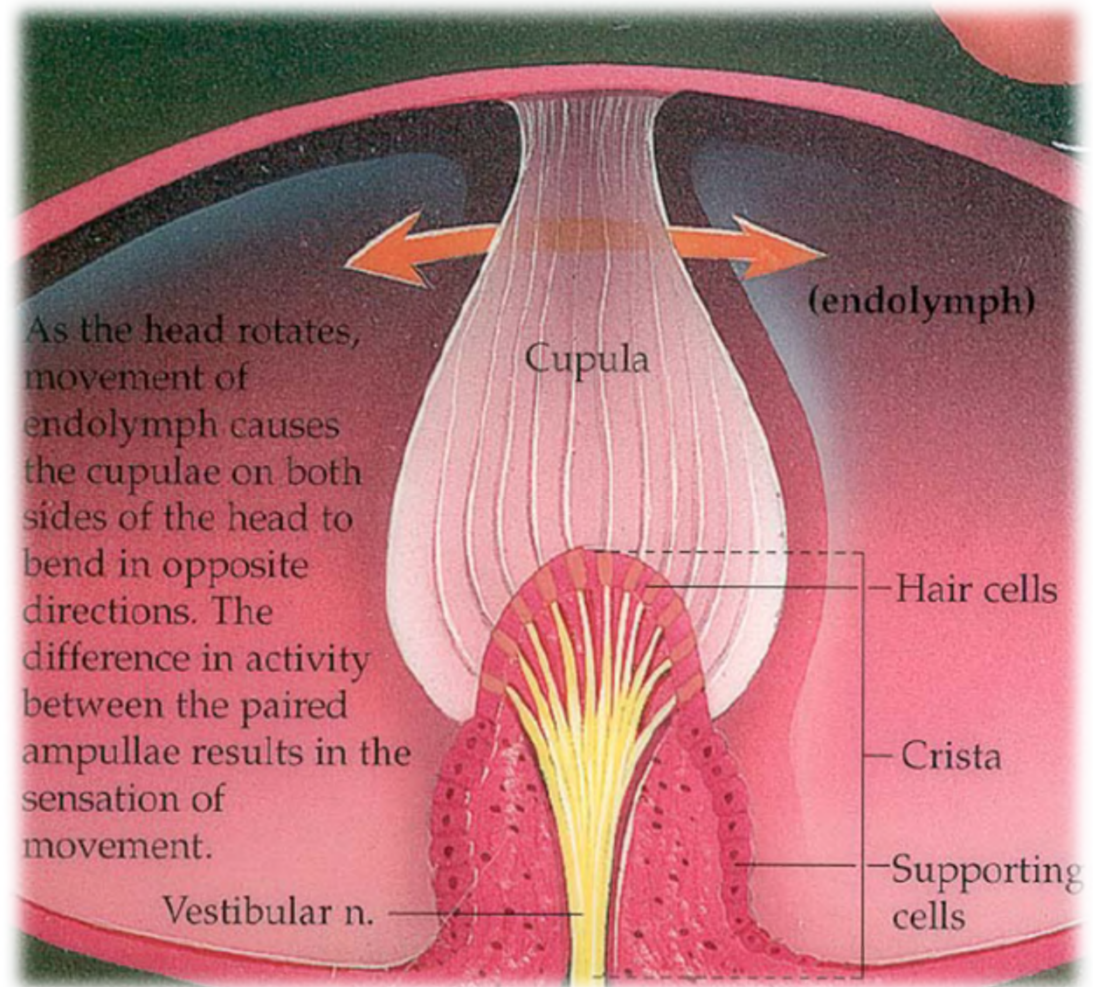
Endolymfestroming



afbuiging  
van de cupula



prikkeling van de  
vestibulaire zenuw



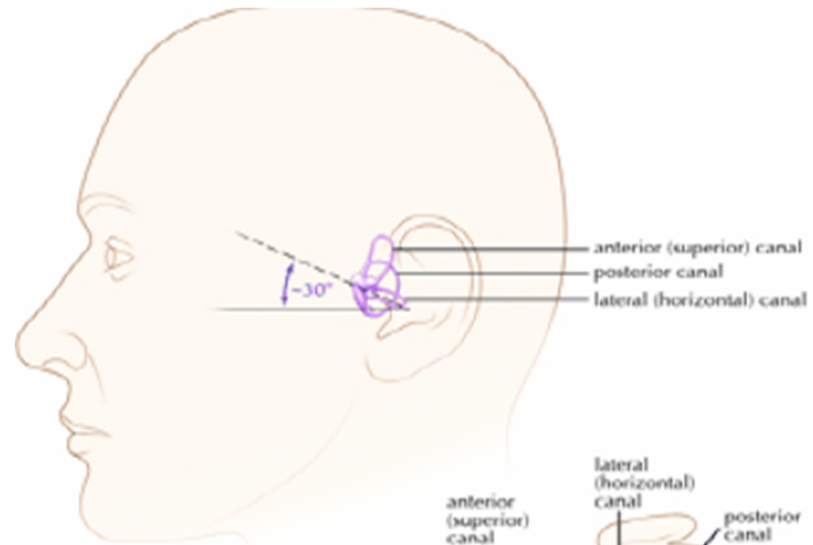
# Koppeling SCK –Oogspieren

- ▶ SCK → vestibulaire kernen → motorische kernen van craniale zenuwen III, IV en VI → extra-oculaire oogspieren
  - Musculus Rectus Medialis, Lateralis, Superior en Inferior en de Musculus Obliquus Superior en Inferior)
- ▶ Informatie vestibulaire systeem, visueel en proprioceptief systeem wordt verwerkt thv de hersenstam met als doel een stabiele blik en stabiele houding
- ▶ Onderzoek:
  - Vestibulo-oculaire reflexen (nystagmus)
  - Vestibulo-spinale reflexen (deviatieproeven)

# Oriëntatie kanalen

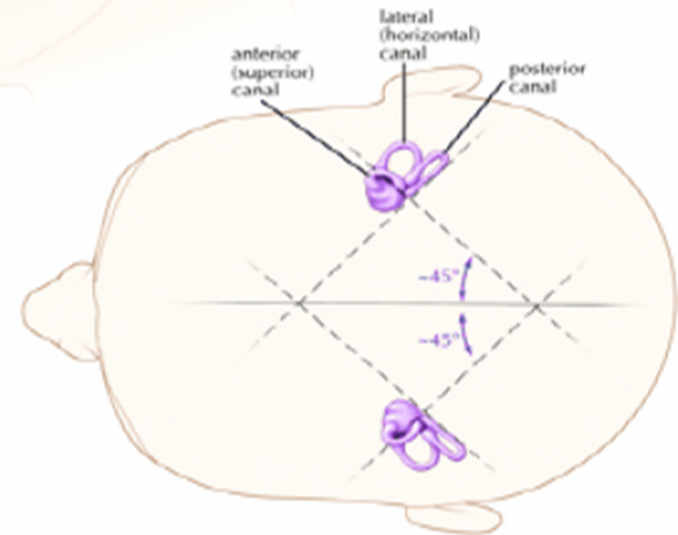
## Horizontale kanalen

*liggen  $30^\circ$  boven  
horizontaal vlak*



## Verticale kanalen

*maken een hoek van  $45^\circ$  tov  
het verticale vlak*





# Samenwerking kanalen

✓ HSK Links en  
HSCK Rechts

✓ PSCK Links en  
ASCK Rechts


✓ ASCK Links en  
PSCK Rechts



# Benigne Paroxysmale Positionerings Vertigo (BPPV)


- ▶ Plots optredende, **kortdurende** aanvallen van **vertigo** (+ nystagmus), uitgelokt door bepaalde posities of positieveranderingen in het vlak van één van de SCK
  - Draaien in bed van één zij op de andere, naar boven of beneden kijken, rechtekomen
  - Geen geassocieerde gehoorsklachten (kan wel voorkomen met andere binnenooraandoeningen zoals bv. Ziekte van Menière)

# Voorkomen

- ▶ 15 tot 40 % van alle vestibulaire klachten
  - ▶ Vrouwen > mannen
  - ▶ PSC– BPPV: 80%  
HSC–BPPV: 15 tot 20%  
ASC–BPPV: 1%
- 



# Oorzaak

- ▶ <50 jaar: trauma capitis ...
  - ▶ >50 jaar: degeneratie van het vestibulair systeem of van het binnenoor
  
  - ▶ 50% van de gevallen: idiopathisch
  - ▶ Labyrinthitis, vertebrobasilaire ischemie, postoperatief
- 

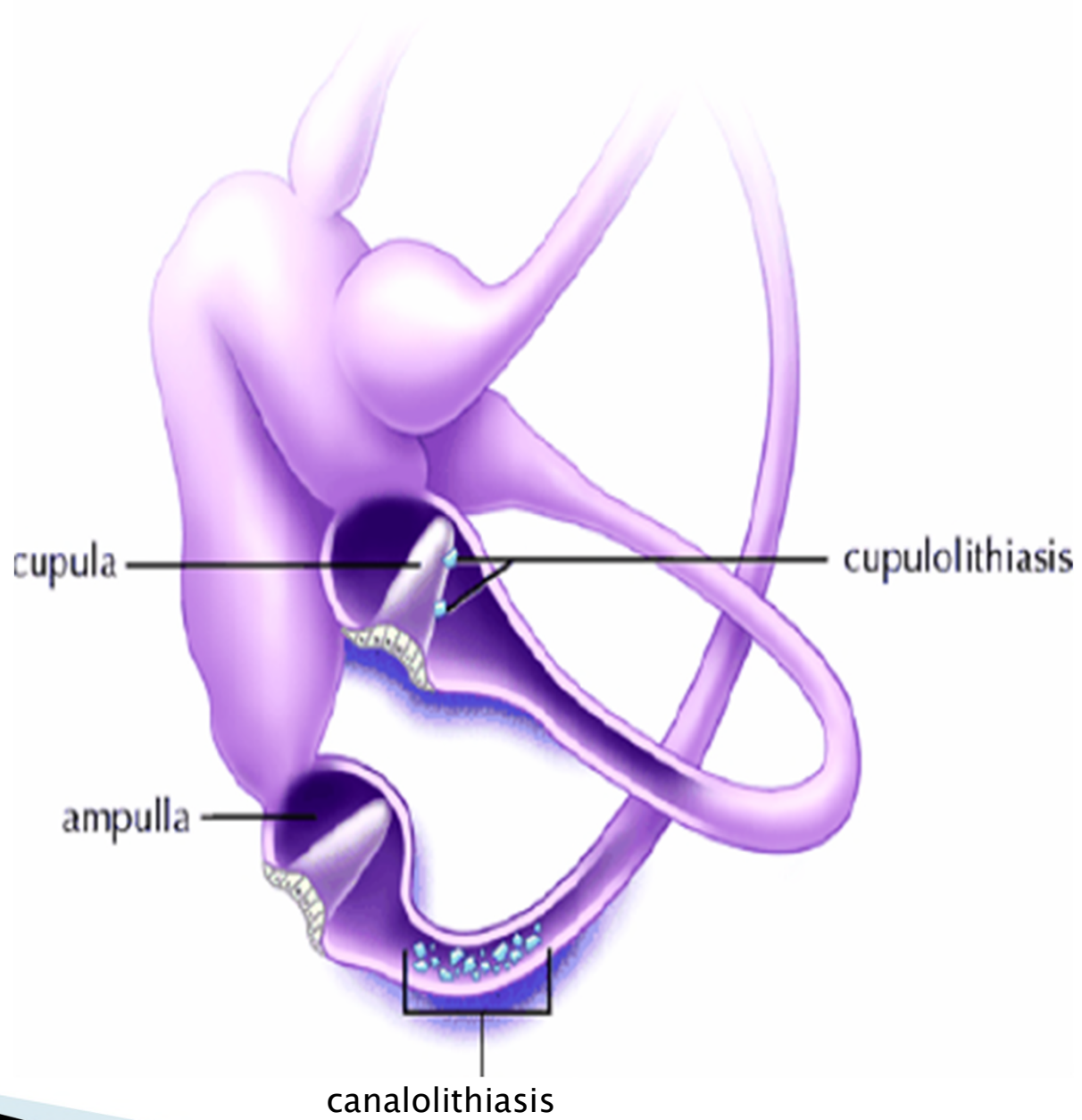
# Verklarende theorieën

## ▶ Canalolithiasis

- **Otolieten** uit de utriculus drijven **in de endolymfe** van één van de SCK
- Bij een **hoofdbeweging** die de oriëntatie van een SCK verandert tov de zwaartekracht brengen **otolieten de endolymfe (en cupula) in beweging** en wordt er een draaibeweging geregistreerd

## ▶ Cupulolithiasis

- Otolieten **zetten zich vast op de cupula** van één van de SCK waardoor de specifieke zwaartekracht van de cupula verandert
- Cupula is gevoeliger voor zwaartekrachtveranderingen bij hoofdbewegingen → foutieve sensatie van rotatie
- Triggert een **aangehouden nystagmus** + vertigo omdat de cupula afgebogen blijft terwijl de hoofdpositie wordt aangehouden



# Posterieure kanaal BPPV

- ▶ Uitgelokt door te gaan liggen of recht te staan, keren in bed, omhoog en omlaag kijken
- ▶ Geprovoceerd door **ipsilateraal Hallpike maneuver**
- ▶ Latentie van 3 tot 10s, omgekeerd evenredig met snelheid maneuver
- ▶ Hevige vertigo met nausea
- ▶ Nystagmus en vertigo **snel uitputbaar**
- ▶ **Adaptatie** bij herhaling maneuver

- ▶ Nystagmus is kort, hevig en paroxysmaal en duurt 10 tot 30s
- ▶ Ampullofugale endolymfestroom in het PSCK van het onderliggende oor
- ▶ Geotrope torsionele upbeating nystagmus
  - Antihorair (HP Re), Horair (HP Li)
- ▶ Bij repositie omkering van de nystagmus of een verticale downbeating nystagmus
- ▶ Canalolithiasis
- ▶ Frequentste vorm aangezien PSCK laagst gelegen is

# Hallpike manoeuvre

## ▶ Bifasische test

### ◦ Fase 1

- Hoofd draaien over hoek van 45° naar ipsilaterale zijde ifv optimaal werkingsvlak SCK
- Zwaaibeweging naar achteren vanuit zit

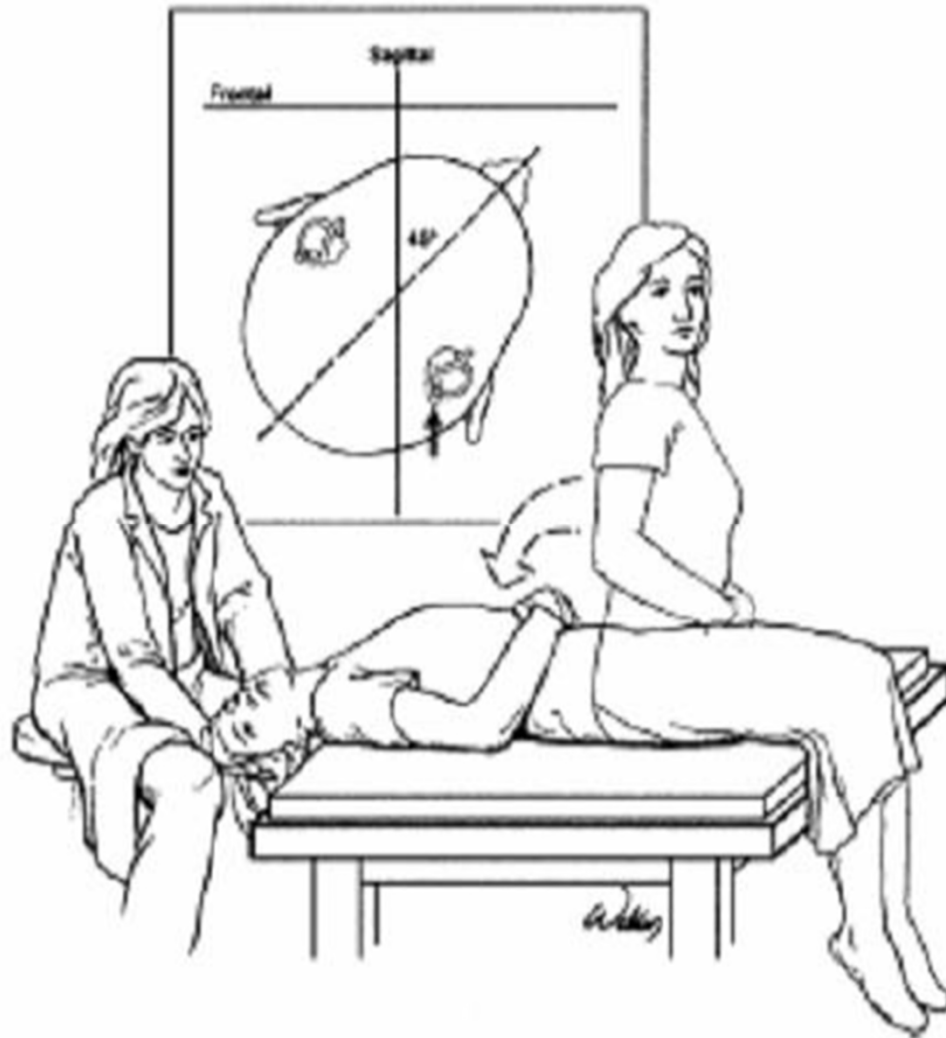
### ◦ Fase 2

- Hoofd in head hanging positie

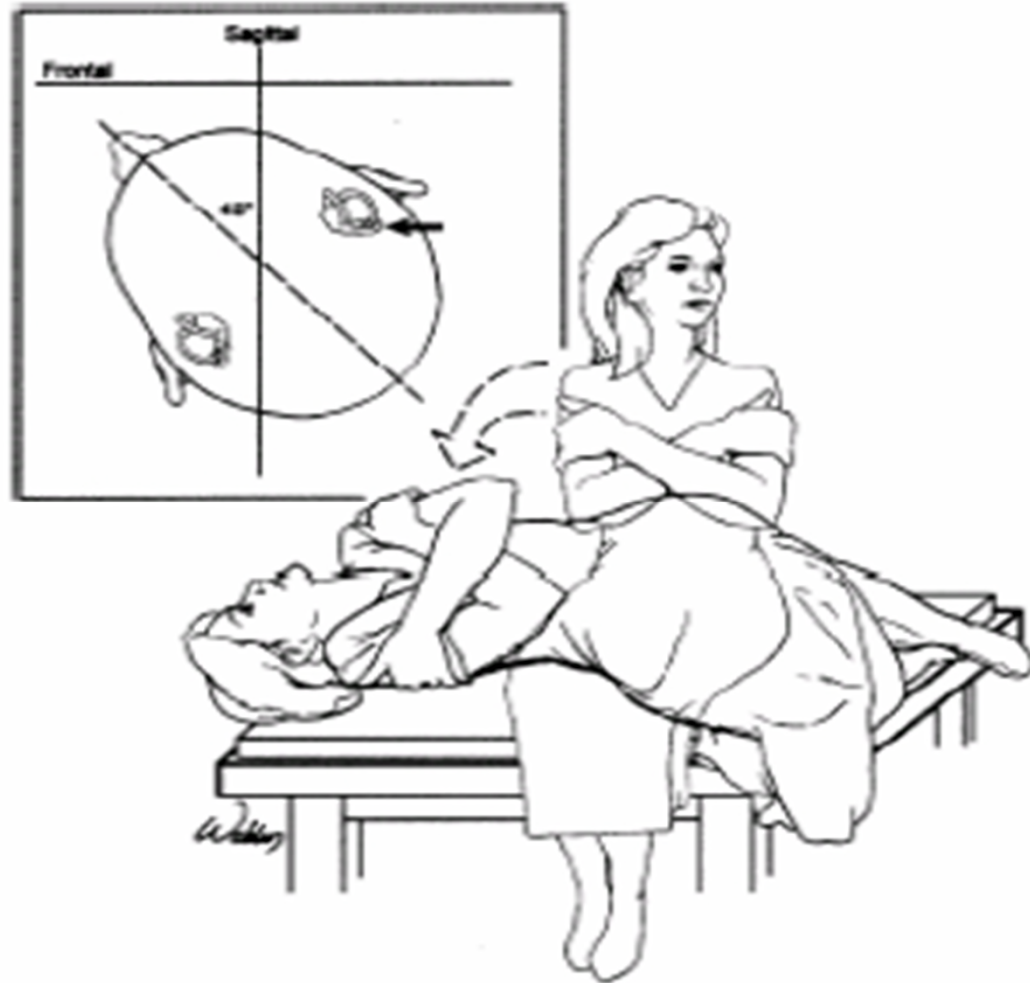
## ▶ Alternatieve uitvoering

- Zijwaartse zwaaibeweging na draaien hoofd over 45° naar contralaterale zijde

# Hallpike achterwaarts



# Hallpike zijwaarts





# Opmerking Hallpike

- ▶ Aangezien het **eerste positionerings–maneuver de sterkste aanval van vertigo en nystagmus** vertoont, eerst Hallpike uitvoeren aan de kant die vermoedelijk de oorzaak is van de posterieure kanaal BPPV. Bovendien dooft de nystagmus uit bij herhaaldelijk uitvoeren van de HP
- ▶ Nystagmus (+vertigo) meestal **unilateraal...** soms bilateraal
  - Beide posterieure kanalen aangetast
  - Kant met hevigste symptomen wordt eerst behandeld

# Behandeling PSC – BPPV

- ▶ Self-limiting
  - Zonder behandeling verdwijnen de klachten in 70–80% van de gevallen na enkele weken tot maanden (habituatie en compensatie)
- ▶ Medicamenteuze therapie
  - Geen invloed op onderliggende oorzaak
- ▶ Bevrijdingsmaneuvers
  - Epley en Semont

## ▶ Epley maneuver

- HP achterwaarts naar aangetaste kant
- Hoofd 90° naar gezonde kant
- Hoofd 90° doordraaien tot zijlig op gezonde kant
- Met hoofd naar beneden gericht rechtekomen

## ▶ Semont maneuver

- HP zijwaarts naar aangetaste kant
  - 180° zwaaibeweging naar de gezonde kant
  - Met hoofd naar beneden gericht rechtekomen
- 

# Epley maneuver



✓Achterwaarts:

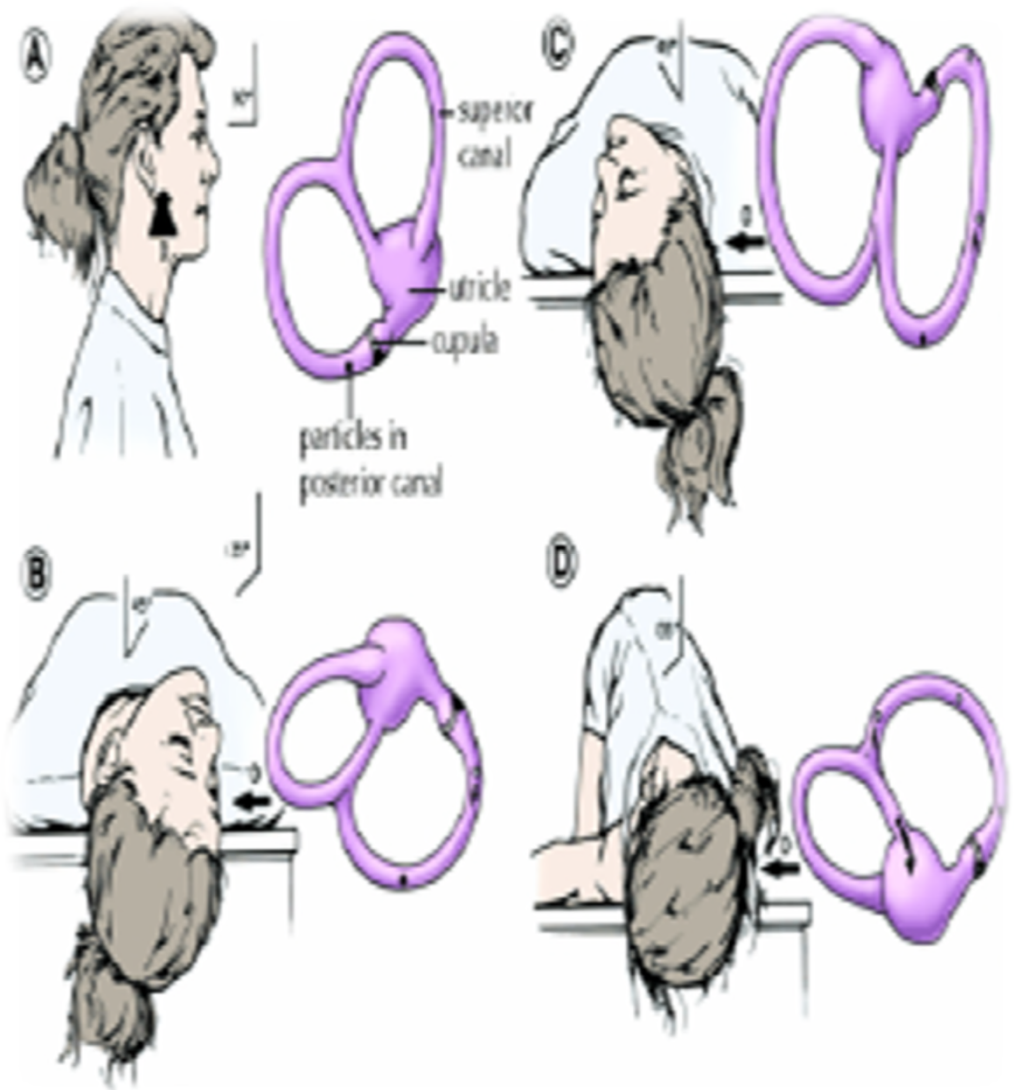
debris gaat naar beneden  
En lokt BPPV aanval uit

✓ 90° naar gezonde kant:

verdere ampullofugale  
beweging van het debris  
waarbij ageotrope  
nystagmus naar  
bovenliggende slechte oor  
te zien is

✓Rechtzitten:

debris komt in utriculaire  
caviteit terecht

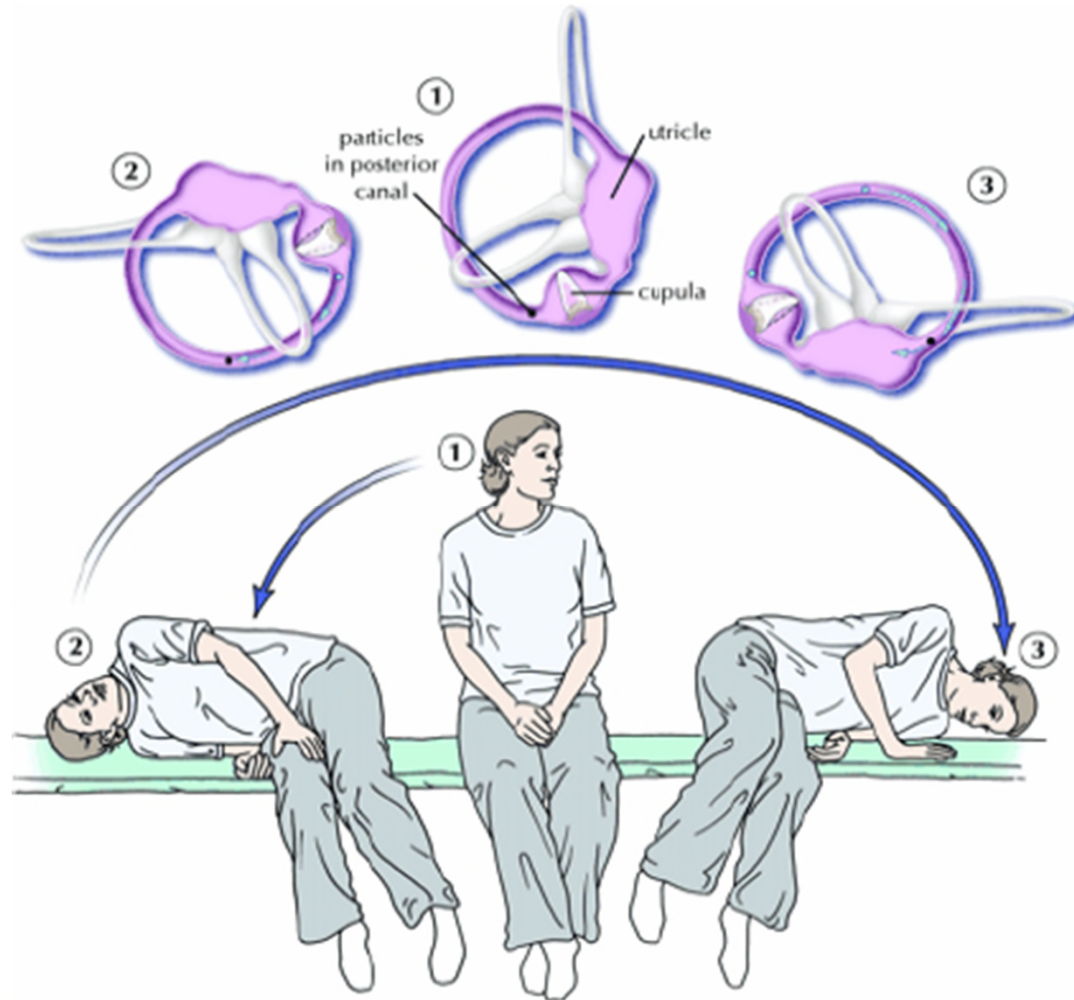




# Semont



# Semont



# Epley – Semont

- ▶ Epley: debris geraakt verder, dus dichterbij de uitgang van het SCK en dichterbij de utriculus
- ▶ Semont: beweging gaat sneller dus meer kans dat debris los komt en wordt meegevoerd
- ▶ Beide manoeuvres hebben wel dezelfde slaagkans
- ▶ Mogelijke gevolgen
  - Debris komt niet in de utriculus terecht maar wel in het horizontale of anterieure SCK en geeft opnieuw klachten



# Horizontale kanaal BPPV

- ▶ Kunnen **spontaan** voorkomen of het **gevolg** zijn van een **Epley**, **Semont** of van de **Brandt–Daroff** oefeningen
- ▶ Bij draaien in bed naar linker of rechter kant
- ▶ Calorisch onderzoek toont dikwijls **hypofunctie** aan de aangetaste kant
  
- ▶ **Geprovoceerd door positietests**
  - Decubitus Dorsalis Sinister en Dexter
  - Decubitus Lateralis Sinister en Dexter
  
- ▶ **Twee soorten**
  - Geotrope paroxysmale nystagmus
  - Ageotrope niet-paroxysmale nystagmus

# Positietesten (positionele)



# Geotrope, paroxysmale nystagmus

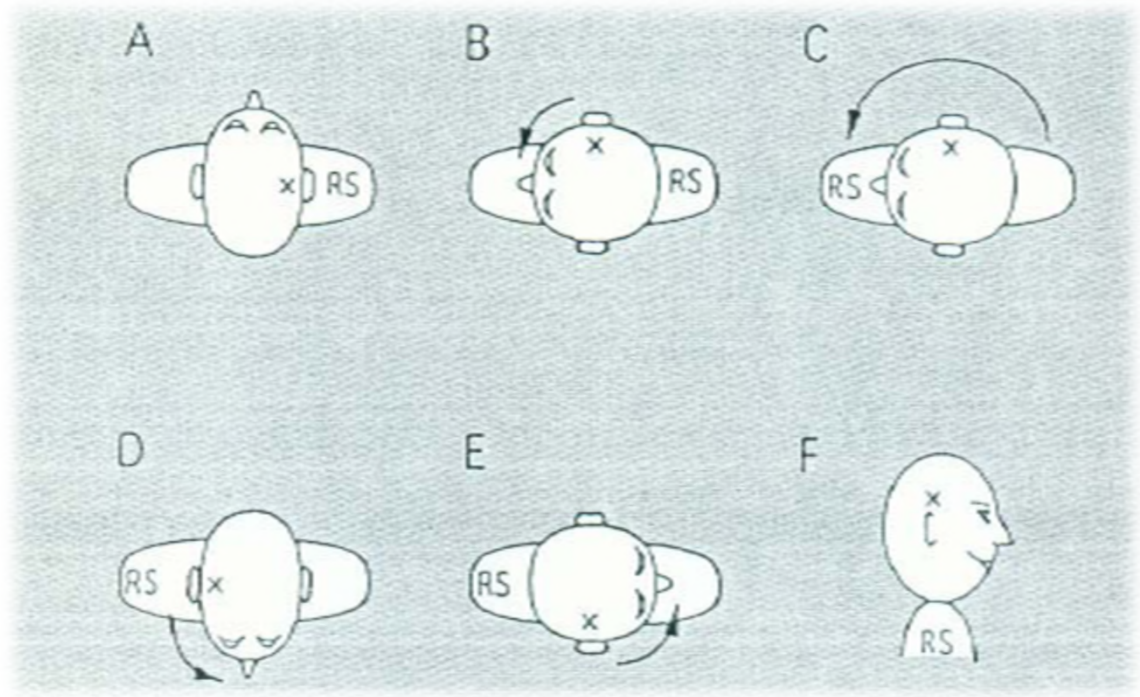
- Nystagmus naar onderliggende aangetaste oor:  
**geotrope horizontale nystagmus**
- Nystagmus steeds **bilateraal**, nochtans slechts één zijde aangetast
  - Zijde waarnaar de nystagmus hevigst slaat
  - Zijde waar mogelijks inversie van de nystagmus optreedt
- Vertigo kan **30 tot 60s** duren
- Latentie is kort of zelfs afwezig
- **Geen adaptatie** bij herhaling maneuver
- Debris in posterieur deel van HSKK
- Canalolithiasis

# Bevrijdingsmaneuvers

- ▶ **Lempert**
  - Vanuit ruglig 3 hoofdrotaties van 90° naar gezonde kant
- ▶ **Gufoni**
  - Vanuit zit zijdelings naar gezonde kant laten vallen
  - Hoofd 45° naar beneden draaien
  - Rechtkomen met hoofd naar beneden
- ▶ **Vannuchi**
  - Prolonged position on the healthy side

# Lempert

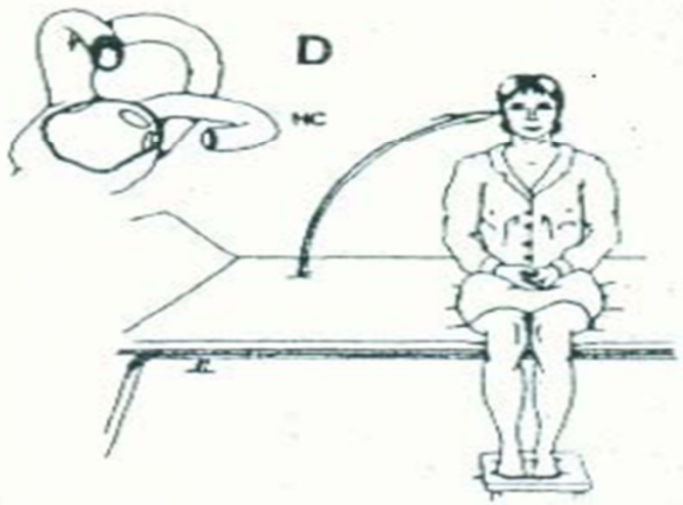
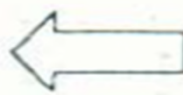
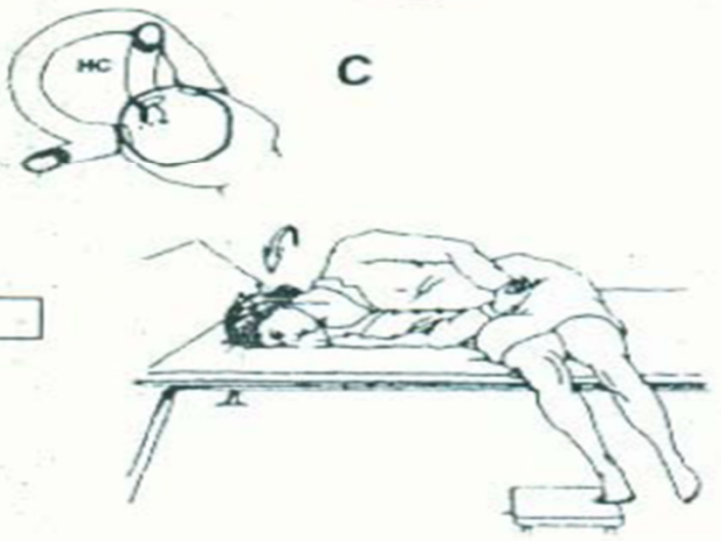
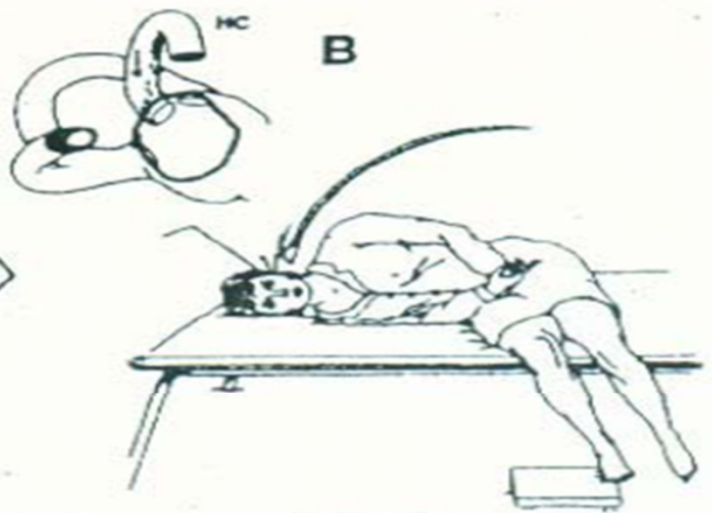
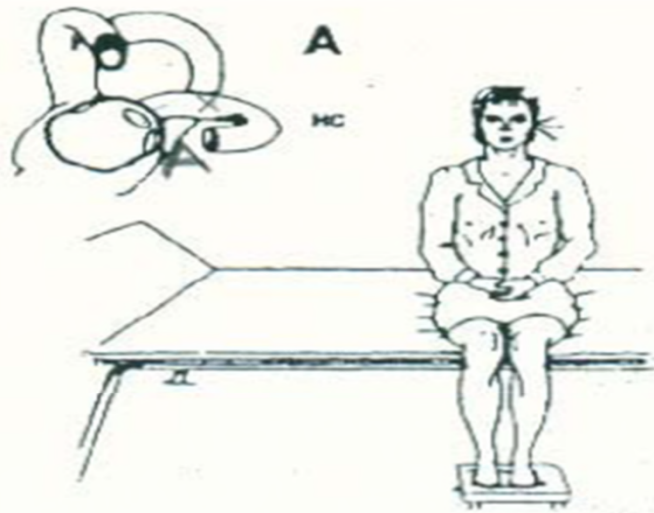
- ▶ Door de patiënt een aantal keer te draaien naar de niet-pathologische kant, verschuiven de otolieten ampullofugaal en migreren ze langs de niet-ampullaire zijde van het HSKK terug naar de utriculus





# Gufoni

- ▶ Zijdelings naar gezonde kant: horizontaal kanaal van aangetaste oor komt in verticaal vlak te liggen, en het debris beweegt door decelleratie en zwaartekracht naar het niet-ampullaire deel van het HSKK
- ▶ Hierdoor ontstaat een AF EL stroom met een inhibitoire deflectie van de cupula, waardoor een geotrope, horizontale nystagmus te zien is
- ▶ 45° naar beneden: AF migratie van debris naar de utriculus



# Ageotrope, niet-paroxysmale nystagmus

- ▶ Nystagmus naar bovenliggende aangetaste oor: ageotrope horizontale nystagmus
- ▶ Nystagmus bilateraal, opnieuw slechts één zijde aangetast → zijde waarnaar de nystagmus hevigst slaat
- ▶ Vertigo > 60s en soms even lang als uitlokkende positie (persistent)
- ▶ Geen latentie
- ▶ Cupulolithiasis
- ▶ Debris in anterior deel van HSCK



# Bevrijdingsmaneuvers

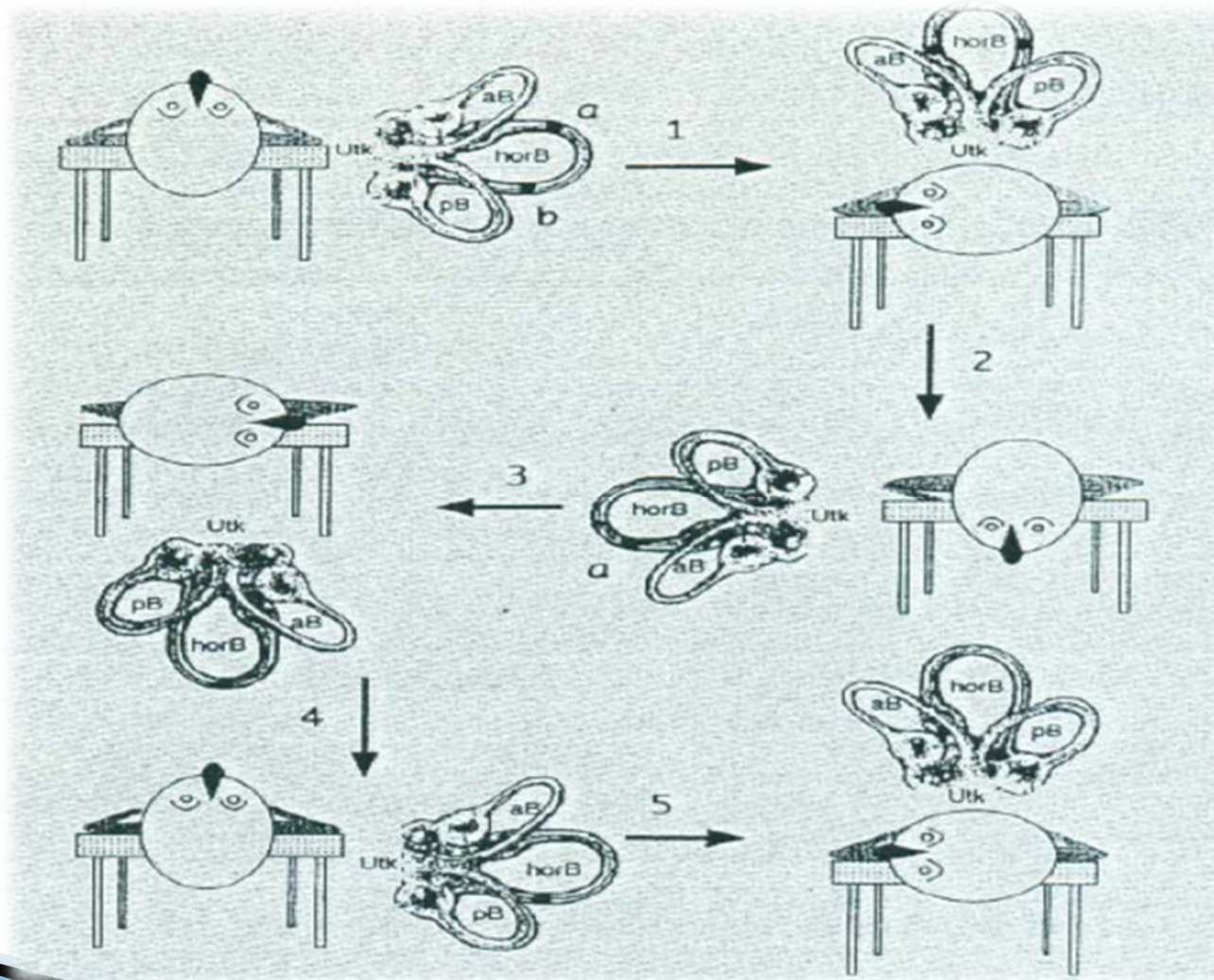
## ▶ Waespe

- Vanuit ruglig 5 hoofdrotaties van  $90^\circ$  naar de gezonde kant
- Verlenging van Lempert met  $180^\circ$
- Eindpositie is hoofd  $90^\circ$  gedraaid naar gezonde kant

## ▶ Casani

- Vanuit zit zijdelings naar aangetaste kant laten vallen
- Hoofd  $45^\circ$  naar beneden draaien
- Rechtkomen met hoofd naar beneden

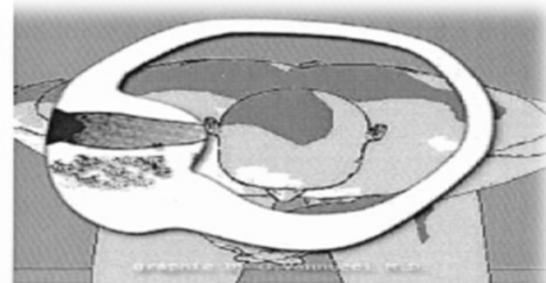
# Waespe



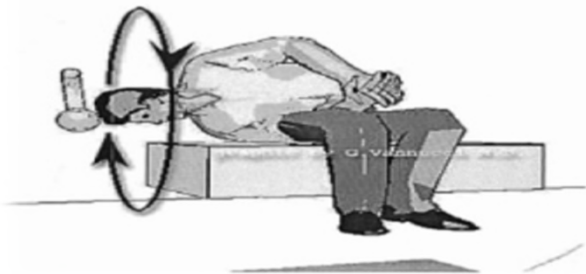
# Casani



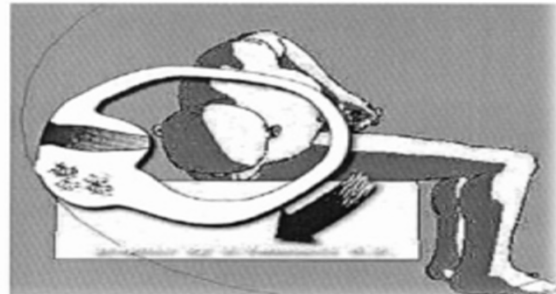
(A)



(B)



(C)



# Differentiële diagnostiek H-BPPV

- ▶ PAN (positionele alcohol nystagmus)
  - PAN I
    - Kort na alcoholinname: geotrope nystagmus bij decubitus lateralis
    - Verdwijnt na 3 tot 4 uur
  - PAN II
    - Na nystagmusvrij interval van 1 tot 2 uur
    - Ageotrope nystagmus bij decubitus lateralis
    - Duurt minimum 24 uur

# Anterieure kanaal BPPV

- ▶ Uitgelokt door Hallpike manoeuvre uit te voeren aan de tegengestelde kant van het te onderzoeken (aangetaste) oor
- ▶ Ageotrope torsionele downbeating nystagmus
  - Horair (HP Re) en antihorair (HP Li)
  - Bij rechtkomen upbeating nystagmus
- ▶ Geen geschikte bevrijdingsmanoeuvres
- ▶ Brandt–Daroff oefeningen




# Oefeningen van Brandt-Daroff



- ▶ Vanuit zit zijwaarts op bed laten vallen steunend op het achterhoofd
- ▶ Steeds opnieuw terug naar zittende positie, zowel naar links als naar rechts vijf maal
- ▶ Elke positie 30s aanhouden

# Differentiaaldiagnose BPPV

- ▶ Alcoholintoxicatie
  - ▶ Centraal positionele nystagmus
  - ▶ Cervicale vertigo of head-extension vertigo
  - ▶ Labyrinthitis en neuronitis vestibularis
  - ▶ Ziekte van Menière
  - ▶ Orthostatische hypotensie
  - ▶ Binnenoorconcusie
  - ▶ Vasculair loop syndroom
- 

# Opvolging patiënt

## ▶ Tips voor thuis

- Gedurende drietal dagen slapen met verhoogde hoofdsteen (P-BPPV)
- Eén week vermijden van bruske hoofdbewegingen (P-BPPV)
- Prolonged Positioning on the Healthy Side (H-BPPV)

## ▶ Controle na één week (afspraak of telefonisch contact opnemen)

- Klachtenvrij
- Nog steeds klachten
  - Geen verbetering → herhaling maneuver of andere variant, eventueel na head-shaking
  - Gedeeltelijk beter → herhaling maneuver
  - Bijkomende nieuwe klachten → controle andere SCK



# Opvolging patiënt

- ▶ Habituatie-oefeningen van Brandt-Daroff
  - Indien meerdere bevrijdingsmaneuvers nodig
  - Bij patiënt met weinig lichaamsbeweging
  - Habituatie en preventie

# Besluit

- ▶ Aanslepende vertigo na een IEBT moet steeds geïnvestigeerd worden als een BPPV tot het tegendeel bewezen is.
  - ▶ Een exploratie van het middenoor om een “mogelijk” fistel van het rond venster is niet de belangrijkste differentiaal diagnose !
- 