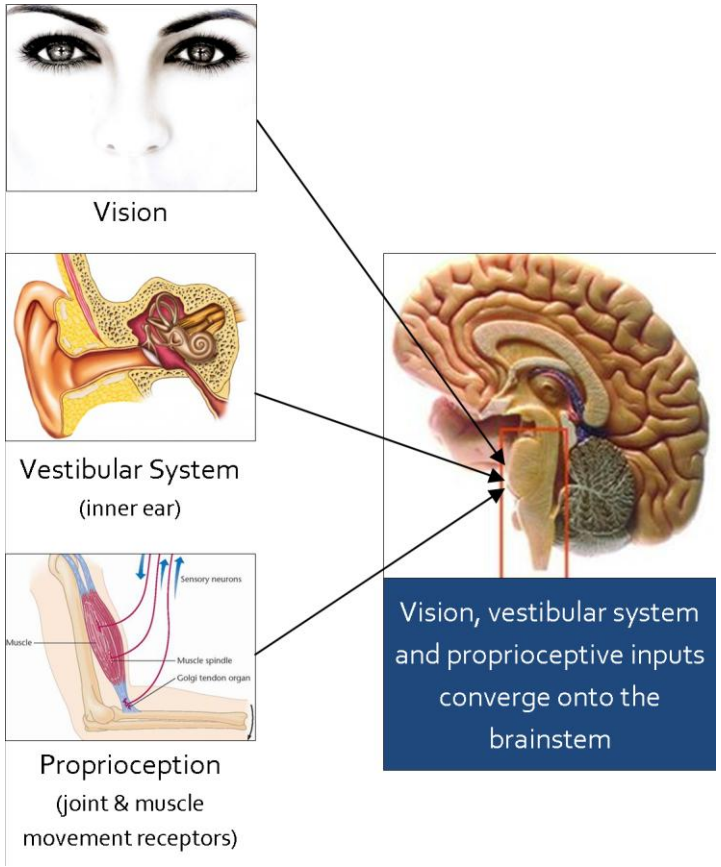
Vestibulinės sistemos tyrimai

V. Vaivockaitė

2015-05-22

Pusiausvyros sistema



Pusiausvyros sistema

- Akys
- Labirintas
- Paviršinio ir giliojo jutimo receptoriai

CNS

Galvos svaigimas gali prasidėti surtikus bent vienai iš jų

Svaigimo epidemiologija Lietuvoje netirta

Užsienio literatūros duomenys:

- Svaigimas – viena dažniausių kreipimosi į šeimos gydytoją priažasčių
- Svaigimą patiria 5-10% populiacijos žmonių, o virš 40 metų amžiaus net 40%
- Pagyvenę žmonės dėl galvos svaigimo griūna 10 kartų dažniau

Svaigimas

- Vestibulinis (centrinis bei **periferinis**) – vertigo

- Nevestibulinis:

  psichogeninis

  presinkopė

  ataksija

Nevestibulinis svaigimas

- Lėtinė galvos smegenų išemija
- Fobiniai sutrikimai
- Neurozės
- Psichosomatinės ligos
- Psichozinės ligos

Skundžiasi nestabilumu, svyravimu, alpimo jausmu, netikrumo, nuovargio jausmu. Būna hiperventiliacija, širdies plakimai, bloga nuotaika.

Vertigo

- **Sisteminis** (periferinis)

  Ligoniui atrodo, kad jis arba aplinka sukasi į kurią nors pusę

- Nesisteminis (centrinis)

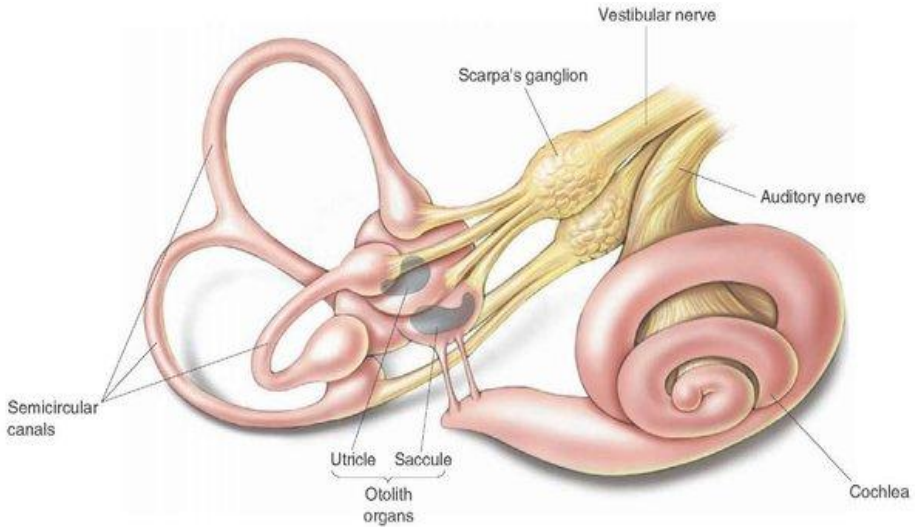
  Svaigimas nėra sukamojo pobūdžio, atrodo, kad yra nesvarumo būklė

Vestibulinis sindromas

- Svaigimas
- Nistagmas
- Ataksija
- Vėmimas

Dažniausia galvos svaigimo priežastis – periferinis vestibulinis svaigimas

Atsiranda kai pažeidžiamas **labirintas**, **n. vestibullaris**



Periferinis vertigo

Požymiai:

- Svaigimas sukamojo pobūdžio
- Nistagmas (horizontalus, rotacinis)
- Pykinimas arba vėmimas
- Pusiausvyros sutrikimas

Otologinės (periferinės) kilmės vertigo priežastys

- GPPGS
- Menjero liga
- Vestibulinis neuronitas
- Perilimfinė fistulė
- Labirintitas
- Labirinto trauma
- Labirinto insultas
- VIII nervo neurinoma
- Ototoksinių vaistų vartojimas
- Autoimuniniai sutrikimai

Gerybinis paroksizminis pozicinis svaigimas (GPPS)

- Dažniausia vertigo forma.
- Sukelia pusratinių kanalų (dažniausiai užpakalinio) otolitai. Maži kalcio karbonato kristalai, atitrūkę nuo vidinės ausies prieangio pailgojo maišelio, laisvai plaukioja pusratiniuose kanaluose ir dirgina plaukuotąsias ląsteles, taip sukeldami asimetrinę impulsaciją iš pusiausvyros organo.
- Pacientai patiria trumpus, bet intensyvius vestibulinio svaigimo priepuolius, kurie dažniausiai kyla naktį verčiantis lovoje ar keičiant galvos padėtį.
- Gerybinės eigos.

Menjero liga

Idiopatinė endolimfos vandenė, sukelianti galvos svaigimo priepuolius ir sutrikdanti klausą

- Sergamumas 0,4 – 2/1000 gyventojų
- Dažniau serga 30-50 metų amžiaus žmonės
- Vyrai ir moterys serga vienodai dažnai

Vestibulinis neuronitas

- 3,5:100000
- Vestibulinio nervo pažeidimas, kliniškai pasireiškiantis ūminiu užsitęsusiu galvos svaigimu, be klausos sutrikimo ir neurologinės simptomatikos.
- Etiologija nėra aiški, manoma, kad apie 70% atvejų jį sukelia virusai.

Etiopatogenezė

- Etiologija nežinoma
- Sutrinka endolimfos rezorbcija bei gamyba, pasireiškia endolimfos vandenė (padidėja endolimfos tūris, išsitempia ir įplyšta plėvinis labirintas, endolimfa susimaišo su perilimfa, keičiasi endolimfos elektrolitų sudėtis, įvyksta ampulinio neuroepitelio bei spiralinio organo plaukuoyųjų ląstelių intoksikacija kaliu, ištinka galvos svaigimo priepuolis bei susilpnėja klausa.

Klinika

- Ūminis ryškus užsitęsęs galvos svaigimas, trunkantis dienomis
- Klausa nesutrikusi
- Yra ryšys su nesenai persirgta virusine infekcija
- Labai susilpnėjusi ar išnykusi vienos ausies vestibulinė funkcija(atliekant kolorinius mėginius), yra spontaninis nistagmas (visada vienpusis, fiksuojant žvilgsnį silpnėjantis).
- Nėra kitų neurologinių simptomų

Perilimfinė fistulė

- Tai patologinės jungties susidarymas tarp vidinės ir vidurinės ausies.
- Dažniausiai po traumos ar patologinio proceso susidaro apvaliojo ar ovaliojo langelių fistulės, rečiau – lateralinio pusratinio kanalo fistulė.

Akustinė neurinoma

Nervinio audinio auglys

- Vertigo
- Ūžimas vienoje ausyje
- Klausos pažeidimas

Centrinės kilmės vertigo priežastys

Sumažėjęs kraujo kiekis smegenų pamate

- Praeinantis smegenų išemijos priepuolis ar galvos smegenų insultas.
- Vertebrobaziliarinis nepakankamumas.
- Kraujavimas į smegenėles.

Išsėtinė sklerozė.

Galvos ir kaklo trauma

- Apie 80 proc. pacientų, patyrusių galvos traumą, skundžiasi galvos svaigimu, 20 proc. iš jų simptomai išlieka pusę metų ir ilgiau.

Migrena

- Būdingas spontaninis ir pozicinis vestibulinis svaigimas, kurio metu tipiško migreninio galvos skausmo gali ir nebūti.

CD komplikacijos

- CD sukelia arterosklerozę, blogėja smegenų kraujotaka, atsiranda vertigo.

Centrinis vertigo

Požymiai:

- Nėra sukamojo požymio
- Jutimo sutrikimai
- Parezės
- Kita židininė neurologinė simptomatika

Paciento konsultavimas

- Ką pacientas turi omenyje kalbėdamas apie vertigo?
- Svaigimas ar vertigo?
- Pradžia?
- Trukmė?
- Lydintys simptomai?
- Klausos simptomai?
- Neurologiniai simptomai?
- Sukeliantys veiksniai?
- Ligos?
- Vaistai?
- Gydymas?

Paciento ištyrimas

- Ausies tyrimas
- Akies tyrimas
- Ortostazės mėginys
- Hemodinamika, kvėpavimas
- Pozicinis testavimas
- Pusiausvyra
- Neurologinis ištyrimas
- Laboratoriniai tyrimai (BKT, elektrolitai, glikemija)
- Instrumentiniai tyrimai

Centrinis ir periferinis vertigo

Požymis	***Centrinis vertigo***	***Periferinis vertigo***
Pradžia	Palaipsniui	Staiga
Intensyvumas	Intensyvumas nedidelis	Intensyvus
Priklauso nuo padėties	Ne	Taip
Klausos sutrikimas	Nėra	Yra
Neurologiniai simptomai	Yra	Nėra
Nistagmas	Vertikalus, daugiakryptis	Horizontalus, vienkryptis
Eisenos nestabilumas	Stiprus, pacientas nestabilus, griūna	Vienpusis nestabilumas, eisena atsargi
Pykinimas, prakaitavimas, blyškumas	Ne	Taip
Trukmė	Pastovus	Paroksizminis

Carvalho et al. CTU , Oct, 2004

Galvos svaigimo trukmė

Trukmė	***Galima diagnozė***
Kelios sekundės	Periferinės kilmės: vienpusis vestibulinės funkcijos sutrikimas, vėlesnės ūminio vestibulinio neuronito stadijos, toliau pažengusi Menjero liga
Nuo kelių sekundžių iki kelių minučių	GPPS, perilimfinė fistulė
Nuo kelių minučių iki vienos valandos	PSIP, perlimfinė fistulė
Valandos	Menjero liga, perilimfinė fistulė po traumos ar chirurginio gydymo, migrena, akustinė neurinoma
Dienos	Ūmus vestibiulinis neuritas*, insultas, migrena, išsėtinė sklerozė
Savaitės	Psichogeninis galvos svaigimas (pastovus besitęsiantis galvos svaigimas be pagerėjimo)

**galvos svaigimas ūmaus vestibulinis neuritas pradžioje gali tęstis dvi dienas ar savaitę, o kartais ir ilgiau*

Galvos svaigimą prokuojantys veiksniai

Provokuojantis veiksnys	***Galima diagnozė***
Galvos padėties keitimas	Ūmus labirintitas, GPPS, smegenėlių tilto kampo auglys, išsėtinė sklerozė, perilimfinė fistulė
Spontaniniai epizodai	Ūmus vestibulinis neuritas, smegenų kraujotakos ligos (insultas ar PSIP), Menjero liga, migrena, išsėtinė sklerozė
Neseniai buvusi ŪVKTI	Ūmus vestibulinis neuritas
Stresas	Psichikos ligos ar psichologinės priežastys, migrena
Imunosupresija (vaistai, vyresnis amžius, stresas)	Herpes zoster infekcija
Ausies spaudimo pokyčiai, galvos trauma, triukšmas	Perilimfinė fistulė

Lydintys simptomai

Simptomas	***Diagnozė***
Pilnumo jausmas ausyje	Akustinė neurinoma, Menjero liga
Ausies skausmas	Akustinė neurinoma, ausies ligos
Židininė neurologinė simptomatika	Smegenėlių tilto auglys, smegenų kraujotakos sutrikimai, išsėtinė sklerozė
Galvos skausmas	Akustinė neurinoma, migrena
Klausos pažeidimas	Menjero liga, perilimfinė fistulė, akustinė neurinoma, cholesteatoma, otosklerozė, PSIP ar insultas, herpes zoster
Pusiausvyros sutrikimai	Ūmus vestibulinis neuritas, smegenėlių tilto auglys
Nistagmas	Periferinis ar centrinis vertigo
Fonofobija, fotofobija	Migrena
Ūžimas ausyse	Ūmus labirintitas, akustinė neurinoma, Menjero liga

Pykinimas arba vėmimas

- Kai pažeidimas pusratiniuose kanaluose ar prieangy – sisteminio pobūdžio svaigimas, horizontalus Ny, pykinimas, lateropulsija į pažeistą pusę, dažnai silpsta klausa

- Kai pažeidžiamas prieanginės dalies neuronas būna sisteminis galvos svaigimas, horizontalus-rotacinis Ny, pykinimas, ataksija, dažnai susilpnėja klausa, ūžia ausyje

Ataksija

Vestibulinės sistemos pažeidimo atveju yra išreikšta pažeidimo pusėje arba abiejose pusėse

Akių judesių tyrimai

Galima įtarti vestibulinės sistemos patologiją

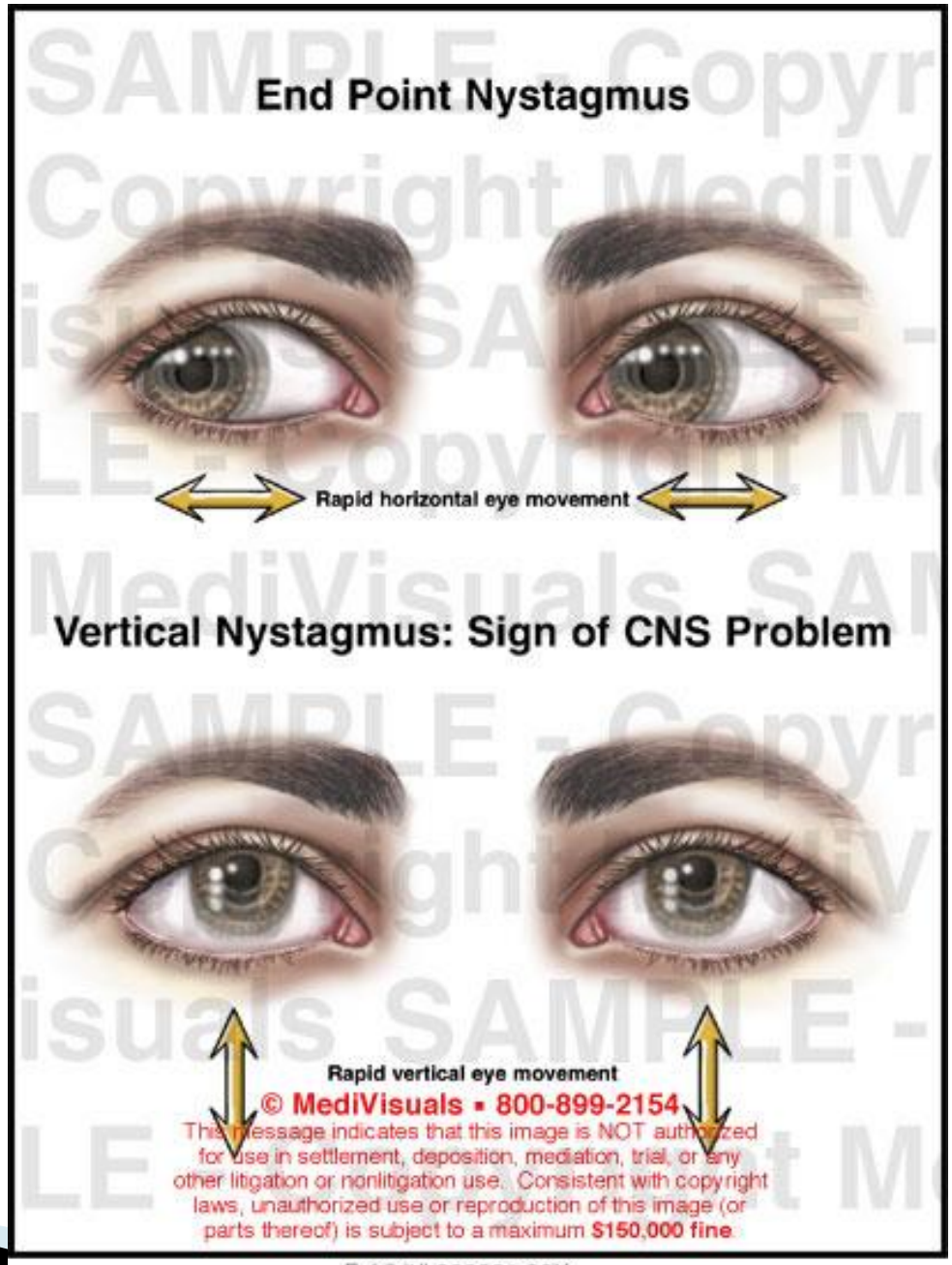
Matomas spontaninis nistagmas vertikalus ar horizontalus, akių judesių metu, fiksacijos metu.

Periferinės kilmės pazeidimo atveju nistagmas geriau matomas tiriant su Frenzelio akiniaias (10+ dioptrijų), tuomet išvengiama žvilgsnio fiksacijos.

Nistagmas

- Nustatant **horizontalųjį**, prašoma tiriamąjį fiksuoti žvilgsnį į lateralinę pusę
- **Vertikalų** ar **rotacinį** – į viršų
- **Konverguojantį** – į daiktą, rodomą prie nosies
- **Pulsuojantį** – tiesiai

Nistagmo kryptis yra ta, į kurią pusę greičiau trūkčioja akys.



Exhibit# 300021-02X

Galvos pasukimo testas

- Padeda nustatyti vienpusį ar abipusį labirinto funkcijos netekimą.
- Žvilgsnis fiksuojamas į tiriančiojo nosį, tada galva staigiai pasukama 30° į kairę arba dešinę prašant žiūrėti į tiriančiojo nosį.
- Normos atveju, žvilgsnis išlieka fiksuotas.
- Jei pasukus galvą, atsiranda sakada– žvigsnis nukrypsta ir refiksuojamas, pažeistas tos pusės labirintas.
- Jei refiksuojamas žvilgsnis į abi puses – abipusis labirinto pažeidimas (ototoksiniai vaistai)

Galvos pakratymo nistagmas

Padeda nustatyti vestibulinės sistemos asimetriją.

Galva užmerktom akim energingai sukiojama į dešinę ir kairę 30 sek., po to atmerkus akis stebimas nistagmas į priešingą pažeidimui pusę.

Hiperventiliacijos testas

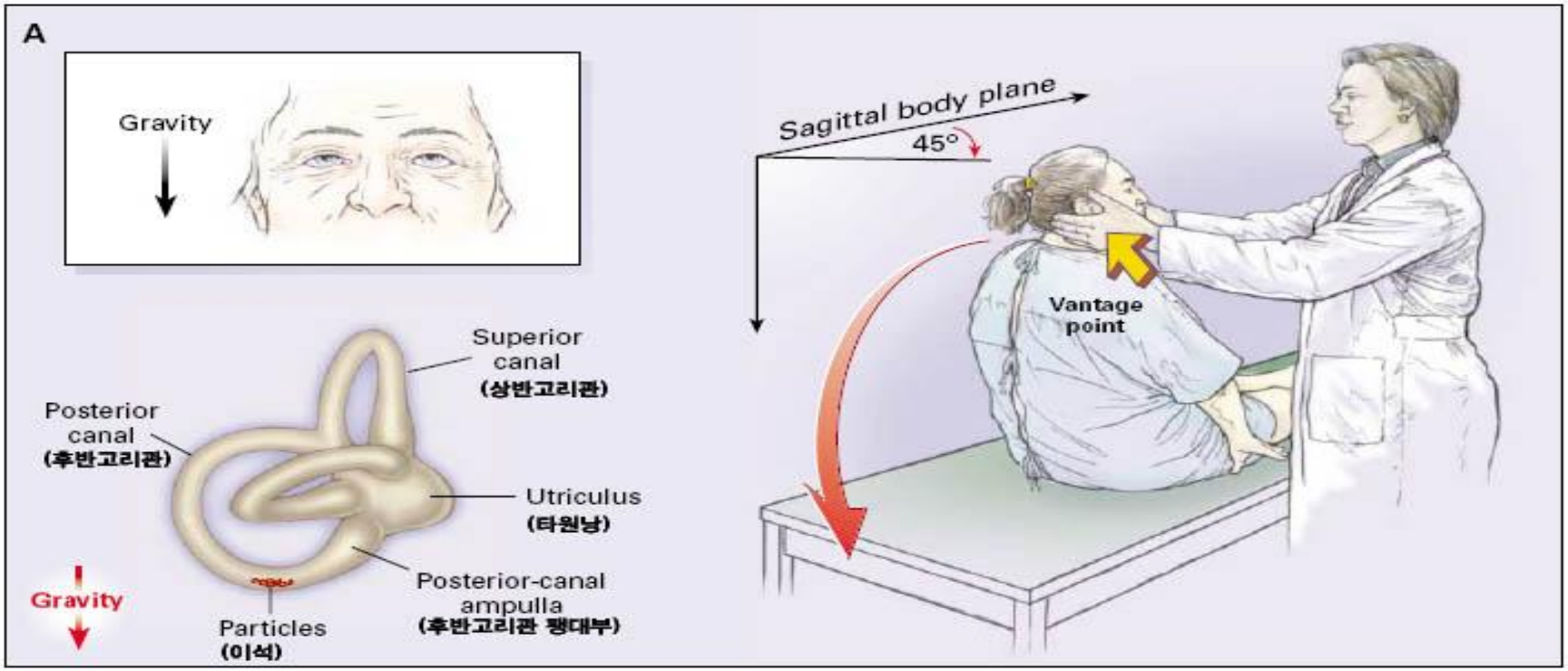
Prašoma paciento giliai kvėpuoti 1 min., nerinomos atveju atsiranda nistagmas

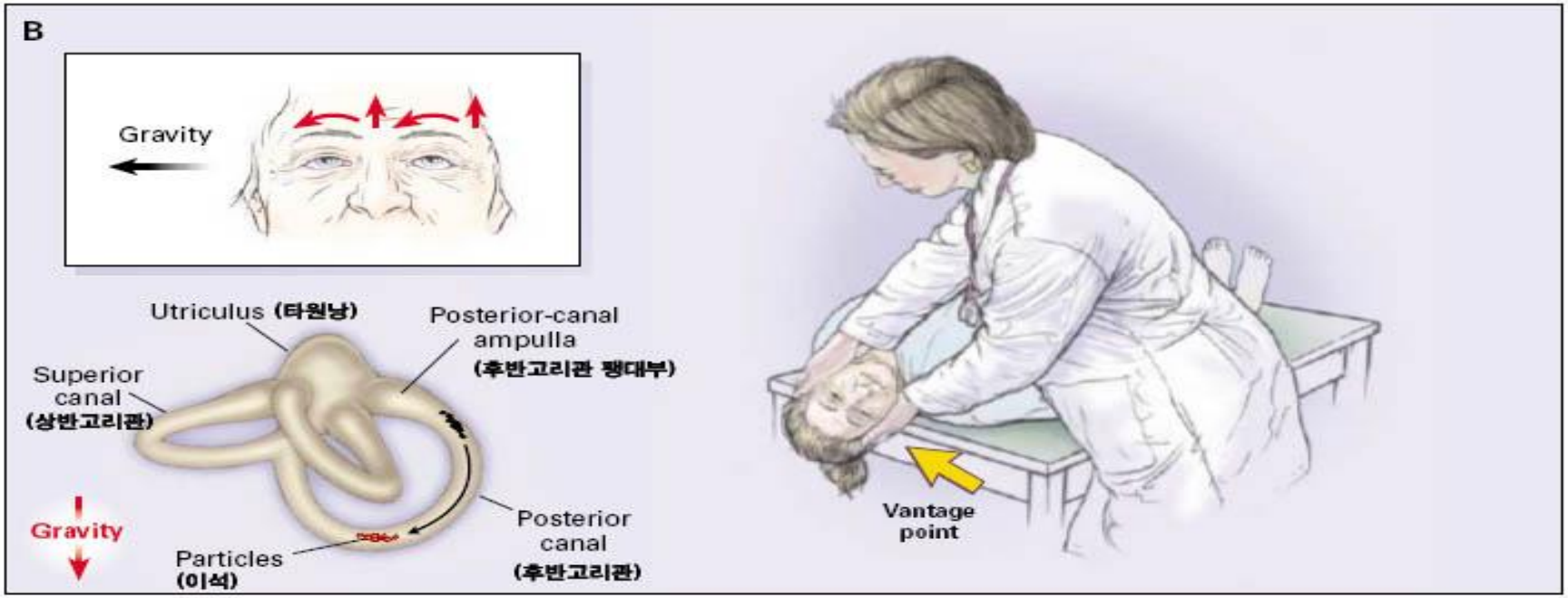
Dix-Hallpike manevras

Hallpike testas

Padeda diferencijuoti labirinto sąlygotą nistagmą nuo centrinio pozicinio.

GPPS būdinga stiprus vertigo su rotaciniu horizontaliu nistagmu, atsirandantis po trumpo latentinio periodo ir išnyksta testą kartojant. Nistagmas, kuris neatitinka šių kriterijų ar yra vertikalus, reikia sieti su centrinės kilmės (MBR tyrimas dėl užpakalinės kaukolės duobės naviko)


A
Gravity
Sagittal body plane
45°
Vantage point
Superior canal (상반고리관)
Posterior canal (후반고리관)
Utriculus (타원낭)
Posterior-canal ampulla (후반고리관 팽대부)
Gravity
Particles (이석)


B
Gravity
Utriculus (타원낭)
Posterior-canal ampulla (후반고리관 팽대부)
Superior canal (상반고리관)
Vantage point
Gravity
Posterior canal (후반고리관)
Particles (이석)

Lygsvaros tyrimai

- Rombergo testas
- Unterbergo testas – žingsniavimas užsimerkus

Videonistagmometrija
Vaizdo nistagmografija

VNG

Videonistagmografija

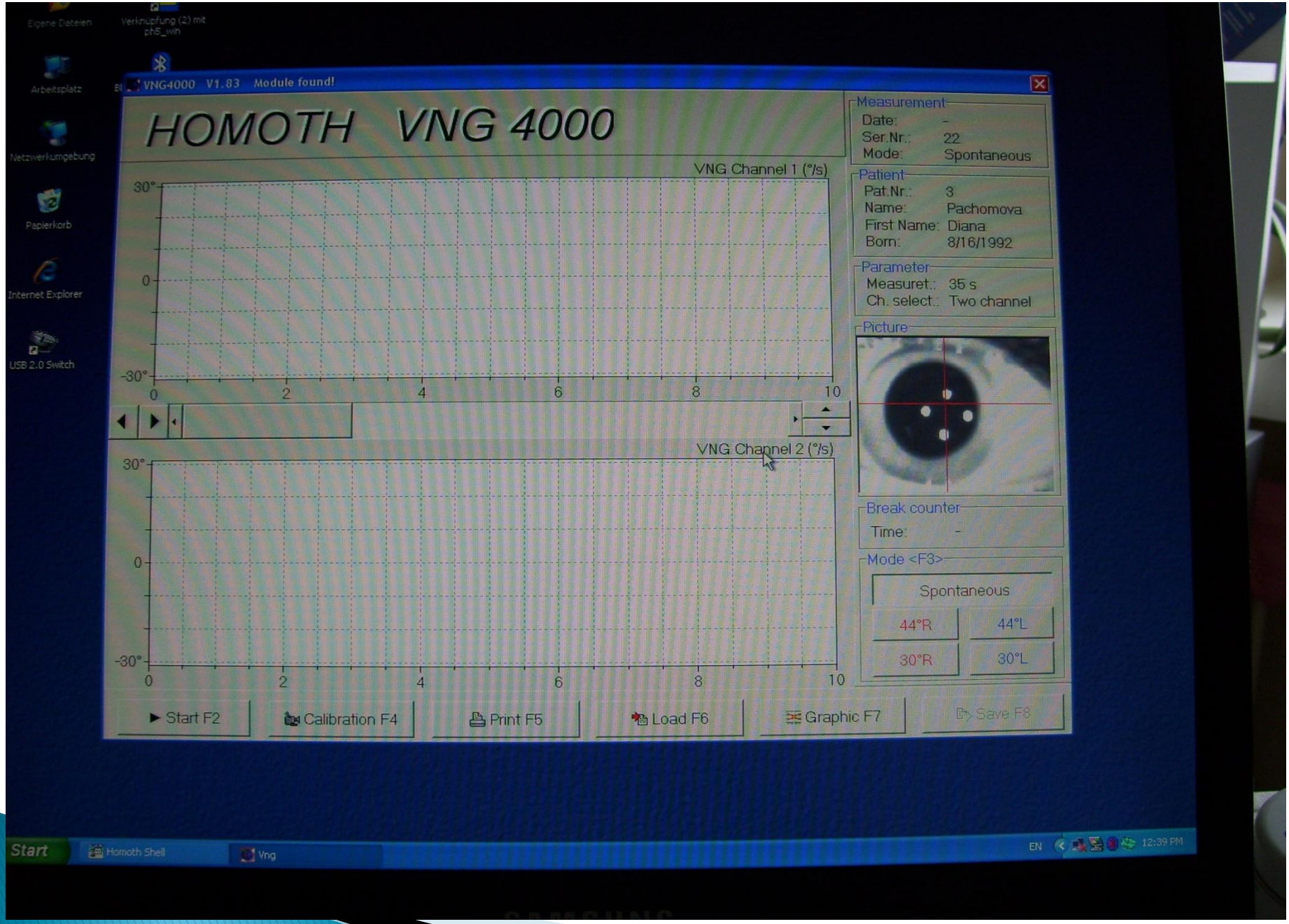
- Nuo 1990m. JAV, Kanados ir Japonijos otorinolaringologai pradėjo naudoti infraraudonųjų spindulių kamerą pacientų akių judesiams filmuoti.
- Įvertinamas nistagmo greitis, pagreitis, amplitudė, dažnumas ir kiti akių judesių parametrai, apdorojami specialiomis kompiuterinėmis programomis ir rezultatai pateikiami kaip atitinkami standartizuoti grafikai.

- Nedidelė vaizdo kamera įmontuota akiniuose.
- Gali būti filmuojama viena arba abi akys.
- Vaizdo kamera yra sujungta su kompiuterine programa ir fiksuoja akies judesius sekdama vyzdį.
- Transliuojami du kanalai: vienas horizontalius, kitas vertikalius akių judesius.

HOMOTH
Medizinelektronik
VNG 4000
HOMOTH
Medizinelektronik
VNG 4000
Power

VNG

- Spinduliais apšviesta akis filmuojama, o vaizdas stebimas monitoriuje.
- VNG metodu galima stebėti, registruoti, įrašyti nistagmą.


VNG4000 V1.83 Module found!
HOMOTH VNG 4000
VNG Channel 1 (°/s)
30°
0
-30°
0 2 4 6 8 10
VNG Channel 2 (°/s)
30°
0
-30°
0 2 4 6 8 10
Measurement
Date: -
Ser.Nr.: 22
Mode: Spontaneous
Patient
Pat.Nr.: 3
Name: Pachomova
First Name: Diana
Born: 8/16/1992
Parameter
Measuret.: 35 s
Ch. select.: Two channel
Picture
Break counter
Time: -
Mode <F3>
Spontaneous
44°R
44°L
30°R
30°L
Start F2
Calibration F4
Print F5
Load F6
Graphic F7
Save F8
Start
Homoth Shell
Vng
EN
12:39 PM

Tyrimo principas

- Akių aferencija vyrauja labirintų atžvilgiu, todėl tik tada, kai pacientas yra visiškoje tamsoje, akių judesiai atspindi vestibulinę funkciją.
- Tai pasiekiama tik tiriant VNG. Paciento akis apšviečiama infraraudonaisiais spinduliais, tačiau šviesos pojūčio nebūna.
- Spinduliais apšviesta akis filmuojama, o vaizdas perduodamas tiesiai į tyrėjo monitorių.
- Taikydamas VNG tyrėjas gali vizualizuoti ir užrašyti nistagmą bei įvertinti jį kiekybiškai.

VNG tikslai

- Įvertinti, ar svaigimo, pusiausvyros sutrikimo priežastis yra labirintų pažeidimas.
- Nustatyti kurioje pusėje yra pažeidimas ir įvertinti jį kiekybiškai.
- Nustatyti kuo tikslesnę diagnozę naudojantis gautais duomenimis ir vertinant juos kartu su ligos klinikiniais požymiais bei kitų tyrimų rezultatais.

VNG

Tai vienintelis tyrimo metodas, galintis padėti nustatyti ar vidinės ausies pažeidimas yra vienpusis, ar abipusis.

Indikacijos VNG tyrimui

- Įvairios kilmės galvos svaigimas bei pusiausvyros sutrikimas
- GPPGS
- Menjero liga
- Labirintitas
- Vestibulinis neuronitas
- Trauma
- Intoksikacija
- Infekcija

Pasiruošimas VNG tyrimui

72 valandas prieš tyrimą rekomenduojama nevartoti:

- Aspirino, NPV
- Svaigimą slopinančių vaistų
- Vėmimą slopinančių vaistų
- Migdomųjų
- Trankviliantų
- Ba ir narkotikų
- Antihistamininių vaistų
- Chinino

- Nevartoti alkoholio
- 24 valandas negerti kofeino turinėių gėrimų
- 3 val. Iki tyrimo nevalgyti ir nerūkyti
- Tyrimui atvykti be akių makiažo
- Ausų landose neturi būti sieros kamščių

VNG tyrimo eiga

Spontaninio nistagmo tyrimas

Tiriamasis guli, jo galva pakelta 30° kampu, ant akių uždėti specialūs akiniai su infraraudonųjų spindulių kamera, akiniai uždengti specialiu nepermatomu dangteliu. Galvos padėtis tiesi, žvingsnio kryptis – tiesiai per vidurį, minimalus stebėjimo laikas 30 sek. Jei yra nistagmas galima įtarti vienpusį vestibulinį pažeidimą.

Pozicinio nistagmo vertinimas

- Stebimas įvairiose galvos padėtyse.
- Tarp vienos ir kitos padėties keitimo turi praeiti 30sek.
- Dažniausios padėtys: gulint ant nugaros galvą pasukta į kairę, dešinę galva nuseista žemiau nei horizontali linija – tiesiai, pasukus į kairę, dešinę.

Nustatytas pozicinis nistagmas

- Dažniausiai yra GPPV išraiška, būdingas stiprus vertigo, su aiškiai matomu rotaciniu nistagmu, atsirandančiu po trumpo latentinio periodo, kartojant testą, silpnėja ir išnyksta.

- Nistagmą, kuris neatitinka šių kriterijų ar yra vertikalus, reikia sieti su CNS patologija (galvos MRT dėl užpakalinės kaukolės duobės naviko)

Dviejų temperatūrų kolorinis mėginys

Mėginio eiga:

DA stimuliuojama 30 sek. 30°C oru

KA stimuliuojama 30 sek. 30°C oru

DA stimuliuojama 30 sek. 44°C oru

KA stimuliuojama 30 sek. 44°C oru

Tarp kiekvieno tyrimo būtinas 2-5 min. intervalas. Tyrimo metu pacientas guli, galva pakelta 30° kampu. Stimuliavimo trukmė – 30sek. Standartizuotomis sąlygomis atlikto tyrimo rezultatai lyginami su norma.

VNG

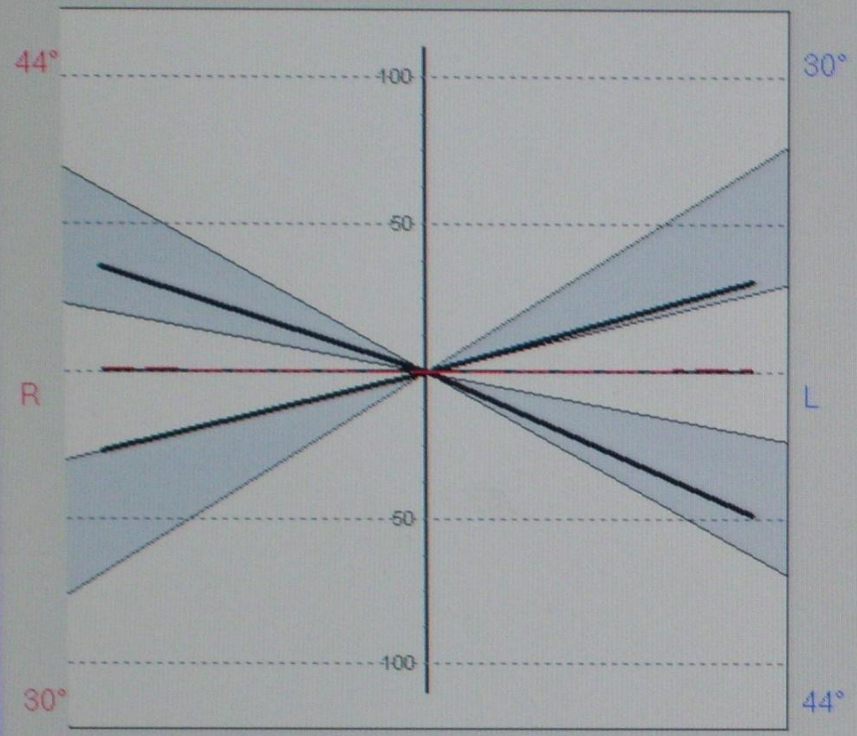
- Išorinės ausies landos irigacija oru labirinte sukelia temperatūrinį gradientą, kuris pasireiškia endolimfos tankio kitimu, dėl to yra manoma, kad atsiranda jėgos, sukeliančios endolimfos judėjimą sraigėje.
- Tuomet yra stimuliuojami vestibulinės sistemos receptoriai, ir pirmiausia lateralinis pusratinis kanalas, generuojantis horizontalųjį nistagmą.

HOMOTH
SAMSUNG

Warm
Kalt
Zeit
Netz
Menu
Reizung
Kalt
Warm
HOMOTH Luftkalorisator

Evaluation Channel 1

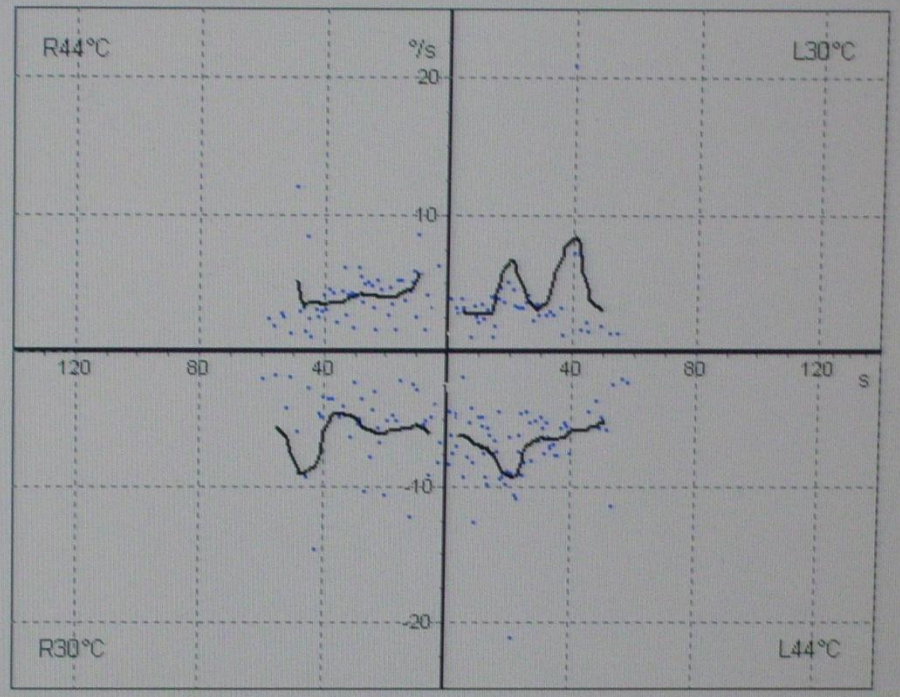
Butterfly diagram [/30s]



	Direct.	Frq. [/30s]	SPV [°/s]
SPN	R	1	4.81
Air 44°R	R	36	4.82
Air 44°L	L	49	7.4
Air 30°L	R	31	3.95
Air 30°R	L	27	5.55
Pendel			

Name: Kurseviciene Born: 11/10/1979
First Name: Vaida Date: 3/21/2012
Pat.Nr.: 300 Ser.Nr.: 317 Exa.: -

SPV [°/s]



Unilateral weakness: 11.9% L
Directional preponderance: 6.29% L
Findings:

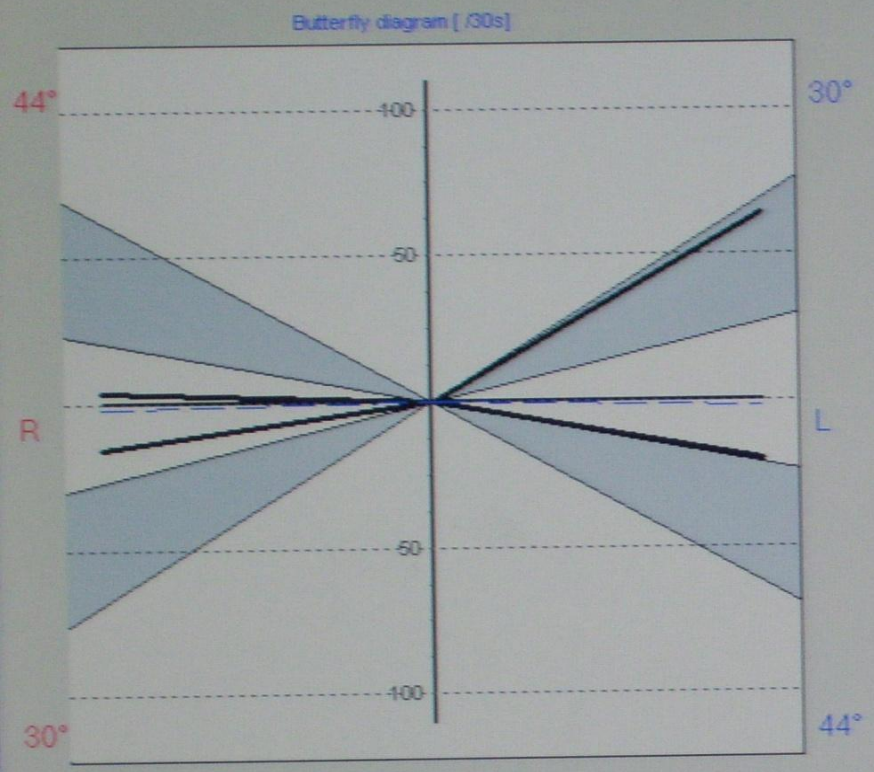
Diagnosis:

Back ESC | Spontaneous + | Print F5 | Load F6 | Comment F7 | Save F8

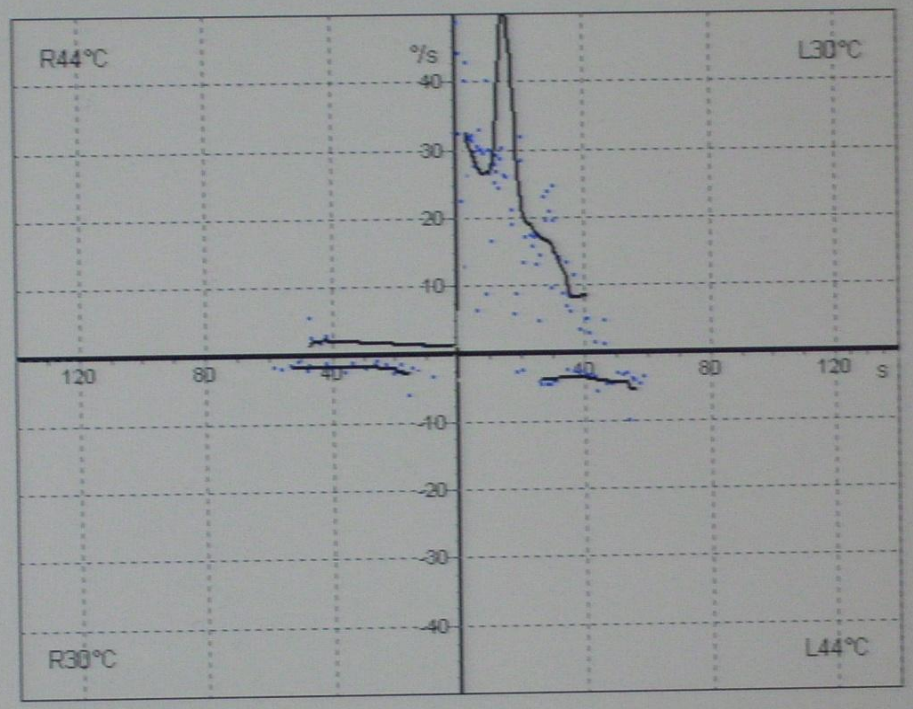
Mėginio vertinimas

- Lyginant vieną pusę su kita galima apskaičiuoti vienpusį susilpnėjimą.
- Lyginant su standartizuotomis normaliomis reikšmėmis apskaičiuojamas labirinto reaktyvumas.
- Vertinamas asimetrinis atsakas į simetrišką stimuliavimą, rodantis krypties asimetriją, ar kitaip – krypties vyravimą.
- Freyss grafike vertinamos visų 4 kolorinių mėginių vertės.

Evaluation Channel 1



Name:	Pachomova	Born:	8/16/1992
First Name:	Diana	Date:	1/15/2008
Pat.Nr.: 3	Ser.Nr.: 21	Exa.:	-



	Direct.	Frq. [/30s]	SPV [°/s]
SPN	L	2	3.72
Air 44°R	R	4	3.17
Air 44°L	L	20	4.18
Air 30°L	R	64	29.9
Air 30°R	L	16	2.19
Pendel			

Unilateral weakness: 61.5% L

Directional preponderance: 30.8% R

Findings:

Diagnosis:

Back ESC | Spontaneous + | Print F5 | Load F6 | Comment F7 | Save F8

VNG

- VNG yra ypač pažangi sistema tiriant akių judesius vestibulinio aparato ir pusiausvyros sutrikimo atvejais.

- VNG tyrimas yra greitas, patikimas saugus, objektyvus, padedantis tiksliai nustatyti diagnozę.

Kiti tyrimai

- Elektronistagmografija
- BERA
- Posturografija
- Ultragarsiniai galvos smegenų kraujotakos tyrimai:
- Ekstrakranijinių arterijų spalvinė sonografija
- Transkranijinė spalvinė sonografija

- Galvos smegenų KT ir MBR

Vertigo gydymas

- Priklausomai nuo diagnozės, pvz:
  - Bakterinė infekcija – antibiotikai
  - Menjero liga – Na sumažinta dieta, diuretikai, betahistinas
  - GPPV – Epley manevras
  - Vestibulinis neuritas – prednizolonas
- Vestibulinė reabilitacija.

Medikamentinis vertigo gydymas

Vestibulinę sistemą slopinantys vaistai	**Vaisto pavadinimas**	**Dozė**
Antihistamininiai vaistai	*Betahistinas**	*24 mg kas 12 val. (48-72 mg kas 12 val.)*
Benzodiazepinai	Diazepamas	2–10 mg gerti arba į v. kas 4–8 val.
	Lorazepamas	0,5–2 mg gerti, į r. arba į v. kas 4–8 val.
Antiemetikai	Odansetronas	4–8 mg p/o tris kartus per dieną ar 32 mg i/v vienkartinė dozė
	Metoklopramidas	10–20 mg gerti kas 6 val. arba 10–20 mg į v. lėtai kas 6–8 val.

**Betahistinas taip pat selektyviai padidina kraujo tėkmę vidinėje ausyje.*

Betahistino veikimo mechanizmas

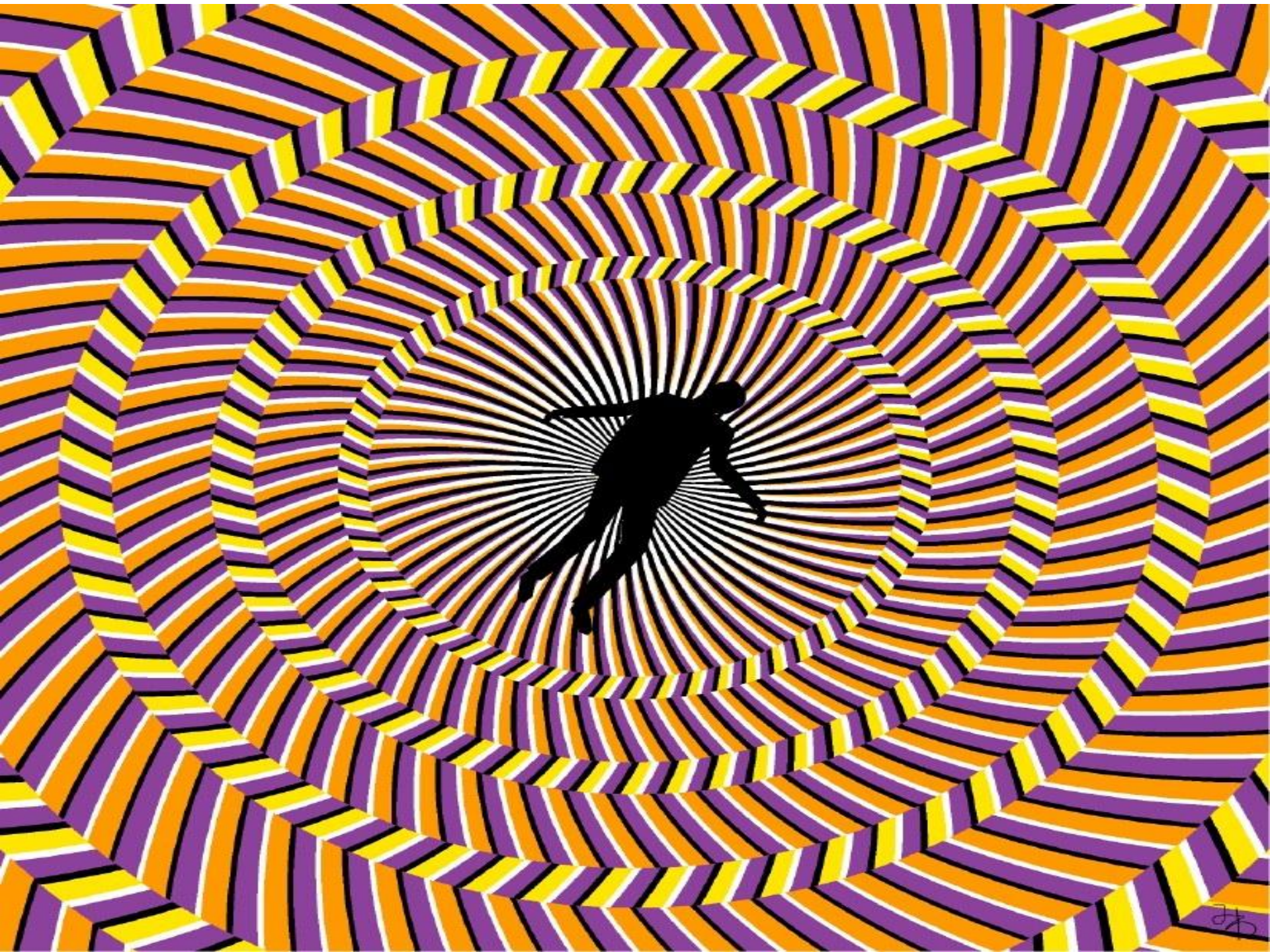
- H1 receptorių agonistas ir H3 receptorių antagonistas.
- H1 postsinapsiniai receptoriai išsidėstę ant vidinės ausies kraujagyslių sienelių:
  - Betahistinas stimuliuoja jų veiklą, kraujagyslės išsiplečia, pagerėja kraujotaka prieanginėje ir sraiginėje dalyje.
- H3 receptoriai yra histaminerginių (ir kt. galvos smegenų neuronų) presinapsinėje dalyje:
  - Slopina receptorių veiklą ir pagerina histamino transmisiją prieanginiuose branduoliuose, skatindamas vestibulinės kompensacijos procesus,
  - Sumažėja ar išnyksta svaigimas.
  - Betahistinas, netiesiogiai veikdamas vidinės ausies H3 heteroreceptorius, plečia kraujagysles.
- Betahistinas daugiausia taikomas **vestibulinės kilmės galvos svaigimui** gydyti bei svaigimo metu pasireiškiantiems simptomams šalinti: galvos skausmui, ūžimui ausyse, susilpnėjusiai klausai, pykinimui, vėmimui, nistagmui.

Kiti vaistai

- Antidepresantai esant psichogeniniam svaigimui.
- Kalcio kanalų blokatoriai – cinarizinas – vengti dėl parkinsonizmo reiškinių, slopinimo bei kognityvinės funkcijos blogėjimo.
- Benzodiazepinai – pripratimas, pablogėjusi atmintis, padidėjusi griuvimų rizika ir pablogėję vestibulinės kompensacijos mechanizmai.

Pusiausvyros aparato reabilitacija

- Vestibulinės reabilitacijos esmė yra skatinti formuotis galvos smegenų kompensacinius mechanizmus, padidinti alternatyvių regos ir propriorecepcinių impulsų reikšmę pusiausvyrai išlaikyti bei vertigo slenkstį ir suteikti stabilumo laikysenai.
- Mankšta ir judėjimu pagrįsta vestibulinė reabilitacija yra saugus ir veiksmingas vienpusių periferinių pusiausvyros organų pažeidimų gydymo būdas, tinkamas ir vestibulinei disfunkcijai po labirintektomijos.
- Paprasta reabilitacijos programa, susidedanti iš pacientų mokymo ir namuose atliekamų pratimų, yra tiek pat efektyvi kiek reabilitacija ligoninėje.
- Vestibulinė reabilitacija pagerina kasdienę pacientų veiklą, savarankiškumą bei sumažina funkcinę negalią.

Išvados

- Vestibulinė sistema sudaryta iš daug dalių, todėl jos ištyrimas reikalauja kruopštaus ištyrimo
- Instrumentiniai tyrimai padeda nustatyti tikslesnę anamnezę, tačiau ne mažiau svarbi anamnezė, objektyvūs požymiai, funkciniai mėginiai
- VNG tyrimo metodas yra vienintelis, galintis kiekybiškai įvertinti vestibulinę sistemą