



en partenariat avec la



Rééducation vestibulaire Niveau 1

Programme détaillé Niveau 1

A) JOUR 1 : 9h00-12h30 / 14h00-18H00

MATIN

Accueil des participants, présentation de la formation : déroulement et objectifs : 8h30-9h00

Introduction :

- Le vertige
- Le kinésithérapeute vestibulaire
- Un vestibule : pour quoi faire ?

Module 1 : Anatomie vestibulaire : 9h00-10h00

- Anatomie du labyrinthe
- Organes sensoriels
- Innervation / Voies vestibulaires : afférences et efférences, système intégrateur
- Vascularisation

Module 2 : Physiologie vestibulaire et mouvements oculaires : 10h00-11h15

- Equilibre et équilibration/ Stratégie d'équilibration
- Les systèmes géocentré, allocentré, égocentré
- Anatomo-physiologie du système visuel
- Anatomo-physiologie du système extéroceptif et proprioceptif
- Physiologie du système vestibulaire
- Physiologie des canaux semi-circulaires et des macules otolithiques
- Réflexe vestibulo-oculaire : RVO , nystagmus physiologique
- Notion de gain d'un réflexe
- Nystagmus et Réflexe optocinétique : NOC et ROC
- Réflexe vestibulo-spinal : RVS, rôle du système vestibulaire dans le contrôle postural
- Réflexe cervico-oculaire : RCO

Pause : 15 min

Module 3 : Physio-pathologie vestibulaire : 11h30-12h30

- Vertiges versus sensations vertigineuses versus instabilités
- Nystagmus pathologiques, spontanés et provoqués, périphériques et centraux
- Vertiges et nystagmus liés à la position
- Dysfonctions oculomotrices
- Compensation vestibulaire: habitude/ adaptation/substitution
- Notion de prépondérance directionnelle nystagmique
- Autres dysfonctionnements d'origine vestibulaire
- Ataxie vestibulaire

APRES-MIDI

Questions-discussions sur le cours du matin : 13h45-14h00

Module 4 : EBP ; Approche critique et objective de la pratique clinique : 14h00-14h30

- EBP : rappels et discussion
- Démarche : « les 5 A » :
- Niveaux de preuve
- Métrologie-Clinimétrie
- Validité externe, validité interne et biais

Module 5 : Outils du bilan et de la rééducation vestibulaire : 14h30-15h00

- Table d'examen
- Vidéonystagmoscopie (VNS) / Vidéonystamographie (VNG)
- Fauteuil rotatoire
- Vibreur 100Hz , Diapason neurologique
- Video Head Impulse Test (VHIT)
- Acuité Visuelle Dynamique (AVD)
- Générateur optocinétique
- Réalité virtuelle
- Plateformes de posturographie dynamique
- Head-Pointer
- Blazepods, mousses instables...

Module 6 , 1ère partie: Les examens ORL et kinésithérapiques :

- Qui prescrit ? : 15h00-15h05
- Les examens ORL : 15h05- 15h30
- Audiométrie
- Epreuves caloriques calibrées
- VNG
- PEA, PEO
- Imageries cérébrales et autres examens médicaux
- VHIT

Pause : 15 min

- Le bilan kinésithérapique vestibulaire :
- ✓ Pré-tests :15h45-16h30
 - Protocole TITrATE
 - Interrogatoire : Comment le tenir, qu'en attendre ?
 - Diagnostic différentiel / Drapeaux rouges
 - Examen neurologique de base, paires crâniennes / Epreuve SARA
 - Oculomotricité extrinsèque / intrinsèque
 - Gaze-nystagmus clinique, Test of skew-deviation,
 - Examen audiolgique de base
- ✓ Sous VNS : 16h30-17h45
 - Recherche d'un nystagmus spontané ; effet de la fixation
 - Recherche d'un gaze-nystagmus
 - Cas particulier du syndrome vestibulaire aigu vu en urgence : le HINTS
 - Recherche des contre-rotations oculaires
 - Recherche des nystagmus de position et positionnels (voir module 3 et 7)
 - Recherche d'une prépondérance directionnelle/ Epreuves cinétiques au fauteuil : VVOR,VOR,IFO,COR,VCOR / IFO / Créneaux
 - Head Shaking Test (HST)
 - Test Vibratoire Osseux (TVO) à la recherche d'un Nystagmus Induit par la Vibration (NIV)
 - Head Impulse Test (HIT) / VHIT
 - Acuité Visuelle Dynamique (AVD)
 - Verticale Visuelle Subjective (VVS)
 - Signe de Hennebert, Valsalva, spéculum pneumatique
 - Test d'hyperventilation

FIN du JOUR 1

VIGNETTE CLINIQUE : 17h45-18h00

B) JOUR 2 : 9h00-12h30 / 14h00-17H00

MATIN

Accueil / Questions-discussions sur le cours de la veille : 8h45-9h00

Module 6,2^{ème} partie : Suite des examens kinésithérapiques : 9h00-10h00

- Examens posturaux statiques
- Epreuves vestibulo-spinales : Romberg, Fukuda, Babinsky-Weill
- Examens dynamique et de la marche
- Examens posturographiques sur plateforme, CTSIB
- Questionnaires et échelles d'évaluation
- Test commotions cérébrales : VOMS

Module 7 : Les VPPB : Vertiges de position et positionnels / Prise en charge des VPPB des CSC postérieur et horizontal: principes théoriques, diagnostic, manœuvres thérapeutiques: 10h00-12h30

- Les vertiges de position
- Les vertiges hémodynamiques

Pause : 15 min

- Les VPPB :
 - Diagnostic différentiel / Drapeaux rouges
 - Principes théoriques
 - Recommandations de la HAS
 - Diagnostic et manœuvres thérapeutiques du VPPB du CSC postérieur
 - Diagnostic et manœuvres thérapeutiques du VPPB du CSC horizontal

APRES-MIDI

Questions-discussions sur le cours du matin : 13h45-14h00

Module 8 : Mise en situation pratique /Cas cliniques : 14h00-16h30

- Reprise en pratique du bilan vestibulaire kinésithérapique
 - Interrogatoire
 - Tests cliniques : oculomotricité, examen neurologique de débrouillage, diagnostic différentiel / Drapeaux rouges
 - Tests vestibulaires sous VNS
 - Tests vestibulo-spinaux
- Cas Clinique pratique :

Protocoles pour le traitement des VPPB du canal postérieur et du canal horizontal : tests / manœuvres libératrices

FIN du JOUR 2

Questions / Evaluation de la formation : 16h30-17h00

Références - Bibliographie :

- Badke MB, Miedaner JA, Shea TA, Grove CR, Pyle GM. Effects of vestibular and balance rehabilitation on sensory organization and dizziness handicap. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2005 Jan;114(1 Pt 1):48-54.
- Bergeron M, Lortie CL, Guitton MJ. Use of Virtual Reality Tools for Vestibular Disorders Rehabilitation: A Comprehensive Analysis. *Adv Med*. 2015;2015:916735.
- Blakley BW, Chan L. Methods considerations for nystagmography. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015 Jun 24;44(1):25.
- Brandt T, Dieterich M, Strupp M. *Vertigo and Dizziness. Common complaints. Second edition*. Springer. 2014.
- Brown KE, Whitney SL, Wrisley DM, Furman JM. Physical therapy outcomes for persons with bilateral vestibular loss. *Laryngoscope*. 2001 Oct;111(10):1812-7.
- Brown KE, Whitney SL, Marchetti GF, Wrisley DM, Furman JM. Physical therapy for central vestibular dysfunction. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006 Jan;87(1):76-81.
- Brown MD. Evidence-based emergency medicine. Is the canalith repositioning maneuver effective in the acute management of benign positional vertigo? *Ann Emerg Med*. 2011 Sep;58(3):286-7.
- Cakrt O, Chovanec M, Funda T, Kalitová P, Betka J, Zverina E, Kolár P, Jerábek J. Exercise with visual feedback improves postural stability after vestibular schwannoma surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010 Sep;267(9):1355-60.
- Chays A, Florant A, Ulmer E. *Les vertiges*. 2^{ème} édition. Masson. 2009.
- Chen Y, Zhuang J, Zhang L, Li Y, Jin Z, Zhao Z, Zhao Y, Zhou H. Short-term efficacy of Semont maneuver for benign paroxysmal positional vertigo: a double-blind randomized trial. *Otol Neurotol*. 2012 Sep;33(7):1127-30.
- Cohen HS, Sangi-Haghpeykar H. Canalith repositioning variations for benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010 Sep;143(3):405-12.
- Clément G, Tilikete C, Courjon JH. Retention of habituation of vestibulo-ocular reflex and sensation of rotation in humans. *Exp Brain Res*. 2008 Sep;190(3):307-15.
- Clendaniel RA. The effects of habituation and gaze stability exercises in the treatment of unilateral vestibular hypofunction: a preliminary results. *J Neurol Phys Ther*. 2010 Jun;34(2):111-6.
- Coe BC, Monoz DP. Mécanismes de suppression de la saccade révélés dans ma tâche anti-saccade. *Philo Trans R Soc Londres, Ser B*. 2017 ;372 :201601932.
- Dai M, Raphan T, Cohen B. Prolonged reduction of motion sickness sensitivity by visual-vestibular interaction. *Exp Brain Res*. 2011 May;210(3-4):503-13.
- David E. Newman-Toker et Jonathan A. Edlow *TiTrATE: A Novel, Evidence-Based Approach to Diagnosing Acute Dizziness and Vertigo Neurologic Clinics Volume 33, Issue 3, August 2015, Pages 577-599*
- De Waele C, Shen Q, Magnani C, Curthoys IS. A Novel Saccadic Strategy Revealed by Suppression Head Impulse Testing of Patients with Bilateral Vestibular Loss. *Front Neurol*. 2017 Aug 18;8:419.
- Dumas O. *Rééducation à haute vitesse traitant les oscillopsies et gênes dans les mouvements rapides : JP Sauvage : Vertiges , manuel de diagnostic et de réhabilitation, chap .42 , Elsevier-Masson, 2020*
- Dunlap PM, Holmberg JM, Whitney SL. Vestibular rehabilitation: advances in peripheral and central vestibular disorders. *Curr Opin Neurol*. 2019 Feb;32(1):137-144.
- Enticott JC, O'leary SJ, Briggs RJ. Effects of vestibulo-ocular reflex exercises on vestibular compensation after vestibular schwannoma surgery. *Otol Neurotol*. 2005 Mar;26(2):265-9.

Ettinger U, Ffytche DH, Kumari V, et al. Decomposing the neural correlates of antisaccade eye movements using event-related fMRI. *Cerebral cortex (New York, NY :1001)*.2008 ; 18 :1148-1159

Fife TD, Iverson DJ, Lempert T, Furman JM, Baloh RW, Tusa RJ, Hain TC, Herdman S, Morrow MJ, Gronseth GS; Practice parameter: therapies for benign paroxysmal positional vertigo (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Quality Standards Subcommittee, American Academy of Neurology. Neurology*. 2008 May 27;70(22):2067-74. Review

Funabiki K, Naito Y. Validity and limitation of detection of peripheral vestibular imbalance from analysis of manually rotated vestibulo-ocular reflex recorded in the routine vestibular clinic. *Acta Otolaryngol*. 2002 Jan;122(1):31-6.

Garcia AP, Ganança MM, Cusin FS, Tomaz A, Ganança FF, Caovilla HH. Vestibular rehabilitation with virtual reality in Ménière's disease. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013 May-Jun;79(3):366-74.

Giray M, Kirazli Y, Karapolat H, Celebisoy N, Bilgen C, Kirazli T. Short-term effects of vestibular rehabilitation in patients with chronic unilateral vestibular dysfunction: a randomized controlled study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 Aug;90(8):1325-31.

Halker RB, Barrs DM, Wellik KE, Wingerchuk DM, Demaerschalk BM. Establishing a diagnosis of benign paroxysmal positional vertigo through the dix-hallpike and side-lying maneuvers: a critically appraised topic. *Neurologist*. 2008 May;14(3):201-4.

Hall CD, Herdman SJ, Whitney SL, Anson ER, Carender WJ, Hoppes CW, Cass SP, Christy JB, Cohen HS, Fife TD, Furman JM, Shepard NT, Clendaniel RA, Dishman JD, Goebel JA, Meldrum D, Ryan C, Wallace RL, Woodward NJ. Vestibular Rehabilitation for Peripheral Vestibular Hypofunction: An Updated Clinical Practice Guideline From the Academy of Neurologic Physical Therapy of the American Physical Therapy Association. *J Neurol Phys Ther*. 2022 Apr 1;46(2):118-177.

Herdman D, Norton S, Murdin L, Frost K, Pavlou M, Moss-Morris R. The INVEST trial: a randomised feasibility trial of psychologically informed vestibular rehabilitation versus current gold standard physiotherapy for people with Persistent Postural Perceptual Dizziness. *J Neurol*. 2022 Apr 10:1–11.

Halmagyi GM, Chen L, MacDougall HG, Weber KP, McGarvie LA, Curthoys IS. The Video Head Impulse Test. *Front Neurol*. 2017 Jun 9;8:258.

Helminski JO, Zee DS, Janssen I, Hain TC. Effectiveness of particle repositioning maneuvers in the treatment of benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review. *Phys Ther*. 2010 May;90(5):663-78.

Hebert JR, Corboy JR, Manago MM, Schenkman M. Effects of vestibular rehabilitation on multiple sclerosis-related fatigue and upright postural control: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2011 Aug;91(8):1166-83.

Hermann R, Pelisson D, Dumas O, Urquizar C, Truy E, Tilikete C. Are Covert Saccade Functionally Relevant in Vestibular Hypofunction? *Cerebellum*. 2018 Jun;17(3):300-307.

Hirvonen TP, Juhola M, Aalto H. Suppression of spontaneous nystagmus during different visual fixation conditions. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012 Jul;269(7):1759-62.

Horak FB. Postural compensation for vestibular loss and implications for rehabilitation. *Restor Neurol Neurosci*. 2010;28(1):57-68.

Horn LB, Rice T, Stoskus JL, Lambert KH, Dannenbaum E, Scherer MR. Measurement Characteristics and Clinical Utility of the Clinical Test of Sensory Interaction on Balance (CTSIB) and Modified CTSIB in Individuals With Vestibular Dysfunction. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015 Sep;96(9):1747-8.

Ionescu Valeria, Tamadhor Alzarqaa, Saad Albalawi, Yann Lelonge, Pierre Reynard, Alexandre Karkas, Pierre Bertholon. Le nystagmus lors d'une crise de vertige dans la maladie de Ménière – Direction du nystagmus, contribution d'un téléphone portable et implications thérapeutiques. *J. Clin. Med*. Décembre 2024

Jang DC, Shim HG, Kim SJ. Intrinsic plasticity of cerebellar Purkinje cells contributes to motor memory consolidation. *J Neurosci*. 2020 ; 40(21) :4145-4157

- Kalmanson O, Foster Carol A, Cupulolithiasis: A Critical Reappraisal .OTO Open. 2023 Jan-Mar; 7(1): e38.
- Karapolat H, Celebisoy N, Kirazli Y, Ozgen G, Gode S, Gokcay F, Bilgen C, Kirazli T. Is vestibular rehabilitation as effective in bilateralvestibulardysfunction as in unilateralvestibulardysfunction? Eur J Phys Rehabil Med. 2014 Dec;50(6):657-63.
- Klatt BN, Carender WJ, Lin CC, Alsubaie SF, Kinnaird CR, Sienko KH, Whitney SL. A Conceptual Framework for the Progression of Balance Exercises in Persons with Balance and Vestibular Disorders. Phys Med Rehabil Int. 2015;2(4):1044.
- Lacour M, Dutheil S, Tighilet B, Lopez C, Borel L. Tell me yourvestibulardeficit, and i'll tell you how you'llcompensate. Ann N YAcadSci. 2009 May;1164:268-78.
- Lacour M, Bernard-Demanze L. Interaction between Vestibular Compensation Mechanisms and Vestibular Rehabilitation Therapy: 10 Recommendations for Optimal FunctionalRecovery. Front Neurol. 2015 Jan 6;5:285.
- LavieilleJP,BozorgGrayeli A. Le vieillissement cochléo-vestibulaire .Rapport de la SFORL.2021.
- Le TN, Westerberg BD, Lea J: Lea J, Pothier D (eds): Vestibular disorders: Vestibular neuritis: recentadvances in etiology, diagnostic evaluation, and treatment. Adv Otorhinolaryngol. Basel, Karger, 2019, vol 82, p 89.
- Lee YJ, Shin JE, Park MS, Kim JM, Na BR, Kim CH, Park HJ. Comprehensiveanalysis of head-shaking nystagmus in patients with vestibularneuritis. AudiolNeurootol. 2012;17(4):228-34.
- Lee JD, Shim DB, Park HJ, Song CI, Kim MB, Kim CH, Byun JY, Hong SK, Kim TS, Park KH, Seo JH, Shim BS, Lee JH, Lim HW, Jeon EJ. A multicenterrandomized double-blind study: comparison of the Epley, Semont, and shammaneuvers for the treatment of posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. AudiolNeurootol. 2014;19(5):336-41.
- Mahfuz MM, Schubert MC, Figtree WVC, Todd CJ, Khan SI, Migliaccio AA. Optimal Human Passive Vestibulo-Ocular Reflex Adaptation Does Not Rely on Passive Training. J Assoc ResOtolaryngol. 2018 Jun;19(3):261-271.
- Magnusson M, Karlberg M, Tjernström F: 'PREHAB': Vestibular prehabilitation to ameliorate the effect of a suddenvestibularloss. NeuroRehabilitation. 2011;29(2):153-6.
- Marchetti GF, Lin CC, Alghadir A, Whitney SL. Responsiveness and minimal detectable change of the dynamicgait index and functionalgait index in persons with balance and vestibulardisorders. J Neurol Phys Ther. 2014 Apr;38(2):119-24.
- Martellucci et al. Upright BPPV Protocol: Feasibility of a New Diagnostic Paradigm for Lateral Semicircular Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo Compared to Standard Diagnostic Maneuvers. Front Neurol. 2020; 11: 578305
- McDonnell MN, Hillier SL: Vestibular rehabilitation for unilateralperipheralvestibulardysfunction. Cochrane Database of SystematicReviews 2015, Issue 1. Art. No.: CD005397.
- Mègnigbêto CA, Sauvage JP, Launois R. Validation clinique d'une échelle du vertige: EEV (European Evaluation of Vertigo) [The European Evaluation of Vertigo (EEV) scale: aclinical validation study]. RevLaryngolOtolRhinol (Bord). 2001;122(2):95-102.
- Meldrum D, Jahn K: Gaze stabilisation exercises in vestibular rehabilitation: review of the evidence and recentclinicaladvances. J Neurol. 2019.
- Newman-Toker DE, Edlow JA. TiTrATE: A Novel, Evidence-BasedApproach to Diagnosing Acute Dizziness and Vertigo. Neurol Clin. 2015 Aug;33(3):577-99, viii.
- Mi Zhou, Jiesheng Mao, Xiaokai Yang The spatial orientation of crista ampullaris: implications for BPPV diagnosis and treatment Front Neurol. 2024; 15: 1401041
- Nyabenda A, Briart C, Deggouj N, Gersdorff M. Intérêt du traitement par exercices rotatoires chez les patients atteints de syndrome de Ménière, méthode utilisée au service d'ORL des cliniques universitaires Saint-Luc [Benefit of rotationalexercises for patients with Meniere's syndrome, methodused by the ENT department of St-Luc universityclinic]. Ann Readapt Med Phys. 2003 Dec;46(9):607-14.
- Pallot A, Rostagno S, Tourlet C, Rééducation en neurologie,Eléments pour une pratique clinique raisonnée , Elsevier-Masson, 2021

Pavlou M, Lingeswaran A, Davies RA, Gresty MA, Bronstein AM. Simulator based rehabilitation in refractory dizziness. *J Neurol*. 2004 Aug;251(8):983-95.

Pavlou M. The use of optokinetic stimulation in vestibular rehabilitation. *J Neurol Phys Ther*. 2010 Jun;34(2):105-10.

Pavlou M, Kanegaonkar RG, Swapp D, Bamiou DE, Slater M, Luxon LM. The effect of virtual reality on visual vertigo symptoms in patients with peripheral vestibular dysfunction: a pilot study. *J Vestib Res*. 2012;22(5-6):273-81.

Piette P. *Métriologie appliquée à la kinésithérapie : mesures , tests et bilans , concepts fondamentaux*. EMC - Kinésithérapie - Médecine Phys - Réadaptation. 2016;0(16).

Popkirov S, Staab JP, Stone J. Persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): a common, characteristic and treatable cause of chronic dizziness. *Pract Neurol*. 2018 Feb;18(1):5-13

Quimby AE, Kwok ESH, Lelli D, Johns P, Tse D. Usage of the HINTS exam and neuroimaging in the assessment of peripheral vertigo in the emergency department. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018 Sep 10;47(1):54.

Ranjbaran M, Katsarkas A, Galiana HL. Vestibular Compensation in Unilateral Patients Often Causes Both Gain and Time Constant Asymmetries in the VOR. *Front Comput Neurosci*. 2016 Mar 29;10:26

Recommandations de bonne pratique HAS-CMK: Vertiges positionnels paroxystiques bénins : manœuvres diagnostiques et thérapeutiques , 12/2017

Rine RM, Wiener-Vacher S. Evaluation and treatment of vestibular dysfunction in children. *NeuroRehabilitation*. 2013;32(3):507-18.

Sadeghpour S, Zee DS, Leigh RJ: Clinical applications of control systems models: The neural integrators for eye movements. *Prog Brain Res*. 2019;248:103-114.

Sadeghi NG, Sabetzad B, Rassaian N, Sadeghi SG: Rebalancing the vestibular system by unidirectional rotations in patients with chronic vestibular dysfunction. *Front. Neurol.*, 22 January 2019.

Sauvage JP : *Vertiges , manuel de diagnostic et de réhabilitation*, 3^{ème} édition. Elsevier-Masson, 2020

Schlemmer E, Nicholson N : *Vestibular Rehabilitation Effectiveness for Adults With Mild Traumatic Brain Injury/Concussion: A Mini-Systematic Review / 2021_AJA-21-00165*

Schubert MC, Migliaccio AA. New advances regarding adaptation of the vestibulo-ocular reflex. *J Neurophysiol*. 2019 Aug 1;122(2):644-658.

Tighilet B. Compensation vestibulaire et vieillissement : Un exemple de résilience cellulaire et comportementale à l'épreuve du temps. *Médecine/Sciences*, 2021, 37 (10), pp.851-862. [ff10.1051/medsci/2021144ff](https://doi.org/10.1051/medsci/2021144ff). [ffhal-03379125](https://doi.org/10.1051/medsci/2021144ff)

Todd CJ, Hübner PP, Hübner P, Schubert MC, Migliaccio AA: StableEyes-A Portable Vestibular Rehabilitation Device. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng*. 2018 Jun;26(6):1223-1232.

Toupet M, Lacour M, Lopez Ch, VanNechel Ch. *Dictionnaire expliqué des vertiges* Framiral. 2019.

Tramontano M, Russo V, Spitoni GF, Ciancarelli I, Paolucci S, Manzari L, Morone G. Efficacy of Vestibular Rehabilitation in Patients With Neurologic Disorders: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2021 Jul;102(7):1379-1389.

Ulmer E. Comment trouver ce qui ne tourne pas rond dans les vertiges. *Synapsys*. 2011.

Van Nechel Ch, Hassid N, Hennaux C. *La rééducation vestibulaire*. Frison-Roche. 2009.

Whitney SL, Alghwiri A, Alghadir A. Physical therapy for persons with vestibular disorders. *Curr Opin Neurol*. 2015 Feb;28(1):61-8.

Whitney SL, Alghadir AH, Anwer S. Recent Evidence About the Effectiveness of Vestibular Rehabilitation. *Curr Treat Options Neurol*. 2016 Mar;18(3):13

Wood Heather, Kluk Karolina, and BinKhamis Ghada . Association between vitamin D deficiency and benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) incidence and recurrence: a systematic review and meta-analysis . BMJ Open, 2024

YagiC, MoritaY, KitazawaM, NonomuraY, YamagishiT, Ohshima S, Izumi S, TakahashiK, Horii A. A Validated Questionnaire to Assess the Severity of Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD): The Niigata PPPD Questionnaire (NPQ). OtolNeurotol. 2019 Aug;40(7):e747-e752.

YelnikA, Herman P. Troubles de l'équilibre : aspects sensoriels , De la Physiologie à la Rééducation. Elsevier-Masson .2021

Zhang Sulin, Liu Dan, E. Tian, Wang Jun, Zhaoqi Guo & Weijia Kong Central vestibular dysfunction: don't forget vestibular rehabilitation .Expert Review of Neurotherapeutics Volume 22, 2022