

## Éléments de la littérature pour une refonte des actes de rééducation vestibulaire – Réunion CNAMTS (document de travail)

### I - Le vertige positionnel paroxystique bénin

Pouvant représenter jusqu'à 42% des causes de vertiges, les Vertiges Positionnels Paroxystiques Bénins (VPPB) sont la cause la plus fréquente des vertiges (Bhattacharyya N et al. 2008.). L'impact peut être important puisque 86% souffrent de restrictions d'activités et d'interruption de travail (Von Brevern M et al. 2007.).

Le diagnostic est très codifié selon des critères spécifiques (Bhattacharyya N et al. 2008.). Néanmoins la présentation peut être trompeuse, particulièrement chez la personne âgée dont 9% ont un VPPB sans déclarer de vertige, d'instabilité, et pourtant réduisent leurs activités ou sont déprimées, avec souvent un antécédent de chute dans les mois précédents (Oghalai JS & all. 2000.). Parmi 120 patients âgés souffrant de vertiges ou instabilité évoluant depuis 3 mois, 36,7% ont des VPPB. 54% ont déjà chuté plusieurs fois dans l'année précédente (Gazzola 2006).

Pour le VPPB du canal postérieur (Bhattacharyya N et al. 2008), les critères diagnostiques reposent sur:

- L'interrogatoire décrivant des épisodes répétés de vertiges lors des changements de position de tête par rapport à la gravité ;
- L'examen clinique recherchant le déclenchement de vertiges brefs associés à un nystagmus caractéristique provoqués par la manœuvre de Dix Hallpike, avec une période de latence entre la manœuvre et le début des symptômes qui se résolvent en 1 minute environ.

Pour le VPPB du canal horizontal (Kim 2014), les critères diagnostiques reposent sur :

- L'interrogatoire recherchant des épisodes répétés de vertiges lors des changements de position de tête,
- Le déclenchement de vertiges et d'un nystagmus horizontal lors du Supine Roll Test après une latence

Le diagnostic d'un VPPB du canal postérieur ne peut donc pas reposer uniquement sur l'interrogatoire (Katsarkas & all. 1999. Furman JM & Cass 1999, Von Brevern & all. 2007. Blatt & all. 2000) :

- Le vrai vertige rotatoire peut être absent avec plutôt un étourdissement, des nausées ou une sensation instabilité ;
- 50% des patients rapportent des épisodes d'instabilités intercrises ;
- 1/3 des patients avec une histoire atypique de vertiges positionnels sont positifs à la manœuvre Dix Hallpike.

Le diagnostic de VPPB ne nécessite pas d'examen complémentaires sauf devant :

- Un vertige positionnel avec un nystagmus atypique,
- Une suspicion d'atteinte vestibulaire associée, des échecs thérapeutiques répétés ou des récurrences trop fréquentes.

La VNG pourra aider au diagnostic (Rupa & all. 2004 ; Bhattacharyya et al. 2008.). En effet,

**SOFMER**

Société Française  
de Médecine Physique  
et de Réadaptation

**Président**

Pr Gilles Rode  
Sce de MPR

Hospices Civils de Lyon,  
Hôpital Henry Gabrielle  
Route de Vourles  
69230 St-Genis- Laval  
Tél. 04 78 86 50 66  
Fax 04 78 86 52 56  
[gilles.ode@chu-lyon.fr](mailto:gilles.ode@chu-lyon.fr)

**Secrétaire :**

Dr Patricia RIBINIK  
Sce de MPR

Centre Hospitalier de Gonesse  
BP30 071-95503 Gonesse cedex  
Tél. 01 34 53 20 85  
Fax 01 34 53 24 81  
[sofmer@wanadoo.fr](mailto:sofmer@wanadoo.fr)

**Trésorier :**

Dr Marc GENTY  
Centre thermal Yverdon  
CH1400- Yverdon les bains  
Tel (00) 41 24 423 02 08  
Fax (00) 41 24 423 02 22  
[m.genty@cty.ch](mailto:m.genty@cty.ch)

plus de 25% des patients avec des VPPB à répétition présentent une pathologie vestibulaire associée, justifiant un bilan vestibulaire plus approfondi (Del Rio & all. 2004).

Le traitement du VPPB du canal semi circulaire postérieur est effectué préférentiellement par deux manœuvres thérapeutiques de repositionnement des otholithes :

- La manœuvre d'Epley : 78 à 88,7% d'efficacité et bonne tolérance (Hilton & Pinder 2014, Helminski & all. 2010). Les Mesures de restrictions pendant 48h n'entraîne que de petites différences (+/- 10%) et sont optionnelles. (Hunt & all. 2012).
- La manœuvre libératoire de Sémont : efficacité 84-86,8%, avec bonne tolérance. (Mandalà & all. 2012 ; Chen & 2012).

En cas de VPPB du canal semi circulaire horizontal, deux principales manœuvres de repositionnement sont proposées :

- Manœuvre de Gufoni : 79% à 100% de guérison, 14% de conversion en VPPB du CSC post, 7% échec (Vannucchi & al 2005)
- Manœuvre du Barbecue : 60 à 90% d'efficacité (Baloh & al. 1993 ; Nuti & al.1996), 6% de conversion en VPPB du canal semi-circulaire postérieur.

Il n'est pas rare que plusieurs manipulations soient nécessaires au cours de la même séance : 12 à 56% (Furman & Cass 1999). En moyenne, trois séances sont nécessaires (Macias 2000).

La rééducation vestibulaire est également efficace en terme de rapidité de résolution (4,1 fois plus rapidement que la guérison spontanée). Basée sur l'habituation, essentiellement en autoexercices encadrées d'une à deux fois par semaine à une fois par mois par un thérapeute, son efficacité reste inférieure aux manœuvres : 45% vs 80% à 15 jours du traitement (Toledo & all. 2000). De plus elle nécessite un minimum de 15 jours pouvant se prolonger jusqu'à 3 mois (Steenerson 1998) amenant un cout supplémentaire. Certaines études rapportent que, associée à la suite d'une manœuvre thérapeutique, elle diminuerait le risque de récurrence à 3 mois (100% de guérison manœuvre associée à une rééducation vestibulaire contre 66% manœuvre seule) (Toledo 2000). Plus spécifiquement, les exercices d'habituation de Brandt et Daroff (Brandt & Daroff 1980) restent d'une efficacité nettement moindre par rapport aux deux manœuvres : 24% (Soto Varela & all 2001). De plus, l'efficacité est retardée d'une semaine. (Hilton & Pinder 2014). De plus chez les sujets âgés, l'association manœuvre et rééducation vestibulaire est plus efficace (77%) que la manœuvre faite isolément (64%) (Angeli 2003).

La guérison spontanée est en moyenne obtenue en 39 jours+/-47 jours pour le VPPB du canal postérieur et en 16+/-19 jours pour le canal moyen (Imai & all. 2005). L'abstention thérapeutique n'est pas souhaitable : 15% d'amélioration à 1 semaine et 29% de guérison à 1 mois (Lynn 1995), 75% de récurrence à 6 mois. (Simhadri & all 2003.)

Enfin, la récurrence des VPPB n'est pas rare :

- Entre 15 et 50%. (Furman & al 1999; Hilton & Pinder 2014 ; Cohen & Kimball 2005.)
- 13,5% à 6 mois (Macias 2000), de 10 à 18% à 1 an (Sakaida & all. 2003) ;
- Estimée à 37% à 60 mois particulièrement pour les canaux horizontaux (50% contre 27% pour les postérieurs (Sakaida & all.2003.)

Au total, les manœuvres sont de première intention, la rééducation vestibulaire est utile en cas d'inefficacité ou comme traitement adjuvant.

Le rendez-vous de suivi est indispensable. Variant de 48 heures à plus de six mois, les recommandations nord-américaines proposent un bilan au cours du mois qui suit le traitement. (Woodworth & al.2004). En effet, de 26% (Lynn & al. 1995.) à 80% des symptômes ont disparu à 1 mois en l'absence de traitement complémentaire. L'intérêt est multiple : la confirmation du diagnostic et de l'efficacité du traitement, repérer les patients avec des symptômes persistants, éliminer d'autres causes concomitantes, et le cas échéant, envisager une nouvelle manœuvre ou envisager une rééducation vestibulaire. (Bhattacharyya & al. 2008). Le non dépistage d'échec au traitement est source de perte d'autonomie, de chute, et de dépression (Bhattacharyya & al. 2008).

Un simple interrogatoire téléphonique ne suffit pas pour :

1. Diagnostiquer un VPPB persistant ou récidivant sur un autre canal : 13,6% des patients atteints de VPPB du canal postérieur repositionnés se transforment à un mois en un VPPB du canal latéral ! (Yimtae & al. 2003)
2. Diagnostiquer une atteinte centrale associée ou une autre localisation lésionnelle vestibulaire périphérique : 3 % des VPPB sont des atteintes du SNC, expliquant une partie des symptômes persistants à un mois. (Rupa 2004). 45% des sujets peuvent adjoindre une pathologie vestibulaire associée (Gazzola 2006). De plus, seulement 37% des VPPB avec une pathologie otologique conjointe récupèrent complètement après une manœuvre thérapeutique contre 86% sans autres atteinte (Pollak L & al. 2002).
3. Etablir la nécessité d'une éventuelle autre manœuvre en cas de traitement incomplet (1,37 séances sont nécessaires avec un nombre pouvant aller de 1 à 7, particulièrement en cas d'atteinte post traumatique, d'atteinte bilatérale ou atteinte d'un canal autre que postérieur), d'atteinte d'un autre canal ou d'une récurrence, Macias & all. 2000 recommande un minimum de 3 visites pour traiter efficacement le VPPB (98, 3% d'efficacité sur 259 patients).
4. De trouble d'équilibration associés au décours de VPPB (Black 1984) : 72% présentent des troubles d'équilibration au décours, essentiellement chez les sujets de plus de 60 ans (Blatt & all. 2000)
5. Des troubles d'organisation sensorielle secondaire (Black 1984, Agarwal 2011) nécessitant une rééducation vestibulaire spécifique.

En synthèse :

- Le VPPB nécessite un diagnostic clinique selon des critères précis, basé sur des réponses vestibulooculaires à des manœuvres de provocation. Seul la vidéonystagmoscopie peut être une aide au diagnostic de départ. Dès qu'il y a une atypie, une consultation spécialisée s'impose avant toute rééducation.
- Le traitement repose en priorité sur des traitements physiques par manœuvres, bien codifiées, dont le résultat est contrôlé au décours de la première séance. Plusieurs manœuvres pour le même VPPB sont souvent nécessaires lors de la première séance.
- Un examen de contrôle est indispensable pour vérifier l'efficacité du traitement, l'absence de pathologie surajouté à la survenue d'un VPPB touchant un autre canal. Une autre manœuvre pourrait être réalisé à cette occasion. Elle pourrait être faite dans le mois qui suit la manœuvre initiale.
- Deux autres séances pourraient être effectués après la manœuvre initiale. Si les symptômes persistent, un examen vestibulaire complémentaire s'impose.
- La rééducation vestibulaire peut avoir un intérêt en traitement associé, particulièrement pour les personnes âgées, en cas d'inefficacité des manœuvres ou de récurrence fréquente.
- Des troubles posturaux ou d'intégration sensorielle peuvent exister au décours de VPPB justifiant une rééducation spécifique secondaire.

### **Bibliographie**

1. Agarwal K, Bronstein AM, Faldon ME, Mandalà M, Murray K, Silove Y. Visual dependence and BPPV. Journal of Neurology. 2011 Nov 24;259(6):1117–24.
2. Angeli SI, Hawley R, Gomez O. Systematic approach to benign paroxysmal positional vertigo in the elderly. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;128:719–25.
3. Black FO, Nashner LM. Postural disturbance in patients with benign paroxysmal positional nystagmus. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1984 Dec;93(6 Pt 1):595–9.
4. Blatt PJ, Georgakakis GA, Herdman SJ, Clendaniel RA, Tusa RJ. The effect of the canalith repositioning maneuver on resolving postural instability in patients with benign paroxysmal positional vertigo. Am J Otol. 2000 May;21(3):356–63.
5. Baloh RW, Jacobson K, Honrubia V. Horizontal semicircular canal variant of benign positional vertigo. Neurology 1993;43:2542-9.

6. Bhattacharyya N, Baugh RF, Orvidas L, Barrs D, Bronston LJ, Cass S, et al. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008 Nov;139(5 Suppl 4):S47–81.
7. Blatt PJ, Georgakakis GA, Herdman SJ, Clendaniel RA, Tusa RJ. The effect of the canalith repositioning maneuver on resolving postural instability in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Am J Otol.* 2000 May;21(3):356–63.
8. Brandt T, Daroff RB. Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo. *Arch Otolaryngol* 1980;106:484–5
9. 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
10. Cohen HS, Kimball KT. Effectiveness of treatments for benign paroxysmal positional vertigo of the posterior canal. *Otol Neurotol* 2005;26:1034–40.
11. Del Rio M, Arriaga MA. Benign positional vertigo: prognostic factors. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004 Apr;130(4):426–9.
12. BIBLIOGRAPHY \ 1036 Furman JM, Cass SP. Benign paroxysmal positional vertigo. *N Engl J Med* 1999;341:1590–6 .
13. Gazzola JM, Ganança FF, Aratani MC, Perracini MR, Ganança MM. Clinical evaluation of elderly people with chronic vestibular disorder. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2006 Aug;72(4):515–22.
14. 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.
15. Hilton MP, Pinder DK. The Epley (canalith repositioning) manoeuvre for benign paroxysmal positional vertigo. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;12:CD003162.
16. Hunt WT, Zimmermann EF, Hilton MP. Modifications of the Epley (canalith repositioning) manoeuvre for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Apr 18;4:CD008675.
17. Imai T, Ito M, Takeda N, et al. Natural course of the remission of vertigo in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology* 2005;64:920–1.
18. Katsarkas A. Benign paroxysmal positional vertigo (BPPV): idiopathic versus post-traumatic. *Acta Otolaryngol.* 1999;119(7):745–9.
19. Kim J-S, Zee DS. Clinical practice. Benign paroxysmal positional vertigo. *N Engl J Med.* 2014 Mar 20;370(12):1138–47.
20. Lynn S, Pool A, Rose D, et al. Randomized trial of the canalith repositioning procedure. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;113: 712–20 ;
21. Macias JD, Lambert KM, Massingale S, Ellensohn A, Fritz JA. Variables affecting treatment in benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope.* 2000 Nov;110(11):1921–4.
22. Mandalà M, Santoro GP, Asprella Libonati G, Casani AP, Faralli M, Giannoni B, Gufoni M, Marcelli V, Marchetti P, Pepponi E, Vannucchi P, Nuti D. Double-blind randomized trial on short-term efficacy of the Semont maneuver for the treatment of posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *J Neurol.* 2012 May;259(5):882-5.
23. Nuti D, Vannucchi P, Pagnini P. Benign paroxysmal vertigo of the horizontal canal: a form of canalolithiasis with variable clinical features. *J Vest Res* 1996;6:173-84.
24. Oghalai JS, Manolidis S, Barth JL, Stewart MG, Jenkins HA. Unrecognized benign paroxysmal positional vertigo in elderly patients. *Otolaryngology -- Head and Neck Surgery.* 2000 May 1;122(5):630–4.
25. Rupa V. Persistent vertigo following particle repositioning maneuvers: an analysis of causes. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004 Apr;130(4):436–9.
26. Sakaida M, Takeuchi K, Ishinaga H, et al. Long-term outcome of benign paroxysmal positional vertigo. *Neurology* 2003;60:1532–4.
27. Sauvage Jean-Pierre, Chays André et Gentine André : Vertiges positionnels : Rapport de la Société Française d’Oto-Rhino-Laryngologie et de la Chirurgie de la Face et du Cou, 2007
28. SFORL. Référentiel du vertige positionnel paroxystique bénin. [www.orlfrance.org/download.php?id=154](http://www.orlfrance.org/download.php?id=154)

29. Simhadri S, Panda N, Raghunathan M. Efficacy of particle repositioning maneuver in BPPV: a prospective study. *Am J otolaryngol* 2003;24:355–60.
30. Soto Varela A, Bartual Magro J, Santos Perez S, et al. Benign paroxysmal vertigo: a comparative prospective study of the efficacy of Brandt and Daroff exercises, Semont and Epley maneuver. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 2001;122:179–83.
31. Steenerson RL, Cronin GW. Comparison of the canalith repositioning procedure and vestibular habituation training in forty patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996 Jan;114(1):61–4.
32. Toledo H, Cortes ML, Pane C, et al. Semont maneuver and vestibular rehabilitation exercises in the treatment of benign paroxysmal postural vertigo. A comparative study. *Neurologia* 2000;15:152–7
33. Vannucchi P, Asprella Libonati G, Gufoni M. The physical treatment of lateral semicircular canal canalolithiasis. *Audiological Med* 2005;3: 52-6
34. Von Brevern M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T, et al. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatr.* 2007 Jul;78(7):710–5.
35. Woodworth BA, Gillespie MB, Lambert PR. The canalith repositioning procedure for benign positional vertigo: a meta-analysis. *Laryngoscope* 2004;114:1143–6.
36. Yimtae K, Srirompotong S, Srirompotong S, Sae-Seaw P. A randomized trial of the canalith repositioning procedure. *Laryngoscope.* 2003 May;113(5):828–32

## II - Pathologies vestibulaires périphériques et d'autres origines

Suite à une atteinte vestibulaire, quatre types de symptômes peuvent être présents :

- Trouble de la stabilité du regard,
- Trouble de la stabilité posturale,
- Troubles perceptifs,
- Troubles neurovégétatifs.

La rééducation vestibulaire a pour objectif de les corriger le plus rapidement et le plus complètement possible, en :

- Augmentant la stabilité du regard lors des mouvements des activités de la vie quotidienne,
- Améliorant l'équilibration posturale statique et dynamique,
- Réduisant les sensations de vertiges et les expressions neurovégétatives,
- Lutter contre déconditionnement physique et les modifications comportementales dans les activités de la vie quotidienne.

**La rééducation vestibulaire traditionnelle** (Herdman 2007, Lacour 2006) s'appuie sur trois fondements :

- L'*adaptation*, basée sur la modification de l'activité sensorielle pendant une stimulation avec le déclenchement d'un signal d'erreur spécifique pour induire des changements neuronaux à long terme. La stimulation visuelle et des mouvements de tête et du corps prennent toute leur importance.
- La *substitution* de l'afférence vestibulaire perdue de la stratégie d'équilibration perdues en créant ou en renforçant de nouvelles stratégies ou d'autres entrées sensorielles.
- L'*habituation*, technique de désensitization recherchant la diminution des symptômes par la répétition systématique des exercices déclenchants (Telian 1990, Norré 1989).

a) Les modalités de rééducation sont les suivantes :

- Autoexercices 3 à 5 fois par jour, 20 à 40 minutes par jour, avec des séances par un thérapeute d'une durée de 45 minutes à 1 heure mais certains patients ne tiennent pas une heure (Whitney 2011). La périodicité des séances peut aller de 2-3 fois par semaine à toutes les 2-3 semaines ;
- Durée moyenne des programmes 4 à 6 semaines, mais pouvant aller de 1-2 semaines à plusieurs mois (Herdman 2005, Herdman 2007) ;

- Les programmes individualisés sont plus efficaces (75%) que les programmes génériques d'exercices physiques (50%) (Krebs 1993).
- Les exercices supervisés par un thérapeute donnent des effets plus rapides qu'en l'absence de supervision (Topuz 2004).
- Seul facteur d'effet néfaste sur la rééducation : l'anxiété et la dépression (Herdman 2012). L'âge (Whitney 2002) et l'intervalle entre le début des symptômes et le début de rééducation (Herdman 2012) interviennent peu comme facteur déterminant sur le résultat de l'intervention de rééducation.

Basée sur des techniques d'adaptation ou de substitution, la **rééducation de troubles de stabilité** du regard est apprise aux patients sous forme d'autoexercices, guidée par un thérapeute (Herdman 2007).

b) Les méthodes d'évaluation utilisées sont :

- L'échelle visuelle analogique subjective des symptômes vertigineux (Herdman 2005, Herdman 2007)
- L'acuité visuelle dynamique, par méthode clinique ou instrumentale (Herdman 1998, Peters 2005, Vital 2010),
- Head impulse Test (Ulmer 2005).

L'analyse de certains paramètres de suivis de rééducation montre les résultats suivants dans la littérature:

- Amélioration de **l'acuité visuelle dynamique** de 51% +/- 25% (Herdman 2003, Schubert 2008),
- Progression **du gain du réflexe vestibulo-oculaire** de 35% +/- 29% (Schubert 2008),
- Développement **de saccades de compensation** de 40% +/- 13% (Schubert 2008),
- Amélioration des phénomènes **d'oscillopsies à la marche** plus difficile pour les atteintes bilatérales 30% (Bhansali 1993)

Par ailleurs, des séances de stimulation optocinétique permet l'augmentation du gain vestibulo-oculaire (Vitte 1993).

**La rééducation des troubles perceptifs** (vertiges, sensations vertigineuses, de tangage, illusion des mouvements) **ainsi que les troubles neurovégétatifs** peut s'améliorer seulement si le stimuli déclenchant est identifié. L'exposition progressive en intensité et en fréquence à ce stimulus ou à son équivalent sera à l'origine d'un processus d'habituation. Cela peut être un mouvement, un stimulus visuel, ou à différentes conditions de conflit sensoriel. Ce type de programme se fait en autoexercices répétés avec un thérapeute combiné à l'apprentissage d'exercices à réaliser à domicile (Sheppard 1995).

L'évaluation repose essentiellement par des autoquestionnaires : Vertigo Symptom Scale (Yardley 1992), Vertigo Visual Analogic Scale (Kammerlind 2005), Vertigo Intensity (Cohen 2002) et Vertigo Frequency (Cohen 2002). A notre connaissance, aucune échelle n'est validée en français.

Pour les vertiges déclenchés par le mouvement, l'habituation donne 59% à 63,9% de très bons résultats, 23% à 50% d'amélioration partielle, et 8% d'échec (Norré 1980, Telian 1990, Topuz 2004).

Pour les « vertiges visuels », l'habituation dans un environnement visuel perturbant consiste à perturber l'entrée visuelle pour renforcer l'usage des afférences proprioceptives et vestibulaires, et supprimer le conflit sensoriel, source de vertige. Deux principales techniques sont utilisées :

- La stimulation optocinétique : 53% d'efficacité (Pavlou 2011)
- La réalité virtuelle : 59,2% d'efficacité (Pavlou 2012)

Dans les deux cas, les résultats sont au moins similaires avec la rééducation conventionnelle.

**La rééducation de l'instabilité posturale** a pour objectif de renforcer l'usage des informations vestibulaires restantes, de réorganiser le traitement des informations sensorielles pour le contrôle postural et la coordination des réponses musculaires, par des techniques d'adaptation et substitution (Herdman 2007).

Les évaluations peuvent être cliniques avec des tests standardisés (Cohen 2011, Herdman 2007) : Romberg, Timed Up and Go (Podsiadlo 1991), Berg Balance Scale (Shumway-Cook 1995), Dynamic Gait Index (Wrisley 2003), five times sit to stand (Meretta 2006) ou Tandem walk (Graybiel 1966). La posturographie statique et dynamique permet une mesure instrumentale et d'évaluer un profil d'organisation sensorielle.

L'efficacité de la rééducation vestibulaire sur l'instabilité posturale est démontrée sur les paramètres suivants (McDonnel 2015 pour une métaanalyse) : l'instabilité à la marche avec mouvement de tête (Cohen 2004), Dynamic Gait index, les oscillations posturographiques (Strupp 98), et le test de Romberg sensibilisé (Strupp 98, Kammerlind 2005).

D'autres moyens rééducatifs techniques ont été validés :

- La stimulation optocinétique permettant une amélioration de l'équilibration postural mesurée par plateforme. (Vitte 1994, 1994, Pavlou 2004) ;
- La réalité virtuelle améliore la marche et l'équilibration dynamique, comparablement à la rééducation traditionnelle (Pavlou 2012, Meldrum 2015) ;
- La rééducation sur plateforme dynamique, plus efficace que placebo (Marioni 2013), comparable aux exercices de rééducation traditionnelle (Nardone 2010). En association avec la rééducation, elle apporte une efficacité supérieure (Winkler 2010).

### **Impact de la rééducation vestibulaire sur la diminution de restrictions d'activité et de participation et évaluation**

Au moins huit auto-questionnaires, validés pour les pathologies vestibulaires, évaluent le retentissement sur les activités et participations du patient. Quatre sont particulièrement utilisées : Vestibular dysfunction in activities of daily living (VDADL) (Cohen 2000), Activities of Daily Living Questionnaire (ADLQ) (Black 2000), Vertigo handicap questionnaire (VHQ) (Yardley 1992), Dizziness handicap inventory (DHI) (Jacobson 1990). Plus récemment, la Vestibular Activities and Participation, créée à partir d'items de la Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF), est validée pour les atteintes vestibulaires. A celles-ci peut être ajoutée l'échelle visuelle analogique, validée dans les atteintes vestibulaires (Hall 2006).

### **La rééducation vestibulaire est individualisée selon la typologie précise de l'atteinte vestibulaire**

#### 1. Atteinte périphérique unilatérale vs atteinte bilatérale

Pour les atteintes unilatérales, les résultats de la rééducation vestibulaire ont été récemment revus dans une édition Cochrane (McDonnel 2015). La métaanalyse de 39 études bien conduites (2441 patients), met en évidence lors des comparaisons entre rééducation vestibulaire versus placebo ou d'autres traitements (essentiellement manœuvre pour le traitement des VPPB) :

- Evidence forte : efficacité et bonne tolérance,
- Évidence modérée sur effets rémanents de 3 à 12 mois,
- Évidence modérée en phase aiguë,
- Innocuité de la rééducation.

Aucun mode de rééducation vestibulaire n'est plus efficace qu'une autre.

Les atteintes bilatérales ont bénéficié d'une revue de littérature (Porciuncula 2012), avec 14 études soit 164 patients. L'efficacité est démontrée pour la stabilité du regard, l'équilibration hors marche et le DHI.

### **La rééducation en fonction de pathologies spécifiques**

- Les atteintes centrales vestibulaires bénéficient d'une efficacité de la rééducation mais moindre comparé à la rééducation des atteintes périphériques, et a fortiori si il coexiste des atteintes centrales et périphériques combinées. (Brown 2006, Suarez 2003)
- Maladie de Ménière : une amélioration a été démontrée sur les paramètres de marche et d'équilibre statique, si la rééducation est effectuée à distance des crises (Gotschall 2010).
- Après chirurgie du paquet acoustico-facial, la rééducation permet une compensation plus rapides qu'en l'absence de rééducation (Enticott 2005), et un effet rémanent de plus d'un an (Vereck 2008).

### **La rééducation vestibulaire pour améliorer l'équilibration sans atteinte vestibulaire évidente ?**

La rééducation vestibulaire traditionnelle comme la stimulation optocinétique ou la réalité virtuelle ont démontré leur efficacité dans d'autres pathologies hors atteintes vestibulaires :

- Sclérose en plaques (Zeigelboim 2008, Herbert 2011),
- Vertiges post-traumatiques cervicaux
- Ataxie cérébelleuse (Brown 2006)
- Migraine vestibulaire (Whitney 2000, Gottshall 2005)

- Phobie des hauteurs (Whitney 2005)
- AVC (Brown 2006, Suarez 2003)
- Séquelle de traumatisme crânien (Alsalaheen 2010)
- Trouble d'organisation sensorielle associée à d'autres étiologie (optocinétique): AVC (Yelnik 2006), Parkinson (Azulay 2002).

### Synthèse

La rééducation vestibulaire traditionnelle, basée sur les concepts d'adaptation, substitution et habitude, a démontré son efficacité pour les atteintes vestibulaires périphériques uni ou bilatérale, permettant une récupération plus importante et plus rapide qu'un programme générique. Elle doit être personnalisée, composée d'exercices progressifs effectués en séances avec un thérapeute et à domicile, sur une durée déterminée, et évaluée par des bilans précis. Ces derniers comprennent des tests de stabilité du regard, de la stabilité posturale statique, dynamique et à la marche, ainsi que des auto-questionnaires de restrictions d'activité et de participations spécifiques aux atteintes vestibulaires. D'autres techniques instrumentales de rééducation sont également efficaces : la stimulation optocinétique, la réalité virtuelle et la posturographie dynamique. Enfin, la rééducation vestibulaire peut intervenir dans des programmes de rééducation pour des atteintes autres que vestibulaires périphériques (AVC, Parkinson, sclérose en plaques, séquelle de traumatisme crânien, atteinte cérébelleuse, migraine vestibulaire). Certains aspects ne peuvent être déterminés avec certitude comme la périodicité et l'intensité des programmes de rééducation, la fréquence d'intervention des thérapeutes.

### Bibliographie

1. Alghwiri A, Alghadir A, Whitney SL. The vestibular activities and participation measure and vestibular disorders. *J Vestib Res.* 2013;23(6):305-12.
2. Alsalaheen BA, Mucha A, Morris LO, Whitney SL, Furman JM, Camiolo-Reddy CE, et al. Vestibular rehabilitation for dizziness and balance disorders after concussion. *J Neurol Phys Ther.* juin 2010;34(2):87-93.
3. Azulay JP, Mesure S, Amblard B, Pouget J. Increased visual dependence in Parkinson's disease. *Percept Mot Skills.* déc 2002;95(3 Pt 2):1106-14.
4. Black FO, Angel CR, Pesznecker SC, Gianna C. Outcome analysis of individualized vestibular rehabilitation protocols. *Am J Otol.* juill 2000;21(4):543-51.
5. 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
6. Cohen HS, Kimball KT. Development of the vestibular disorders activities of daily living scale. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery.* 2000;126(7):881-7.
7. Cohen H. Decreased ataxia and improved balance after vestibular rehabilitation. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery.* avr 2004;130(4):418-25.
8. Cohen HS, Gottshall KR, Graziano M, Malmstrom E-M, Sharpe MH, Whitney SL. International guidelines for education in vestibular rehabilitation therapy. *Journal of Vestibular Research.* 2011;21(5):243-50.
9. Cohen HS, Gottshall KR, Graziano M, Malmstrom E-M, Sharpe MH, Whitney SL. International guidelines for education in vestibular rehabilitation therapy. *Journal of Vestibular Research.* 2011;21(5):243-50.
10. Enticott JC, O'leary SJ, Briggs RJS. Effects of vestibulo-ocular reflex exercises on vestibular compensation after vestibular schwannoma surgery. *Otol Neurotol.* mars 2005;26(2):265-9.
11. Gottshall KR, Moore RJ, Hoffer ME. Vestibular rehabilitation for migraine-associated dizziness. *Int Tinnitus J.* 2005;11(1):81-4.
12. Gottshall KR, Topp SG, Hoffer ME. Early vestibular physical therapy rehabilitation for Meniere's disease. *Otolaryngol Clin North Am.* 2010 Oct;43(5):1113-9.
13. Graybiel A, Fregly AR. A new quantitative ataxia test battery. *Acta Otolaryngol.* 1966; 61:292-312.
14. Hall CD, Herdman SJ. Reliability of clinical measures used to assess patients with peripheral vestibular disorders. *J Neurol Phys Ther.* juin 2006;30(2):74-81.
15. 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. *Physical Therapy.* 16 juin 2011;91(8):1166-83.

16. Herdman SJ, editor. Vestibular rehabilitation. 3rd Edition. Philadelphia : FA Davis Co; 2007 .
17. Herdman SJ, Schubert MC, Das VE, Tusa RJ. Recovery of dynamic visual acuity in unilateral vestibular hypofunction. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2003; 129:819-824
18. Herdman SJ, Hall CD, Delaune W. Variables associated with outcome in patients with unilateral vestibular hypofunction. Neurorehabil Neural Repair. 2012 Feb;26(2):151-62.
19. Jacobson GP, Newman CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. avr 1990;116(4):424-7.
20. Kammerlind AC, Ledin TEA, Odkvist LM, Skargren EIB. Effects of home training and additional physical therapy on recovery after acute unilateral vestibular loss - a randomized study. Clinical Rehabilitation 2005;19:54-62.
21. Krebs DE, Gill-Body KM, Riley PO, Parker SW. Double-blind, placebo-controlled trial of rehabilitation for bilateral vestibular hypofunction: preliminary report. Otolaryngol Head Neck Surg. 1993 Oct;109(4):735-41.
22. Marioni G, Fermo S, Zanon D, Broi N, Staffieri A. Early rehabilitation for unilateral peripheral vestibular disorders: a prospective, randomized investigation using computerized posturography. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2013 Feb;270(2):425-35.
23. Meretta BM, Whitney SL, Marchetti GF, Sparto PJ, Muirhead RJ. The five times sit to stand test: responsiveness to change and concurrent validity in adults undergoing vestibular rehabilitation. Journal of Vestibular Research. 2006;16(4):233-43.
24. McDonnell MN, Hillier SL. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. Cochrane Database Syst Rev. 2015;1:CD005397.
25. Nardone A, Godi M, Artuso A, Schieppati M. Balance rehabilitation by moving platform and exercises in patients with neuropathy or vestibular deficit. Arch Phys Med Rehabil 2010;91:1869-77.
26. Norré ME, De Weerd W. Treatment of vertigo based on habituation. 2. Technique and results of habituation training. J Laryngol Otol. 1980 Sep;94(9):971-7
27. Norré ME, Beckers A. Vestibular habituation training : exercise treatment for vertigo based upon the habituation effect. Otolaryngol Head Neck Surg. 1989 Jul;101(1):14-9.
28. Nyabenda A, Briart C, Deggouj N, Gersdorff M. [Normative study and reliability of French version of the dizziness handicap inventory]. Ann Readapt Med Phys. avr 2004;47(3):105-13.
29. Lacour M. Restoration of vestibular function: basic aspects and practical advances for rehabilitation. Curr Med Res Opin 2006 ;22:1651-9.
30. Pavlou M, Lingeswaran A, Davies RA, Gresty MA, Bronstein AM. Simulator based rehabilitation in refractory dizziness. J Neurol. 2004 Aug;251(8):983-95
31. Pavlou M, Quinn C, Murray K, Spyridakou C, Faldon M, Bronstein AM. The effect of repeated visual motion stimuli on visual dependence and postural control in normal subjects. Gait Posture. janv 2011;33(1):113-8.
32. Pavlou M, Kanegaonkar R g., Swapp D, Bamiou D e., Slater M, Luxon L m. The effect of virtual reality on visual vertigo symptoms in patients with peripheral vestibular dysfunction: A pilot study. Journal of Vestibular Research: Equilibrium & Orientation. sept 2012;22(5/6):273-81.
33. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up and Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons, J Am Geriatr Soc 1991;39: 142-148.
34. Porciuncula F, Johnson CC, Glickman LB. The effect of vestibular rehabilitation on adults with bilateral vestibular hypofunction: a systematic review. J Vestib Res. 2012;22(5-6):283-98.
35. Schubert MC, Migliaccio AA, Clendaniel RA, Allak A, Carey JP. Mechanism of dynamic visual acuity recovery with vestibular rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil 2008;89: 500-7.
36. Strupp M, Arbusow V, Maag KP, Gall C, Brandt T. Vestibular exercises improve central vestibulospinal compensation after vestibular neuritis. Neurology 1998;51: 838-44.
37. Suarez H, Arocena M, Suarez A, De Artagaveytia TA, Muse P, Gil J. Changes in postural control parameters after vestibular rehabilitation in patients with central vestibular disorders. Acta Otolaryngol. 2003 Jan;123(2):143-7.
38. Telian SA, Shepard NT, Smith-Wheelock M, Kemink JL. Habituation therapy for chronic vestibular dysfunction: preliminary results. Otolaryngol Head Neck Surg. 1990 Jul;103(1):89-95.

39. Topuz O, Topuz B, Ardiç FN, Sarhuş M, Ogmen G, Ardiç F. Efficacy of vestibular rehabilitation on chronic unilateral vestibular dysfunction. *Clin Rehabil.* 2004 Feb;18(1):76-83..
40. Ulmer E, Chays A. [Curthoys and Halmagyi Head Impulse test: an analytical device]. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* avr 2005;122(2):84-90.
41. Vitte E, Sémont A, Berthoz A. Repeated optokinetic stimulation in conditions of active standing facilitates recovery from vestibular deficits. *Exp Brain Res.* 1994;102(1):14
42. Winkler PA, Esses B. Platform tilt perturbation as an intervention for people with chronic vestibular dysfunction. *J Neurol Phys Ther.* 2011 Sep;35(3):105-15.
43. Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Furman JM. The effect of age on vestibular rehabilitation outcomes. *Laryngoscope.* 2002 Oct;112(10):1785-90.
44. Whitney SL, Wrisley DM, Brown KE, Furman JM. Physical Therapy for Migraine-Related Vestibulopathy and Vestibular Dysfunction With history of migraine. *Laryngoscope.* 2000;110:1528-34.
45. Whitney SL, Jacob RG, Sparto PJ, Olshansky EF, Detweiler-Shostak G, Brown EL, et al. Acrophobia and pathological height vertigo: indications for vestibular physical therapy? *Phys Ther.* mai 2005;85(5):443-58.
46. Whitney SL, Sparto PJ. Principles of vestibular physical therapy rehabilitation. *Neurorehabilitation.* 2011;29(2):157-66.
47. Wrisley DM, Walker ML, Echternach JL, Strasnick B. Reliability of the dynamic gait index in people with vestibular disorders. *Arch Phys Med Rehabil.* oct 2003;84(10):1528-33.
48. Yardley L, Putman J. Quantitative analysis of factors contributing to handicap and distress in vertiginous patients: a questionnaire study. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1992 Jun;17(3):231-6
49. Yelnik AP, Kassouha A, Bonan IV, Leman MC, Jacq C, Vicaut E, et al. Postural visual dependence after recent stroke: Assessment by optokinetic stimulation. *Gait & Posture.* nov 2006;24(3):262-9.
50. Zeigelboim BS, Arruda WO, Mangabeira-Albernaz PL, Iório MCM, Jurkiewicz AL, Martins-Bassetto J, et al. Vestibular findings in relapsing, remitting multiple sclerosis: a study of thirty patients. *Int Tinnitus J.* 2008;14(2):139-45.