

Rééducation vestibulaire : pour qui ? comment ? pour quels résultats ?

Objectif : connaître les principes et les indications de la rééducation vestibulaire.

La plupart des atteintes vestibulaires, sous réserve d'un diagnostic initial précis et d'une prise en compte des pathologies associées, sont améliorées par la rééducation vestibulaire qui repose sur différentes techniques (fauteuil rotatoire, stimulations optocinétiques, plateforme). Chez les sujets âgés, la rééducation vestibulaire contribue à limiter les chutes et leurs conséquences.

Par **Didier Bouccara, Mustapha Smail, Pierre Chaigne, Olivier Sterkers**, service ORL, hôpital Beaujon, 92110 Clichy Cedex.

didier.bouccara@bjn.ap-hop-paris.fr

Au cours des dernières années, la rééducation vestibulaire s'est affirmée comme une véritable spécialité, certains rééducateurs y consacrant la totalité de leur activité. Ce développement correspond à une meilleure connaissance des mécanismes physiopathologiques et à une approche diagnostique plus précise des troubles de l'équilibre. Il convient donc de répondre aux questions suivantes : pourquoi une rééducation vestibulaire ? Quelles sont les techniques utilisées ? Quelles en sont les indications actuelles ? Quels résultats en attendre ?

Le vertige positionnel paroxystique bénin (VPPB) est une situation particulière : le rééducateur consulté accomplit un geste thérapeutique immédiat et non une rééducation au sens propre du terme.

PRINCIPES DE LA RÉÉDUCATION VESTIBULAIRE : ACCÉLÉRER LES PROCESSUS D'ADAPTATION NATURELS

La fonction d'équilibration dépend d'un système qui peut être schématiquement séparé en 3 niveaux :

– le 1^{er} correspond à un certain nombre de capteurs sensoriels qui apportent en permanence des informations sur la position du corps et de la tête dans l'espace, ainsi que sur leurs mouvements et sur l'environnement. Il s'agit des capteurs vestibulaires localisés dans l'oreille

interne, de la rétine, et des capteurs proprioceptifs ;
– à un 2^e niveau, les noyaux vestibulaires, localisés dans le tronc cérébral, vont traiter et hiérarchiser ces informations sensorielles pour adapter la réponse aux modifications permanentes ;
– cette réponse représente le 3^e niveau et repose essentiellement sur les voies vestibulo-oculaires qui contribuent à la stabilisation du regard en toute circonstance, et les voies vestibulo-spinales qui adaptent la posture.

Ce système est doté d'une plasticité : une lésion qui le prive d'informations sensorielles, par exemple vestibulaires, provoque un processus d'adaptation, de compensation. Les travaux, fondamentaux et chez l'homme, ont caractérisé ces capacités de compensation au niveau des noyaux vestibulaires.¹ La mise en jeu de nouveaux circuits neurosensoriels pallie l'atteinte en cause et les symptômes régressent. Cette évolution naturelle repose sur de nouvelles stratégies sensorielles. À l'aide d'exercices adaptés à l'état neurosensoriel du patient, le rééducateur accélère l'installation de ces stratégies et augmente leur fiabilité.

Si la compensation est naturelle, elle est aussi labile : sous l'influence de différents facteurs tels que l'anxiété, le stress, une pathologie intercurrente, une prise de médicament à effet freinateur sur la compensation (anxiolytique, antidépresseur...), une décompensation

RÉÉDUCATION VESTIBULAIRE

secondaire peut apparaître. Après une nouvelle évaluation, il est possible de la corriger par une reprise de la rééducation.

DIFFÉRENTES TECHNIQUES...

La rééducation vestibulaire est réalisée par des kinésithérapeutes et des médecins qui ont suivi une formation spécifique et disposent d'un matériel particulier.

Le choix des techniques de rééducation utilisées dépend de la nature de la pathologie en cours, du niveau de compensation et des pathologies associées.

Les exercices d'habitation, ou *vestibular habituation training* (VHT), ont pour objet de répéter des stimulations et de reproduire les situations qui déclenchent les vertiges.

Le fauteuil rotatoire permet de symétriser la réponse des vestibules en augmentant la fixation visuelle.²

Le générateur optocinétique met en jeu le réflexe du même nom et permet la stabilisation d'images mobiles sur la rétine. Il nécessite une stimulation de l'ensemble du champ visuel. Il est utilisé pour développer l'utilisation des informations proprioceptives et vestibulaires.

La rampe à diodes est une barre sur laquelle est située une rangée de diodes électroluminescentes. Le déplacement des sources lumineuses sur cette barre permet de reproduire différents types de mouvements oculaires, suivant un axe horizontal ou vertical.

La posturographie utilise des plateformes de rééducation qui comportent des capteurs de pression analysant les déplacements, en particulier du centre de gravité. Ces plateformes permettent une analyse de la posture en situations statiques et dynamiques.

Les exercices de proprioception comportent des mouvements sur des trampolines et des tapis-mousses.

... pour une rééducation progressive

Les séances de rééducation vestibulaire durent habituellement de 20 à 30 minutes. Leur cotation est AMK 7, ce qui correspond au tarif de 14,28 euros de la Sécurité sociale. La rééducation se fait habituellement selon un schéma progressif sur 8 à 15 séances, à raison de 1 à 2 par semaine.

Au début, le rééducateur évalue la sensibilité du patient à la technique utilisée. Celle-ci dépend de la pathologie en cause et de la susceptibilité individuelle. Par exemple, les rotations sur fauteuil ou les stimulations optocinétiques peuvent induire des réactions neurovégétatives intenses (nausées, vomissements...).

Les séances ultérieures sont alors adaptées en termes de durée et d'intensité des stimulations. Cela permet de limiter au maximum leur pénibilité. Au cours d'une même séance, plusieurs techniques peuvent être associées.

INDICATIONS : POSÉES APRÈS UNE ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE PRÉCISE

Le bilan préthérapeutique comporte une évaluation diagnostique la plus précise possible à partir des éléments cliniques et paracliniques : tests auditifs et vestibulaires, imagerie si nécessaire. Il prend en compte les pathologies associées, principalement neurologiques, ostéo-articulaires et cardiovasculaires, ainsi que les traitements en cours.

Le rééducateur évalue la fonction d'équilibration du patient dans sa globalité, en prenant en compte l'existence de signes vestibulaires spontanés, les rôles respectifs des informations proprioceptives, vestibulaires et visuelles, et l'organisation neurosensorielle globale.

Des questionnaires permettent une auto-évaluation du symptôme et de son retentissement. Très utilisés par les Anglo-Saxons, certains d'entre eux ont été traduits et validés en français dont le questionnaire DHI (*dizziness*

LES TECHNIQUES, EN PRATIQUE

→ Le fauteuil rotatoire

Il est confortable et sûr : pour éviter tout déplacement du sujet lors des exercices de rééducation, il dispose d'un appui-tête, d'une ceinture et d'un cale-pied. Les vitesses de rotation varient de 10°/s à 400°/s.

→ Le générateur optocinétique

Le patient est debout, à une distance de 2 mètres d'une surface où sont projetées des stimulations lumineuses dans l'obscurité, par l'intermédiaire d'un générateur de lumière sphérique percé d'orifices. Ce générateur combine les déplacements des sources lumineuses dans les 3 plans de l'espace à une vitesse variable, de quelques degrés jusqu'à 120°/s.

→ La rampe à diodes

Le déplacement des sources lumineuses sur cette barre permet de reproduire différents types de mouvements oculaires, suivant un axe horizontal ou vertical :
– mouvements « lents » de poursuite, de 10 à 90°/s, au cours desquels le patient doit suivre régulièrement le déplacement de la cible sur la barre à diodes ;
– mouvements rapides et aléatoires de type saccades : la cible passe rapidement d'une des extrémités de la barre à l'autre. Un travail de coordination des mouvements des yeux et de la tête est possible.

→ La posturographie

La rééducation peut utiliser des techniques de *biofeedback* : le patient visualise sur un

écran son centre de pressions podales et il lui est demandé de le déplacer dans différentes directions, à partir de différents algorithmes plus ou moins ludiques. Les plateformes de posturographie dynamique sont asservies aux mouvements propres du sujet, dont les déplacements sont intégrés par la machine qui les reproduit fidèlement lors de la mobilisation de la plateforme. Une évaluation de l'organisation neurosensorielle est alors possible : les performances des différentes voies impliquées dans la fonction d'équilibration (proprioceptive, vestibulaire et visuelle) sont quantifiées et utilisées pour adapter les techniques de rééducation, au cas par cas.

Références

1. Lacour M, de Waele C. La compensation vestibulaire ou plasticité des fonctions vestibulaires. In : Société française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervico-faciale, ed. *Troubles de l'équilibre et vertiges*. Paris; 1997. p. 1203-39.
2. Sémont A. La rééducation vestibulaire. *Kinesither Sci* 1999;394:6-26.
3. Jacobson GB, Newman CW. The development of the dizziness handicap inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;116:424-7.
4. Yardley L, Masson E, Verschuur C, Haacke N, Luxon L. Symptoms, anxiety and handicap in dizzy patients: development of the vertigo symptoms scale. *J Psychosom Res* 1992;36:731-41.
5. Mègnigbèto CA, Sauvage JP, Launois R. Validation clinique d'une échelle de vertige : EEV (European Evaluation of Vertigo). *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 2001;122:95-102.
6. Vitte E, Freyss G. L'équilibre du sujet âgé. In : Société française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervico-faciale, ed. *Troubles de l'équilibre et vertiges*. Paris; 1997. p. 499-506.
7. Toupet M, van Nechel C, Pezzini-Picart S, Bodson I. Rééducation vestibulaire du sujet âgé. In : Lacour M, ed. *Dysfonctionnements du système vestibulaire. Compensation et rééducation*. Marseille: Solal; 2001. p. 171-91.
8. Sémont A. Vertige positionnel paroxystique bénin : la manœuvre libératoire de Sémont. *Kinesither Sci* 1999; 394:31-4.

handicap inventory).³ D'autres questionnaires sont centrés sur les symptômes et leur intensité : VSS (*vertigo symptom scale*)⁴ et l'échelle EEV (*European evaluation of vertigo*).⁵ Cette dernière est une hétéro-évaluation comportant 5 items cotés de 0 à 4 par le praticien vis-à-vis des symptômes présentés par le patient avec une représentation graphique qui illustre les résultats.

La répétition des évaluations tout au long de la rééducation vestibulaire est l'un des paramètres permettant d'apprécier son efficacité.

Atteintes vestibulaires unilatérales

Elles sont brutales (névrites vestibulaires ou fractures du rocher) ou progressives (neurinome de l'acoustique et autres tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux en pré- ou postopératoire).

L'objectif de la rééducation vestibulaire est de permettre une compensation centrale de cette atteinte unilatérale ou de contrôler la décompensation secondaire d'une atteinte vestibulaire parfois ancienne et jusqu'ici compensée. Il existe un nystagmus spontané qui permet de mesurer, par sa régression et sa disparition, l'effet du traitement.

La rééducation est basée sur l'utilisation du fauteuil rotatoire avec un indicateur : la réduction de l'intensité du nystagmus lors de la fixation post-rotatoire.

La persistance, ou la récurrence, de symptômes après rééducation sur fauteuil rotatoire conduit à réaliser des séances de stimulations optocinétiques. Il faut bien séparer dans le temps les 2 procédures pour éviter des « conflits sensoriels », car le fauteuil rotatoire utilise principalement les stimulations visuelles. Le traitement optocinétique est terminé lorsque le sujet est totalement indifférent au stimulus, quelles que soient sa vitesse et sa direction.

Si des symptômes persistent, ce qui peut être le cas dans les atteintes vestibulaires unilatérales anciennes, une rééducation basée sur la proprioception est proposée, au mieux avec une plateforme asservie.

Atteintes vestibulaires bilatérales

Les aréflexies bilatérales sont d'origine toxique, tumorale (neurinome de l'acoustique bilatéral au cours de la neurofibromatose de type 2) ou traumatique. Elles sont traitées par des stimulations optocinétiques, les exercices sur fauteuil rotatoire étant sans intérêt. En cas de persistance des symptômes, l'utilisation d'une plateforme dynamique peut être utile, ou des exercices avec la barre à diodes si le patient se plaint d'oscillopsies (impression de mobilité des objets fixés).

Maladie de Ménière

La place de la rééducation vestibulaire dans cette pathologie est intéressante, mais elle doit être prudente. Il s'agit d'une affection fluctuante, avec des profils évolutifs variables d'un patient à l'autre. Le travail de rééducation

sur fauteuil rotatoire vise à réduire la réponse de l'oreille saine pour l'amener à une valeur proche de celle de l'oreille malade. Les rotations à grande vitesse sont déconseillées à proximité d'une crise. Un certain nombre de paramètres sont à prendre en compte : évolution naturelle de la maladie, effet psychologique potentiel de la rééducation vestibulaire.

Atteintes centrales

Elles sont caractérisées par la présence de réponses vestibulaires excessives avec, habituellement, une hyper-réflexie aux épreuves calorique et rotatoire. Le fauteuil rotatoire à grande vitesse ne peut donc pas être utilisé. Des rotations à petite vitesse sont effectuées en demandant au patient de fixer une baguette. La vitesse de rotation du fauteuil est adaptée aux réponses observées. À ces mouvements de rotation du fauteuil, d'autres exercices peuvent être associés : mouvements de flexion/extension et d'inclinaisons latérales de la tête tout en fixant la baguette, et stimulations optocinétiques. Les exercices de rééducation sur plateforme sont aussi utiles.

Troubles de l'équilibre des sujets âgés

Chez les sujets âgés, la rééducation vestibulaire s'inscrit dans le cadre plus général de la prise en charge des troubles de l'équilibre avec leurs implications importantes en termes de prévention des complications traumatiques liées aux chutes.

Le syndrome d'omission vestibulaire⁶ correspond à une « non-utilisation » du système vestibulaire. Ce syndrome a été identifié chez des patients souffrant de troubles de l'équilibre avec un bilan « conventionnel » (épreuves caloriques, étude de l'oculomotricité, PEA) normal, mais chez qui les tests sur plateforme donnaient un score vestibulaire effondré. La rééducation vestibulaire utilisant des stimulations optocinétiques a montré son efficacité, avec des stimulus horizontaux, verticaux ou complexes.

Certains auteurs proposent un entraînement progressif et adapté au sujet, comportant différents types d'exercices au domicile (apprendre à se relever après une chute, exercices de marche et d'amélioration de la motricité et de la stabilité oculaires) et en salle de réadaptation (marche sur des mousses, trampoline, escalier, posturographie avec *feedback*...).⁷

ÉVALUATION DES RÉSULTATS

Les résultats de la rééducation vestibulaire dépendent de plusieurs éléments :

- un diagnostic initial précis documenté par un bilan fonctionnel concordant ;
- une technique de rééducation adaptée ;
- l'évolution de la pathologie en cause, elle-même variable d'un individu à l'autre.

Le bénéfice est obtenu avec un délai très variable, en

UNE SITUATION PARTICULIÈRE : LE VERTIGE POSITIONNEL PAROXYSTIQUE BÉNIN

Le vertige positionnel paroxystique bénin (VPPB) est, pour la plupart des auteurs, la cause la plus fréquente de vertiges. Il est rattaché, du point de vue physiopathologique, au déplacement de cristaux de la membrane otoconiale au niveau des canaux semi-circulaires, venant stimuler les cellules neurosensorielles.

→ Il s'agit d'un vertige de durée brève (quelques secondes), déclenché par un mouvement stéréotypé de la tête. Il s'accompagne d'un nystagmus apparaissant avec une latence de durée variable, de l'ordre de quelques secondes.

Le diagnostic est clinique : interrogatoire, absence de signe associé, déclenchement par les manœuvres de provocation (répétition du mouvement déclenchant par le patient, manœuvre de Dix et Hallpike).

Le traitement du VPPB ne fait pas partie à

proprement parler de la rééducation vestibulaire : il s'agit habituellement d'un geste thérapeutique unique.

→ **La forme clinique la plus fréquente est celle du canal semi-circulaire postérieur.**

La manœuvre de provocation déclenche un nystagmus rotatoire, battant vers l'oreille la plus basse et indiquant le côté atteint. Le diagnostic est établi cliniquement.

Les thérapeutiques possibles sont :

- réalisation de la manœuvre libératoire ;⁸
- techniques d'habituation avec différents protocoles thérapeutiques : mouvements de flexion, d'extension, de répétition des positions déclenchantes du VPPB, permettant d'obtenir l'habituation ;
- manœuvre décrite par Epley : séries de mouvements avec hyperextensions du rachis cervical.

→ **Autres formes cliniques** du VPPB :

– VPPB du canal horizontal : il pourrait se révéler dans certains cas, après le traitement d'un VPPB du canal postérieur. Le diagnostic est évoqué lors de la manœuvre de Dix et Hallpike qui déclenche un vertige souvent violent, et un nystagmus de type horizontal. Différents protocoles thérapeutiques ont été proposés ;

– VPPB bilatéraux : leur fréquence est variable selon les auteurs, pouvant atteindre 25 % des cas ; ils sont souvent d'origine traumatique.

La prise en charge diagnostique et thérapeutique des VPPB nécessite une connaissance de ces formes cliniques et la constatation d'une sémiologie typique. Les différentes modalités thérapeutiques sont adaptées à l'âge du patient et aux pathologies associées.

particulier en raison de facteurs interindividuels. Au cours des séances, le rééducateur apprécie la réponse au traitement devant les symptômes décrits par le patient et les signes observés.

Le résultat attendu est une régression significative des symptômes et de leur retentissement. Il peut être espéré à court terme pour une atteinte unilatérale récente chez un sujet jeune, comme par exemple un épisode de névrite vestibulaire, ou la période postopératoire d'une intervention pour neurinome de l'acoustique. Par contre, chez un sujet âgé avec des atteintes neurosensorielles multiples, ou en cas d'atteinte périphérique fluctuante comme dans la maladie de Ménière, le résultat est plus aléatoire, et la durée de la rééducation peut se prolonger. Il ne faut pas méconnaître l'impact psychologique de cette rééducation, s'agissant d'affections

chroniques et parfois invalidantes. En l'absence d'amélioration, le diagnostic initial est parfois remis en cause et le bilan renouvelé. L'appréciation des résultats repose sur des paramètres subjectifs et objectifs. L'utilisation de questionnaires renouvelés dans le temps et leur corrélation avec les signes observés permettent d'évaluer plus précisément les résultats.

CONCLUSION

La rééducation vestibulaire est un outil thérapeutique essentiel dans la prise en charge des troubles de l'équilibre qui représentent un motif fréquent de consultation et un facteur de risque de chute chez les personnes âgées. Sa mise en œuvre implique un bilan fonctionnel initial précis et une adaptation des techniques utilisées à l'étiologie et au niveau de compensation. ■

SUMMARY. Vestibular rehabilitation

Vestibular rehabilitation is an important treatment option for vertigo and disequilibrium which consists in stimulating and developing natural compensation mechanisms. Various methods are used (rotational chair testing, optokinetic stimulation, platforms...) that help make up for the deficit involved and its associated disorders. On the basis of the initial functional test and the assessment of symptom severity, each patient is offered a rehabilitation program adapted to its condition. Peripheral vestibular lesions are the main lesions that may be treated with rehabilitation: vestibular neuritis, fracture of the petrous temporal bone, skull base tumors including acoustic neuroma or central lesions. In older subjects, equilibrium disorders can potentially be improved with vestibular rehabilitation. Meniere's disease associated with fluctuations in the level of vestibular function requires a highly accurate assessment to adapt the rehabilitation program. Finally, treatment of benign paroxysmal positional vertigo will rather consist of a therapeutic maneuver than actual rehabilitation.

en pratique

- **La plupart des atteintes vestibulaires bénéficient de la rééducation vestibulaire, sous réserve d'un diagnostic initial précis et d'une prise en compte des pathologies associées.**
- **Les principales techniques utilisées (fauteuil rotatoire, stimulations optocinétiques, plateforme) répondent aux différentes atteintes, y compris multisensorielles.**
- **Chez les sujets âgés, la rééducation vestibulaire contribue à limiter les chutes et leurs conséquences.**
- **Le vertige positionnel paroxystique bénin est un cas particulier : son traitement est basé sur la manœuvre libératoire après identification du canal semi-circulaire impliqué.**
- **La prescription de rééducation vestibulaire nécessite une demande d'entente préalable.**