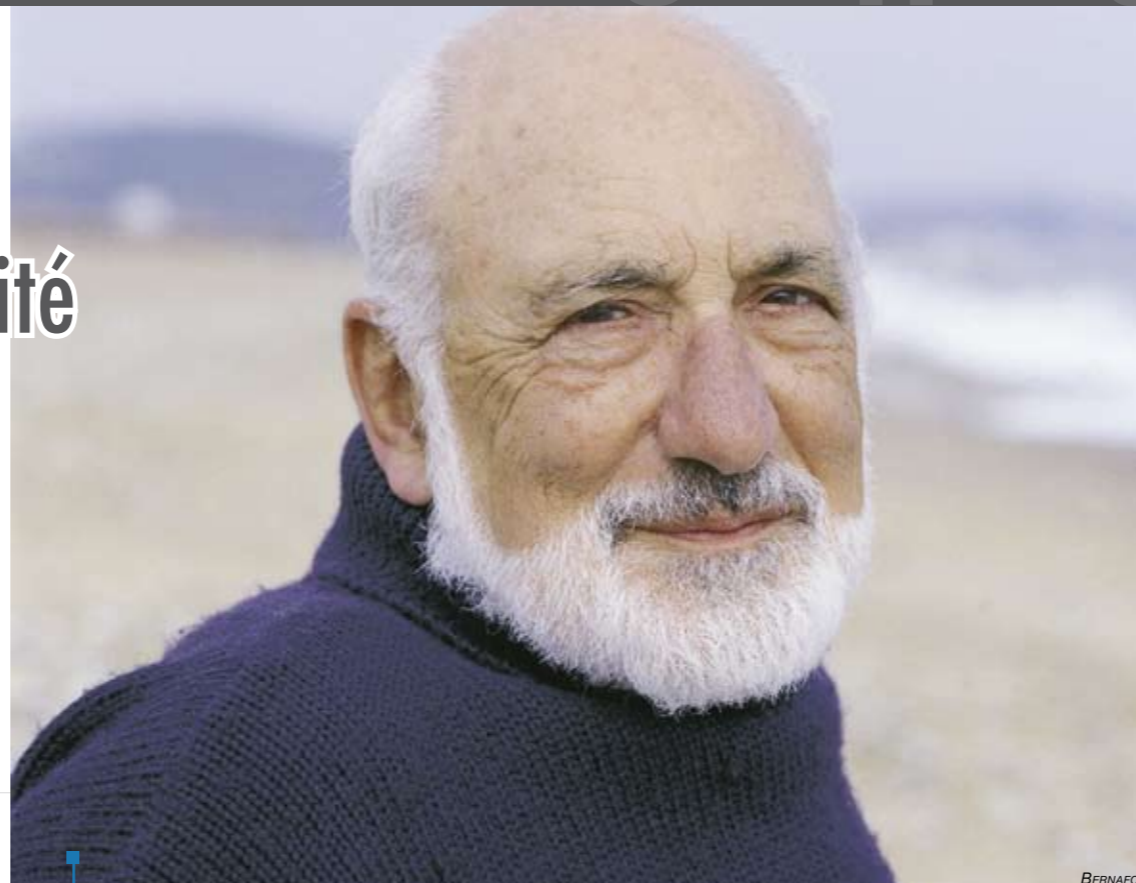


Les troubles de l'équilibre des seniors ne sont pas une fatalité

Les troubles de l'équilibre sont une pathologie fréquente chez les seniors, mais encore souvent, mal prise en charge. Avec les progrès technologiques et médicaux de ces dernières années, la fatalité n'a plus de raison d'être. Le point avec le Dr Catherine de Waele.

Balance problems are a frequent pathology with seniors, but too often proper care is still not given. With the technological and medical progress of recent years, fatality should no longer be an issue. Explanations with Dr. Catherine de Waele.



Balance Problems With Seniors : Not A Fatality

“*Vos problèmes sont liés à l'âge, vous n'avez plus vingt ans, il faut marcher et vous y habituer*”. Voilà ce que s'entendent généralement dire les seniors qui souffrent de troubles de l'équilibre, avec, à la clé, des séances de rééducation classique qui, le plus souvent, n'arrangent rien. Les troubles de l'équilibre sont pourtant fréquents chez les sujets âgés, avec de nombreux retentissements, parfois graves, sur leur vie quotidienne : sensations d'ébriété, de tangage, d'instabilité, peur de descendre les escaliers... Mais aussi risque de chute, dont on connaît la gravité. Pour ne citer qu'un chiffre, les chutes sont la deuxième cause de mortalité chez les seniors, après les accidents cardiovasculaires. D'où l'importance de ne pas prendre ces troubles à la légère, d'autant qu'il existe aujourd'hui de nouveaux outils de traitement adaptés.

Bilan otoneurologique

Face à un patient souffrant de troubles de l'équilibre, la première étape doit être le bilan fonctionnel de l'oreille interne, afin de dépister toute pathologie éventuelle de cette dernière. Ce bilan inclut des tests audiométriques et vestibulaires :

- test de positionnement de Dix et Hallpike, à la recherche d'un vertige positionnel paroxystique bénin ;
- head shaking test et test vibratoire à 100 Hz des deux mastoïdes, pour dépister une éventuelle dysfonction canalaire horizontale aux hautes fréquences ;
- tests caloriques et tests rotatoires, qui visent une

- anomalie de la fonction canalaire horizontale ;
- tests otolithiques, comme les potentiels évoqués myogéniques induits sur les muscles sterno-cléido-mastoïdiens (SCM) par des sons de forte intensité (90 dB), permettant de rechercher une altération potentielle de la fonction sacculaire et des voies sacculo-spinales ;
- test des potentiels évoqués myogéniques induits par des courants galvaniques de forte intensité (8 mA) et de courte durée, appréciant l'excitabilité du nerf vestibulaire ipsilatéral à la cathode ;
- test de perception de la verticale et de l'horizontale subjective, à la recherche d'une aréflexie vestibulaire otolithique unilatérale au stade aigu ou de troubles orthoptiques.

L'ensemble de ces tests permettront au clinicien d'apprécier la fonctionnalité de l'oreille interne qui, répétons-le, ne comprend pas que les canaux semi-circulaires horizontaux.

Quantifier les troubles de l'équilibre

Lorsque le bilan fonctionnel de l'oreille interne est normal, l'exploration des troubles de l'équilibre est réalisée grâce à différents outils qui vont permettre de comprendre leurs causes. L'étude de l'équilibre sur une plate-forme fixe permet en premier lieu d'évaluer la posturographie statique, en condition “yeux ouverts” et “yeux fermés”. Souvent, ce test ne donne que peu d'indications à l'otoneurologue car la proprioception

Fréquents chez les seniors, les troubles de l'équilibre sont souvent liés à un défaut d'utilisation et d'intégration centrale des informations sensorielles impliquées dans la fonction d'équilibration.

“Le système vestibulaire joue un plus grand rôle dans le plan médio-latéral que dans le plan antéro-postérieur.”

et les entrées vestibulaires, même défaillantes dans la vie courante, sont suffisantes pour maintenir un équilibre normal en position debout sur une plate-forme statique. L'étude de la posturographie dynamique sur une plate-forme mobile est plus riche d'enseignements. Le placement d'un patient sur un tapis mousse de 8 cm de hauteur en condition “yeux fermés” renseigne par exemple le clinicien sur une anomalie éventuelle de la fonction d'équilibration, qui peut être quantifiée si le tapis mousse est positionné sur une plate-forme statique automatisée. En cas de troubles de l'équilibre d'origine vestibulaire, le patient présente globalement une instabilité plus grande que la normale. Le déplacement du centre de pression des pieds permet de la mesurer.

Faced with a patient suffering from balance disorders, the first step has to be a functional assessment of the internal ear, in order to identify all possible pathologies.

Quantify Balance Disorders
When the functional assessment of the internal ear is normal, the exploration of balance disorders can be done with

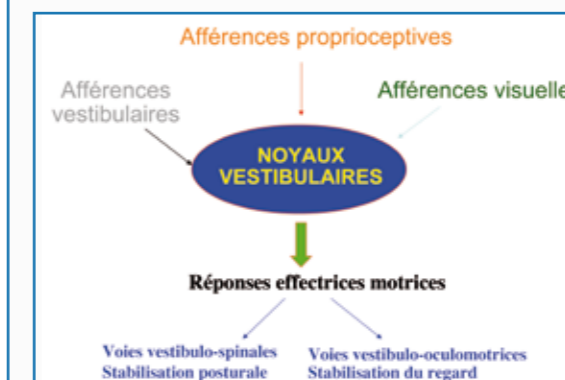
different tools. The study of dynamic posturography on a moving platform gives a lot of information. Placing a patient on an 8-cm foam mat with eyes closed, for example, informs the clinician on a possible abnormality of the balance function. Dynamic posturography on an inclined platform also gives important indications with patients suffering from unilateral or bilateral vestibular pathology.

L'équilibre : une fonction complexe

Chez l'être humain, l'équilibre est une fonction complexe, qui met en jeu les informations issues de l'oreille interne (ou vestibulaires), mais aussi les entrées visuelles et proprioceptives, issues des muscles, des jambes et du tronc. Ces différentes entrées sensorielles

se projettent au niveau des noyaux vestibulaires, qui sont bien plus que de simples relais entre l'oreille interne et le cortex. Ces noyaux clés centraux sont en effet considérés comme de véritables centres d'intégration sensorimotrice. Ils reconstituent, à tout moment, la position de

la tête, du corps et des yeux dans l'espace et sont à la base de réflexes rapides de stabilisation posturale (survenant en moins de 10 ms) via les voies vestibulo-spinales, et de stabilisation du regard via les voies vestibulo-oculaires. Le cortex vestibulaire, qui reçoit ces mêmes informations, peut aussi moduler les stratégies de rééquilibration mises en œuvre au niveau sous-cortical. Les troubles de l'équilibre peuvent résulter du vieillissement des différents récepteurs en jeu mais, le plus souvent, ils sont liés à un défaut d'utilisation et d'intégration centrale des informations sensorielles impliquées dans la fonction d'équilibration. ■



En cas d'aréflexie vestibulaire unilatérale non compensée, les oscillations posturales sont plus importantes dans le plan frontal droite-gauche. L'énergie mesurée par un calcul de Fourier est aussi plus élevée dans ce plan médio-latéral que dans le plan sagittal antéro-postérieur. En condition “pieds joints”, le patient chute, contrairement au sujet normal. En cas de dysfonction cérébelleuse ou centrale, les oscillations sont plus importantes dans le plan antéro-postérieur comparé au plan médio-latéral. Enfin, en cas d'aréflexie vestibulaire bilatérale, le patient ne parvient pas à se maintenir debout les yeux fermés. Non maintenu par un harnais ou par l'expérimentateur, il chute. La posturographie dynamique sur une plate-forme à bascule donne aussi des indications importantes chez le



Le tapis mousse placé sur une plate-forme de posturographie statique donne, en condition “yeux fermés”, des indications sur le rôle des informations vestibulaires utilisées par le patient pour maintenir son équilibre.

patient souffrant de pathologie vestibulaire unilatérale ou bilatérale. En condition "yeux fermés" et en cas d'aréflexie unilatérale, il ne parvient pas à maintenir son équilibre lorsque la plate-forme est mobile dans le plan médio-latéral, alors qu'il y arrive avec une mobilité antéro-postérieure. Lors d'une aréflexie vestibulaire bilatérale, il chute quand ses yeux sont fermés, que le déplacement soit antéro-postérieur ou médio-latéral.

L'Equitest, ou test multisensoriel

L'Equitest est une plate forme de référence qui permet d'évaluer l'utilisation des différentes informations sensorielles dans le maintien de l'équilibre. Il permet à la fois de quantifier les troubles de l'équilibre et de juger de la bonne utilisation de l'entrée vestibulaire, visuelle ou proprioceptive. Il a aussi un intérêt en rééducation : il permet de corriger la mauvaise utilisation de l'information sensorielle visuelle, vestibulaire ou proprioceptive dans la vie quotidienne. Le but ultime de ce mode de rééducation est de prévenir les chutes et leurs conséquences fonctionnelles souvent délétères.

Le test sensoriel permet d'évaluer quelle information sensorielle le patient utilise de préférence pour maintenir son équilibre (voir encadré ci-contre). Le sujet est placé sur une plate-forme, qui peut être fixe ou asservie aux déplacements de son centre de gravité, et face à un décor visuel, qui peut lui-même être fixe ou asservi aux déplacements du centre de gravité. Le test moteur permet quant à lui d'apprécier les déficits neurologiques des membres inférieurs. La plate-forme est animée de mouvements antéro-postérieurs de petite, moyenne ou grande amplitude, selon des translations antéro-postérieures de petite, moyenne ou grande amplitude ou des rotations angulaires (pointe du pied vers le haut ou vers le bas cinq fois), et le patient doit maintenir au mieux son équilibre dans chaque situation.

Nouvelle méthode de rééducation vestibulaire

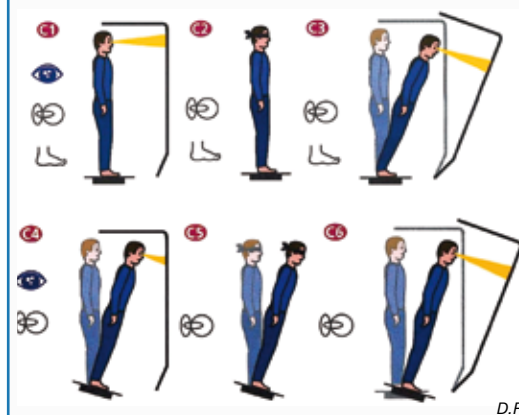
La prise en charge des troubles de l'équilibre vise à traiter la cause quand cela est possible, mais, le plus souvent, l'objectif se limite à permettre au patient d'utiliser de nouvelles stratégies cognitives afin de suppléer l'information sensorielle déficiente. En plus d'être un outil de diagnostic, l'Equitest permet aussi cette rééducation, en entraînant le patient à garder son équilibre dans les conditions où il réalise de mauvais scores. En cas de dépendance visuelle, par exemple, fréquente chez les seniors (utilisation excessive de cette entrée sensorielle aux dépens des autres), des entraînements sont proposés sur différents types de support, en l'absence de vision (yeux fermés) ou en vision stabilisée (le sujet est placé en

L'Equitest évalue la préférence sensorielle utilisée pour maintenir l'équilibre

L'Equitest permet de mesurer le déplacement du centre de pression des pieds dans six conditions :

- maintien de l'équilibre yeux ouverts (C1) ;
- maintien de l'équilibre yeux fermés (C2) ;
- maintien de l'équilibre yeux ouverts en vision asservie (déplacement du décor visuel selon les déplacements du centre de gravité du patient - C3) ;
- maintien de l'équilibre yeux ouverts en proprioception asservie (la plate-forme se meut dans le plan sagittal selon les déplacements du centre de gravité du patient - C4) ;
- maintien de l'équilibre yeux fermés, proprioception asservie (C5) ;
- maintien de l'équilibre yeux ouverts proprioception et vision asservies (C6).

Un score final est donné pour chaque condition au cours de trois essais consécutifs. Il permet d'apprécier la préférence sensorielle utilisée par le patient pour maintenir son équilibre. Le patient qui utilise mal ou peu ses informations vestibulaires aura, par exemple, de mauvaises performances ou chutera, en conditions C5 et C6. ■



Références

Freyss G, Vitte E, Semont A, Tran ba Huy P, Gaillard P. Computation of eye-head movements in oscillopsic patients: modifications induced by reeducation. *Adv Otorhinolaryngol.* 1988;42:294-300.

Mbongo F, Patko T, Vidal PP, Vibert N, Tran Ba Huy P, de Waele C. Postural control in patients with unilateral vestibular lesions is more impaired in the roll than in the pitch plane: a static and dynamic posturography study. *Audiol Neurootol.* 2005 Sep-Oct;10(5):291-302.

Mbongo F, Tran Huy P, Vidal PP, de Waele C. Relationship Between Dynamic Balance and Self-Reported Handicap in Patients Who Have Unilateral Peripheral Vestibular Loss. *Otol Neurotol.* 2007 Oct;28(7):905-910.

Wolfson L, Whipple R, Derby CA, Amerman P, Murphy T, Tobin JN, Nashner L. A dynamic posturography study of balance in healthy elderly. *Neurology.* 1992 Nov;42(11):2069-75.

face d'un environnement visuel qui bouge en même temps que lui), pour réapprendre au patient à utiliser les entrées non visuelles, c'est-à-dire vestibulaires et proprioceptives.

Après plusieurs séances, les sensations d'instabilité disparaissent et le patient voit sa qualité de vie nettement améliorée. De quoi rendre aujourd'hui obsolète l'approche fataliste face aux troubles de l'équilibre chez les sujets âgés.■

Par le Dr Catherine de Waele, du service ORL de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière