



Agence **N**ationale
d'Accréditation et
d'Évaluation en **S**anté

**VERTIGES CHEZ L'ADULTE :
STRATÉGIES DIAGNOSTIQUES,
PLACE DE LA RÉÉDUCATION VESTIBULAIRE**

SOMMAIRE

I. Qu'est-ce qu'un vertige ?.....	4
II. Quelle est la stratégie diagnostique ?.....	5
III. Apport des examens paracliniques dans les vertiges isolés (en dehors de l'examen cochléo-vestibulaire)	11
IV. Indications de la rééducation vestibulaire.....	12
IV. Propositions d'actions futures.....	12
BIBLIOGRAPHIES	13

VERTIGES CHEZ L'ADULTE : STRATÉGIES DIAGNOSTIQUES, PLACE DE LA RÉÉDUCATION VESTIBULAIRE

Groupe de travail

Monsieur le Professeur François LEGENT,
oto-rhino-laryngologiste, président, Nantes
Monsieur le Docteur Guy CHAUPLANNAZ, neurologue,
chargé de projet, Lyon
Monsieur le Docteur Raphaël APIOU, radiologue, L'Aigle
Monsieur le Docteur Paul BRIGOT, généraliste, Paris
Monsieur le Docteur Gérard CAGNOL,
oto-rhino-laryngologiste, Cagnes-sur-Mer
Monsieur le Professeur Jean-Marie CAILLE,
neuro-radiologue, Bordeaux
Monsieur Raymond CECCONELLO,
masseur-kinésithérapeute, Nancy
Monsieur Stéphane KIRSCHER,
masseur-kinésithérapeute, Le Kremlin-Bicêtre

Madame le Docteur Kathlyn MARSOT-DUPUCH,
radiologue, Paris
Monsieur le Docteur Alain MARTIN,
oto-rhino-laryngologiste, Angers
Monsieur le Docteur Philippe POINOT, généraliste,
Carbonne
Monsieur le Docteur Jacques SAMAT, généraliste,
Martignes
Monsieur le Professeur Jean-Pierre SAUVAGE,
oto-rhino-laryngologiste, Limoges
Monsieur le Docteur Jean-François SAVET, neurologue,
Mâcon
Représentant ANDEM

Groupe de lecture

Monsieur le Docteur Pierre ACTIS,
oto-rhino-laryngologiste, Nice
Madame le Docteur Guilène AUDONNET,
médecine physique et de réadaptation, Niort
Monsieur le Docteur Jean-Loup BENSIMON, radiologue,
Paris
Monsieur le Professeur Alain BONAFE, neuro-radiologue,
Montpellier
Monsieur le Professeur Jean CAMBIER, neurologue, Clichy
Monsieur le Docteur Denis CHEVRIER,
oto-rhino-laryngologiste, BEAUNE
Monsieur le Professeur Maurice COLLARD, neurologue,
Strasbourg
Monsieur le Docteur Alain COURTILLON,
médecine physique et de réadaptation, Rennes
Monsieur le Professeur René DAUMAN,
oto-rhino-laryngologiste, Bordeaux
Monsieur le Docteur Jean-Marie DEVIENNE, généraliste,
Lille
Monsieur le Professeur Jean-Louis DIETEMANN,
neuro-radiologue, Strasbourg
Monsieur le Professeur Philippe EVEN,
conseil scientifique ANDEM, Paris
Monsieur le Docteur Simon FERSZTMAN,
oto-rhino-laryngologiste, Créteil
Monsieur Richard GALLAND, masseur-kinésithérapeute,
Martignes
Monsieur le Docteur Pierre JAILLOT, radiologue, Valence
Monsieur le Professeur Dominique MABIN, neurologue,
Brest

Monsieur le Docteur Pascal MENAGE, neurologue, Tours
Monsieur le Docteur Jean-Jacques ORMIERES,
généraliste, Saint-Orens-de-Gameville
Monsieur le Docteur Maurice PAGES, neurologue, Moissac
Monsieur Paul PAVAN, masseur-kinésithérapeute, Grenoble
Monsieur le Professeur Christian PHARABOZ,
radiologue, Saint-Mandé
Monsieur le Docteur Jean-Pierre POLYDOR, neurologue,
Cannes
Monsieur le Docteur Jean-Christophe POUTRAIN,
généraliste, Villeneuve
Monsieur le Docteur Alain PRIGENT, généraliste,
Évian-les-Bains
Monsieur le Docteur Pierre RAZONGLES, généraliste,
Toulouse
Monsieur Alain SEMONT, masseur-kinésithérapeute, Paris
Monsieur le Docteur Denis TAMINAU, généraliste,
Rosiers-d'Égletons
Monsieur le Docteur Michel TOUPET,
oto-rhino-laryngologiste, Paris
Monsieur le Professeur Patrice TRAN BA HUY,
oto-rhino-laryngologiste, Paris
Monsieur le Docteur Jean-Michel VERRET, neurologue,
Le Mans
Madame le Docteur Elizabeth VITTE,
oto-rhino-laryngologiste, Paris
Monsieur Philippe VOISIN, masseur-kinésithérapeute, Lille
Monsieur le Professeur Gérard ZIEGLER,
médecine physique et de réadaptation, rhumatologue, Nice

STRATÉGIE DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Recherche automatisée

La recherche de recommandations pour la pratique clinique, de conférences de consensus, d'articles d'analyse de décision médicale, de revues de la littérature et méta-analyses s'est faite à partir des descripteurs suivants : *Vertigo* ou *Vestibular diseases* ou *Vestibular disorder* ou *Dizziness* ou *Meniere's disease* ou *Meniere disease* ou *Vestibul?* (dans le titre) ou *Cochle? vestibul?* (dans le titre).

Des compléments bibliographiques ont été réalisés (cinq dernières années) sur :

- La stratégie diagnostique.
Les mots-clés initiaux ont été croisés à : *Diagnosis* ou *Radiography* ou *Radionuclide imaging* ou *Ultrasonography*, *doppler* ou *Doppler echography* ou *Evoked potentials*, *auditory* ou *Evoked auditory response* ou *Tomography scanners*, *X-ray computed* ou *Nuclear magnetic resonance* ou *Nuclear magnetic resonance imaging* ou *Electronystagmography* ou *Diagnostic imaging*.
- L'utilisation du vidéonystagmogramme.
Les mots-clés initiaux ont été croisés à : *Nystagmus et Diagnosis* ou *Nystagmus*, *optokinetic et Diagnosis* ou *Nystagmography*.
- La stratégie thérapeutique.
Les mots-clés initiaux ont été croisés à : *Therapy*.
- La rééducation par kinésithérapie.
Les mots-clés initiaux ont été croisés à : *Physical therapy* ou *Rehabilitation* ou *Exercise therapy* ou *Exercise* ou *Kinesiotherapy* ou *Movement therapy* ou *Kinesiology* ou *Kinesitherapy* ou *Rehabilitation medicine* ou *Vestibular training* (dans le titre ou le résumé) ou *Vestibular rehabilitation* (dans le titre ou le résumé) ou *Reposition? manoeuv?* (dans le titre ou le résumé).

1 049 références ont été obtenues par ces interrogations (toutes recherches confondues avec possibilité de redondance).

Recherche manuelle

Le sommaire des revues suivantes a été dépouillé du 1^{er} septembre 1996 au 28 février 1997.

Revues générales : *Annals of Internal Medicine* ; *Archives of Internal Medicine* ; *British Medical Journal* ; *Canadian Medical Association Journal* ; *Concours Médical* ; *JAMA* ; *Lancet* ; *New England Journal of Medicine* ; *Presse Médicale* ; *Revue de Médecine Interne* ; *Revue du Praticien* ; *Revue Prescrire*.

Revues spécialisées : *American Journal of Otolaryngology* ; *American Journal of Roentgenology* ; *Annales d'Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-Faciale* ; *Annals of Neurology* ; *Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology* ; *Brain* ; *Journal of Laryngology and Otolaryngology* ; *Laryngoscope* ; *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* ; *Revue Neurologique* ; *Skeletal Radiology*.

129 articles ont été sélectionnés et analysés, dont 43 références utilisées pour l'élaboration du texte des recommandations.

ARGUMENTAIRE

Préambule

Le thème proposé au groupe était « Stratégie diagnostique et indications thérapeutiques, hors médicaments, dans la pathologie vestibulaire ». Le terme « pathologie vestibulaire » a paru trop vaste au groupe, car incluant de nombreux cadres pathologiques tel le neurinome du VIII (ou schwannome vestibulaire). Le groupe a choisi de limiter le thème aux « Vertiges chez l'adulte : stratégies diagnostiques, place de la rééducation vestibulaire ».

Les 129 articles retenus pour ce travail ont été analysés selon le niveau de preuve scientifique figurant dans la classification ci-dessous. Le groupe a constaté qu'il n'existait pas d'études cliniques de bonne qualité méthodologique dans la littérature. Tant que des études prospectives, randomisées et contrôlées n'auront pas été réalisées, il ne sera pas possible de proposer des recommandations fondées sur des niveaux de preuves scientifiques.

En l'absence de niveau de preuve scientifique, le groupe a fondé ses recommandations sur un accord professionnel fort.

Introduction

Le mot **vertige** est souvent utilisé par les patients pour désigner d'autres symptômes. La littérature anglo-saxonne distingue deux termes : *dizziness* désignant une sensation subjective d'étourdissement et *vertigo*, plus restrictif, correspondant au vertige tel que nous l'entendons.

Les vertiges sont un motif de consultation fréquent ; une enquête a été réalisée au Royaume-Uni en 1981-1982 auprès de 143 médecins généralistes sur une population de 307 803 personnes. Cette enquête a montré que 8,5 consultations par an pour 1 000 individus étaient réalisées pour des vertiges (1). La sensation d'étourdissement (vertige exclu) était à l'origine de 14,7 consultations par an pour 1 000 individus (1). Il n'y a pas de données épidémiologiques comparables en France.

RECOMMANDATIONS ET RÉFÉRENCES

En l'absence de preuve de bon niveau issue de la littérature, les recommandations ont été essentiellement fondées sur un accord professionnel.

- Un vertige est une illusion de mouvement qui se manifeste par une impression de rotation ou de pseudo-ébrioité. Il s'accompagne habituellement de signes neurovégétatifs, sans perte de conscience au cours de la crise.
- L'examen clinique en crise, l'interrogatoire, l'examen otoscopique et la recherche de signes neurologiques permettent de distinguer trois catégories de vertiges :
 - les vertiges associés à des signes neurologiques : ils imposent un bilan neurologique et/ou une hospitalisation ;
 - les vertiges associés à une pathologie de l'oreille moyenne (infectieuse, traumatique ou malformative) : ils imposent un bilan otorhino-laryngologique. Une scanographie peut être nécessaire après l'examen otologique ;
 - les vertiges isolés ou associés à des signes cochléaires. Ils comportent plusieurs cadres nosologiques :
 - le vertige positionnel paroxystique bénin ;
 - la neuronite ou névrite vestibulaire ;
 - la maladie de Ménière ;
 - les vertiges itératifs (ou récurrents) ;
 - il existe une proportion importante de vertiges non classables.
- L'électroencéphalogramme et l'écho-doppler n'ont pas d'indication en cas de vertiges isolés.
- Il n'y a pas d'indication d'imagerie en cas de vertige positionnel paroxystique bénin, de neuronite vestibulaire, de maladie de Ménière et de vertiges itératifs lorsqu'ils sont caractéristiques.
- Le diagnostic du vertige positionnel paroxystique bénin est clinique, et si la manœuvre de Dix et Hallpike est positive, aucune autre investigation complémentaire n'est nécessaire. Le traitement du vertige positionnel paroxystique bénin peut faire appel aux manœuvres thérapeutiques (Recommandation de grade B).
- L'examen cochléo-vestibulaire instrumental est indispensable en cas de suspicion de neuronite vestibulaire, de maladie de Ménière et de vertiges itératifs. Cet examen peut être nécessaire, dans les vertiges non classables, après une période d'observation dont la durée ne peut être standardisée.
- La rééducation vestibulaire est indiquée précocement en cas de syndrome vestibulaire déficitaire aigu unilatéral (post-traumatique, post-chirurgical, neuronite). En dehors de ces cas et au-delà de 2 mois, en fonction de l'évolution et de l'efficacité du traitement médical, une rééducation vestibulaire peut être un adjuvant utile au traitement médical.

Les séries de la littérature regroupaient des patients ayant des « étourdissements ». Les vertiges représentaient une proportion variable dans ces séries :

- 45 % dans une série rétrospective de 2 222 patients consultant pour la première fois dans une *dizziness clinic* (2) ;
- 56,4% d'un groupe prospectif de 142 consultants de médecine générale (3) ;
- 54% d'un groupe prospectif de 100 consultants hospitaliers (4).

Parmi les autres causes d'étourdissement, il y avait des affections cardio-vasculaires, psychiatriques, psychogènes ou neurologiques (3-5). Aucun diagnostic précis n'a été fait dans 18,9% des cas, dans une série de 2222 premières consultations (2). Chez les patients âgés, l'origine était souvent multifactorielle et le risque principal était celui de chutes (5).

Le vertige est un symptôme invalidant et anxiogène. Une enquête a été réalisée, auprès de 127 patients atteints de vertige, à l'aide de quatre questionnaires évaluant respectivement : les symptômes, le handicap social et la gêne fonctionnelle, l'anxiété et la dépression, et les traits de personnalité (6). Le facteur prédictif principal du handicap était la sévérité du vertige initial. Sur 50 patients sans emploi, 13 avaient abandonné leur travail à cause du vertige. Parmi les 77

ayant un emploi, 10 avaient changé de travail à cause du vertige, et les 2/3 attribuaient au vertige des difficultés dans la réalisation de leurs tâches professionnelles. Dans un sous-groupe de 59 patients recrutés dans un hôpital neurologique, 3 avaient consulté un psychiatre avant l'apparition du vertige ; 8 autres patients avaient été adressés à un psychiatre après l'apparition du vertige.

Une étude seulement a évalué la sensibilité et la spécificité des examens complémentaires par rapport à une population témoin (5). Elle concernait un groupe de 149 sujets, âgés de plus de 65 ans, se plaignant d'étourdissements et recrutés par voie de presse. Le terme de vertige était utilisé pour définir leurs symptômes par 25 % des sujets seulement. Les résultats n'ont pas été utilisés, car la population et le mode de recrutement étaient différents de notre thème.

I. Qu'est-ce qu'un vertige ?

Un vertige est une illusion de mouvement qui se manifeste par une impression de rotation ou de pseudo-ébrioité. Il s'accompagne habituellement de signes neurovégétatifs. Le patient reste conscient tout au cours de la crise.

FORCE DES RECOMMANDATIONS	
Niveau de preuve scientifique	Grade des recommandations
I - Grands essais comparatifs randomisés avec résultats indiscutables - Méta-analyse - Analyse de décision	A
II - Petits essais comparatifs randomisés et résultats incertains	B
III - Essais comparatifs non randomisés avec un groupe de sujets contrôles contemporains - Suivi de cohorte	
IV - Essais comparatifs non randomisés avec un groupe de sujets contrôles historiques - Études cas-témoins	C
V - Pas de groupes de sujets contrôles, séries de patients	

Cette définition proposée par le groupe exclut les troubles de l'équilibre sans illusion de mouvement. L'illusion de mouvement peut être décrite spontanément par le patient ou doit être précisée par l'interrogatoire lorsque le patient est vu en dehors d'une crise. L'interrogatoire est l'étape fondamentale pour reconnaître le vertige et orienter le diagnostic étiologique.

II. Quelle est la stratégie diagnostique ?

En l'absence de document de recommandations validé concernant spécifiquement la stratégie diagnostique au cours des vertiges, le groupe a proposé une classification des vertiges fondées sur l'interrogatoire et l'examen clinique.

- **En première intention, et en particulier en crise**
 1. **L'interrogatoire** doit faire préciser :
 - l'illusion de mouvement ;
 - la notion de crise(s) antérieure(s) ;
 - l'existence de symptômes auditifs (acouphènes, hypoacousie) ;
 - d'éventuels antécédents otologiques (chirurgicaux, traumatiques, infectieux).
 2. **L'examen clinique** doit rechercher :
 - le nystagmus qui objective l'atteinte vestibulaire, il faut noter le côté de la secousse rapide ;
 - la présence de signes neurologiques.
 3. **L'examen otoscopique** recherche une pathologie de l'oreille moyenne.

- En dehors de la crise
 1. **L'interrogatoire** est fondamental pour reconstituer le déroulement de la crise. Il est complété par l'examen clinique et l'examen otoscopique.
 2. Au terme de l'examen clinique, l'indication d'un examen cochléo-vestibulaire instrumental peut être posée.

L'examen cochléo-vestibulaire (ou labyrinthique) instrumental peut comprendre :

- pour la composante vestibulaire :
 - l'examen calorique sans enregistrement ;
 - l'examen vidéonystagmoscopique sans enregistrement ;
 - l'examen vestibulaire avec enregistrement ENG ou VNG (électronystagmographie ou vidéonystagmographie) lors d'épreuves caloriques, pendulaires et rotatoires ;
 - l'examen de l'équilibre avec plates-formes d'équilibre et de posture.
- pour la composante cochléaire :
 - une audiométrie tonale, liminaire et supra-liminaire ;
 - une audiométrie vocale ;
 - une tympanométrie avec étude du réflexe stapédien ;
 - des potentiels évoqués auditifs précoces (PEA) ;
 - l'électro-cochléographie.

Le choix de ces techniques est fait en fonction du contexte clinique et des résultats des examens les plus

simples.

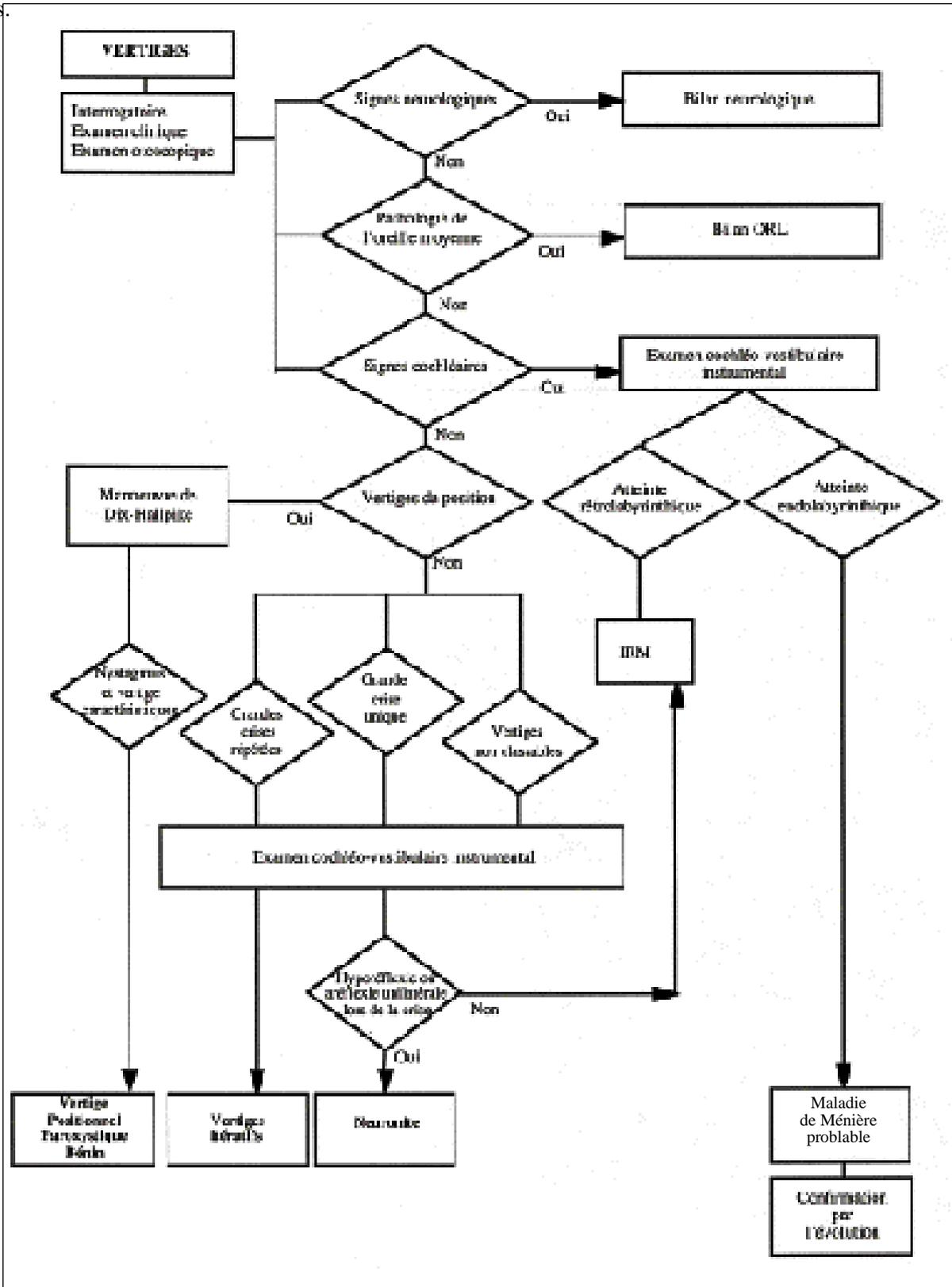


Figure 1. Stratégie diagnostique devant un vertige de l'adulte.

Au terme de cette première étape, trois catégories de vertiges peuvent être distinguées (figure 1) :

- I. vertiges isolés ou associés à des signes cochléaires, catégorie qui a été détaillée dans ce travail ;
- II. vertiges associés à des signes neurologiques ;
- III. vertiges survenant dans un contexte de pathologie de l'oreille moyenne (infectieuse, traumatique, postopératoire ou malformative).

II.1. Vertiges isolés ou associés à des signes cochléaires

La présence de signes cochléaires, les circonstances d'apparition, la durée et le mode évolutif des vertiges permettent de distinguer plusieurs cadres nosologiques.

II.1.1. Vertige positionnel paroxystique bénin

— Définition

Le groupe a proposé la définition suivante : Il s'agit d'un **vertige** intense survenant **lors des changements de position de la tête**, dans des conditions stéréotypées pour un même patient (dans la vie courante : au coucher, dans le lit) et ne s'accompagnant pas de symptôme cochléaire.

— Diagnostic

Le diagnostic repose sur la mise en évidence du **nystagmus** lors de la **manœuvre décrite par Dix et**

Hallpike (figure 2) avec les critères précisés par ces auteurs (7, 8) :

- il apparaît après un **temps de latence** minimal d'une seconde **associé au vertige** ;
- sa **durée est brève**, de quelques secondes à 20 secondes, (en tout cas inférieure à 1 minute) ;
- il a une composante rotatoire « géotropique », la phase rapide bat vers l'oreille la plus basse ;
- vertige et nystagmus sont **fatigables**, diminuant d'intensité si le patient autorise une nouvelle manœuvre.

Ces critères ont été proposés dans la plupart des études (9). Dans une étude prospective sur 37 cas, la durée moyenne de la période de latence était de 5 secondes (valeurs extrêmes : 1 à 20 secondes) et la durée moyenne du nystagmus de 12,5 secondes (4 à 30 secondes) (10).

D'autres critères moins précis ont été parfois utilisés : « *vertige survenant exclusivement lors des mouvements de la tête, durant habituellement quelques minutes ou moins ; les patients éprouvent souvent vertige, nystagmus ou les deux pendant la manœuvre de Dix et Hallpike* » (4). L'apparition d'un nystagmus de sens opposé, lors du retour à la position assise, serait un critère nécessaire au diagnostic pour certains auteurs (11, 12).

Si la manœuvre de Dix et Hallpike est positive, il n'y a pas lieu d'envisager d'autre investigation complémentaire (Accord professionnel fort).

Tableau 1. Différences entre un nystagmus positionnel rencontré dans des pathologies du tronc cérébral et celui du vertige positionnel paroxystique bénin. Données traduites de l'article de Dix, 1984 (8).

Caractéristiques du nystagmus	Vertige positionnel paroxystique bénin	Central
Période de latence	2 à 20 secondes	0
Adaptation	disparaît en 50 secondes	persiste
Fatigabilité	disparaît lors de répétition	persiste
Vertige	toujours présent	absent
Direction du nystagmus	vers l'oreille la plus basse	variable
Fréquence	relativement fréquent	rare

Un nystagmus positionnel peut être rencontré dans des pathologies du tronc cérébral mais il s'oppose point par point à celui du vertige positionnel paroxystique bénin (8) (tableau 1).

Deux théories sont proposées pour expliquer le vertige positionnel paroxystique bénin :

- la cupulolithiase qui attribue les vertiges à un alourdissement de la cupule du canal semi-circulaire postérieur par des otolithes détachés des macules (13) ;
- la canalolithiase qui attribue les vertiges à des otolithes en suspension dans le canal semi-circulaire postérieur (14).

Description de la manœuvre de Dix et Hallpike (7)

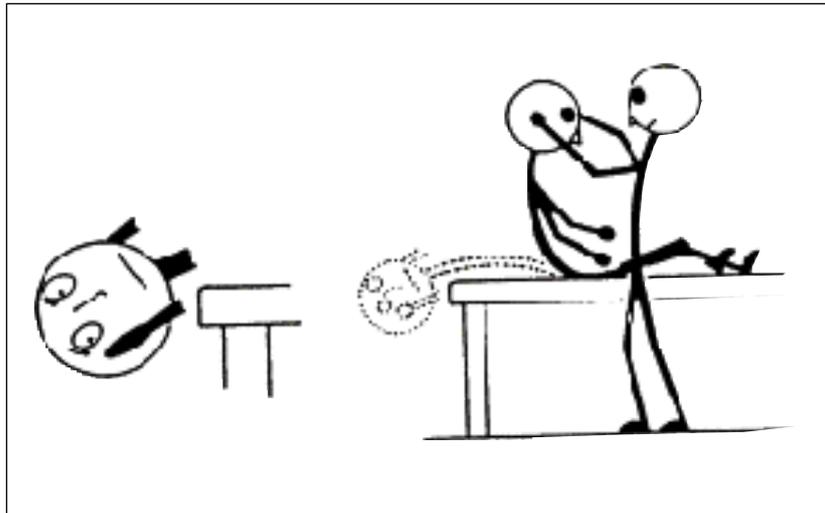


Figure 2. Manœuvre de Dix et Hallpike. Extrait de l'ouvrage *Cours international sur l'appareil vestibulaire* et reproduit avec l'aimable autorisation des éditions Presses Universitaires de France.

« La tête est tournée soit à gauche, soit à droite. Pour adopter cette position, le sujet est d'abord assis sur un divan, la tête tournée de côté et le regard fixé sur le front de l'examineur. L'observateur saisit alors la tête du sujet fermement entre ses mains et brusquement pousse le sujet dans la position critique. La réaction qui suit nécessite une description détaillée.

Tout d'abord, il y a presque toujours une période de latence prononcée, dont la durée peut être de 5 ou 6 secondes (...). Le déclenchement du nystagmus est presque toujours précédé par une véritable sensation de détresse (...). Le nystagmus est surtout rotatoire, et le sens de la rotation vers l'oreille la plus basse (la direction de la rotation est indiquée d'après le déplacement du midi de la circonférence de la cornée).

Une composante horizontale, dirigée également vers l'oreille la plus basse, vient, en général, s'ajouter à l'élément rotatoire. Le nystagmus suit un crescendo rapide pendant une période qui peut ne durer que 2 ou 3 secondes, mais qui peut se prolonger pendant 10 secondes. Ensuite, il décline rapidement et le sujet est soulagé de sa détresse (...). Après deux ou trois répétitions de ce test, on constate généralement que la réaction a complètement disparu et ne peut plus être provoquée, sauf comme Barany l'a indiqué, après une période de repos » (7).

« Une réponse positive n'apparaît que pour une position de la tête. Si le test est négatif, tête tournée vers la droite, il faut le répéter, tête tournée vers la gauche » (8).

— *Traitement du vertige positionnel paroxystique bénin*

Deux méthodes de traitement du vertige positionnel paroxystique bénin ont été décrites : les méthodes de rééducation fondées sur l'habitude, réalisées par le

patient lui-même, et les manœuvres thérapeutiques (manœuvre libératoire et manœuvre de repositionnement des particules).

- Les méthodes de rééducation ont été étudiées en ouvert sans groupe contrôle :
 - dans l'étude de Norré (15), sur 23 patients, un résultat favorable a été observé dans 20 cas après 2 mois, à raison de 2 séances de rééducation par jour ; dans 18 cas, il y avait disparition complète des vertiges ;
 - dans l'étude de Brandt (12) portant sur 67 patients, 66 ont eu une amélioration complète en 3 à 14 jours. Deux ont eu, après quelques mois, une rechute qui a été améliorée par une seconde série de séances. Le dernier patient avait une fistule pérylimphatique.
- Les manœuvres thérapeutiques dont il existe deux types : la « manœuvre libératoire » décrite par — Sémont (11); la manœuvre de repositionnement des particules (ou canalithes) décrite par Epley (16).
 - Dans une étude rétrospective ouverte sur 711 cas idiopathiques et post-traumatiques (pourcentages respectifs non précisés), traités par la manœuvre libératoire, 84 % de résultats positifs ont été obtenus avec une manœuvre et 93 % avec une seconde manœuvre réalisée une semaine plus tard (critères d'évaluation non précisés) (11).
 - Dans une étude rétrospective ouverte sur 30 cas, traités par la manœuvre de repositionnement des particules, une disparition du nystagmus et du vertige positionnel a été obtenue dans 100 % des cas. Mais 10 % des patients conservaient des symptômes atypiques (16).

- Deux études contrôlées randomisées ont évalué l'efficacité de la manœuvre de repositionnement des particules chez des patients ayant un vertige positionnel paroxystique bénin depuis au moins 2 mois. L'une (9) a porté sur 16 patients traités et 22 témoins non traités. La durée moyenne des symptômes avant traitement était de 4,6 mois dans le groupe témoin, et de 4,2 mois dans le groupe traité. Un mois après la manœuvre, il existait une amélioration des symptômes chez 94 % des patients traités et 86 % des témoins. À l'issue des 4 mois de l'étude, tous les patients étaient asymptomatiques. Le pourcentage important (50 %) de vertiges positionnels paroxystiques bénins post-traumatiques a pu constituer un biais. La seconde (10) a porté sur 18 patients traités par la manœuvre de repositionnement des particules et 15 témoins ayant eu une manœuvre placebo. La durée moyenne des symptômes avant traitement était de 17 mois dans le groupe traité, et de 4 mois dans le groupe témoin. Un mois après la manœuvre une amélioration subjective était observée chez 61 % des sujets traités et 20 % des témoins ($P = 0,03$), et la manœuvre de Dix et Hallpike était négative chez 88,9 % des sujets traités et 26,7 % des témoins ($P < 0,001$).

- Une étude comparative randomisée (17) a comparé la manœuvre libératoire et la manœuvre de repositionnement des particules dans deux groupes de 30 patients. La manœuvre libératoire a entraîné une rémission des symptômes chez 70 % des patients et une amélioration chez 20 %. Pour la manœuvre de repositionnement des particules, les rémissions étaient respectivement de 57 % et 33 %. La différence n'était pas statistiquement significative. Une seconde étude prospective randomisée (18) sur 96 patients a comparé les deux méthodes : manœuvre libératoire, manœuvre de repositionnement des particules, avec et sans instructions post-traitement concernant la position de sommeil. L'efficacité était appréciée par la manœuvre de Dix et Hallpike une semaine plus tard. Le pourcentage d'amélioration était compris entre 88 % et 96 %. Il n'y avait pas de différence entre les deux méthodes, avec et sans les instructions post-traitement.

- Une étude prospective, comparative et randomisée (19), a comparé la manœuvre de repositionnement des particules (20 patients), la méthode d'habituation vestibulaire (20 patients) comportant des exercices quotidiens, et un groupe témoin de 20 patients ayant refusé ces traitements. Tous les patients traités ont été améliorés à l'issue d'un délai de 3 mois. Cinq sujets témoins (20 %) ont eu une disparition de leurs symptômes dans un délai de 2 à 6 semaines après le début.

Ces manœuvres peuvent laisser persister des vertiges. Elles peuvent exceptionnellement les aggraver : dans une série de 85 patients (20) ayant un vertige positionnel paroxystique bénin du canal semi-circulaire postérieur traité par la manœuvre de repositionnement des

particules, 5 patients ont eu un vertige positionnel paroxystique bénin du canal antérieur (2 cas) ou du canal horizontal (3 cas).

L'évolution spontanée du vertige positionnel paroxystique bénin peut être favorable comme l'ont montré les études contrôlées (9, 10, 19). Les publications concernent généralement des formes d'évolution prolongée.

Le traitement du vertige positionnel paroxystique bénin peut faire appel aux manœuvres thérapeutiques (Recommandation de grade B). La disparition du vertige après la manœuvre thérapeutique est un argument supplémentaire pour confirmer le diagnostic. **Si le vertige persiste, invalidant, malgré plusieurs manœuvres thérapeutiques, un examen cochléo-vestibulaire est indiqué (Accord professionnel fort).**

II.1.2. Neuronite ou névrite vestibulaire

Elle réalise un syndrome vestibulaire unilatéral déficitaire aigu. Elle peut être considérée comme l'équivalent vestibulaire de la surdité brusque à laquelle elle peut être associée. La fonction vestibulaire peut réapparaître secondairement. Si le déficit vestibulaire persiste, la récupération fonctionnelle proviendra de la compensation centrale.

— Diagnostic

Les critères de diagnostic proposés par Nadol sont (21) :

- **un vertige sévère et prolongé** (plusieurs jours) avec nystagmus évident ;
- **l'absence d'acouphènes, de surdité ou d'autre signe neurologique ;**
- la survenue à l'âge moyen, affectant également les deux sexes ;
- l'association fréquente à une infection récente ou simultanée des voies aériennes supérieures ;
- une **hypoexcitabilité ou une inexcitabilité calorique unilatérale** à l'examen vestibulaire.

Pour faire le diagnostic de neuronite, le groupe a retenu les deux premiers critères (vertige sévère et prolongé avec nystagmus évident ; et absence d'acouphènes, de surdité ou d'autre signe neurologique), avec nécessité de confirmer le diagnostic par l'examen calorique (Accord professionnel fort).

Le principal diagnostic différentiel est l'infarctus cérébelleux, secondaire à une thrombose ou une embolie dans le territoire de l'artère cérébelleuse postéro-inférieure ou de l'artère vertébrale. Dans une série anatomique de 28 cas d'infarctus dans le territoire de l'artère cérébelleuse postéro-inférieure, un cas avait été révélé par un vertige isolé (22). Dans une série de 19 cas d'infarctus cérébelleux et de 20 cas d'hémorragie cérébelleuse, un syndrome associant vertige, nystagmus et instabilité de la marche était présent dans 8 cas d'infarctus et 9 cas d'hémorragies cérébelleuses (23). Dans une série de 10 cas d'infarctus du territoire interne de l'artère cérébelleuse postéro-inférieure mis en évidence par la scanographie ou l'IRM, un vertige

était présent dans 8 cas, mais associé à d'autres symptômes ou signes neurologiques, en particulier des céphalées postérieures et une latéropulsion (24). Une étude, avec une réalisation systématique d'une IRM, a été faite chez 24 patients ayant un vertige d'apparition brutale associé à un nystagmus spontané et à des céphalées dans un nombre de cas non précisé. L'examen neurologique était normal. Six infarctus cérébelleux respectant le tronc cérébral ont été mis en évidence (25).

Le diagnostic d'infarctus ou d'hémorragie du cervelet doit donc être évoqué en présence d'un vertige chez un patient ayant des facteurs de risque vasculaires (HTA, hypercholestérolémie, consommation de tabac) et/ou des antécédents d'infarctus du myocarde, d'infarctus cérébral, d'artériopathie des membres inférieurs ou une cardiopathie emboligène ou en présence de douleurs cervicales ou de céphalées.

Si l'excitabilité calorique est normale des deux côtés, s'il existe un contraste entre le caractère modéré du vertige et l'importance du déséquilibre, si les symptômes persistent au-delà de 24 heures ou en cas de signes neurologiques, il faut redouter une lésion cérébelleuse et hospitaliser le patient (Accord professionnel fort).

— Traitement

L'évolution de la neuronite est spontanément favorable par compensation vestibulaire, mais dans une étude de suivi de 38 patients, des symptômes vestibulaires persistaient après un an chez 22 % des patients (26). Dans une étude rétrospective sur 59 patients non traités par rééducation, des séquelles à type de déséquilibre ou de vertige persistaient dans 56 % des cas après 3 mois et dans 45,7 % des cas à 5 ans (27). Les médicaments antivertigineux doivent être évités après la phase aiguë car ils s'opposeraient à la compensation (21).

La rééducation vestibulaire peut améliorer la compensation. L'étude ouverte de Norré (15) comprenait 18 cas de neuronite traités par la méthode d'habituation vestibulaire : une amélioration des symptômes était notée après 2 mois dans 88,9 % des cas, et une disparition des vertiges dans 55,5 % des cas. Dans une étude ouverte prospective (28) comprenant 22 cas de neuronite, traités par une rééducation vestibulaire et de l'équilibre, une amélioration subjective a été observée dans 86 % des cas.

La conduite de la rééducation n'est pas standardisée. Elle dépend de l'intensité et de la durée de la crise, de l'ancienneté des symptômes et des réponses vestibulaires aux examens instrumentaux. La qualité de la récupération fonctionnelle et la réinsertion socio-professionnelle semblent liées à la rapidité de la mise en œuvre de la rééducation.

En cas de neuronite, le lever et la rééducation avec une séance tous les jours la première semaine doivent être précoces. Il faut éviter les médicaments antivertigineux après la phase aiguë. Ces médicaments peuvent s'opposer à la compensation vestibulaire

centrale. Après la première semaine, le nombre et la fréquence des séances de rééducation dépendent des premiers résultats évalués par le masseur-kinésithérapeute (Accord professionnel fort).

II.1.3. Maladie de Ménière

— Critères diagnostiques

Les critères de maladie de Ménière certaine, acceptés par le groupe, sont ceux proposés par le groupe d'étude des vertiges (29) :

- **au minimum 2 épisodes paroxystiques de vertiges spontanés ;**
- **durant habituellement quelques heures (minimum 20 minutes), voire quelques jours ;**
- **des acouphènes** ou une sensation de plénitude au niveau de l'oreille concernée ;
- **une hypoacousie unilatérale, démontrée au moins une fois par un audiogramme.**

Surdité et acouphènes, habituellement unilatéraux et fluctuants au début de la maladie, se manifestent ou s'accroissent avant et pendant les crises vertigineuses. Une céphalée postérieure peut exister.

— Bilan complémentaire

Le principal diagnostic différentiel est l'existence d'un processus expansif de l'angle ponto-cérébelleux (30). Dans une étude prospective de 237 patients suspects de tumeur de l'angle ponto-cérébelleux, l'IRM étant considérée comme le *gold standard*, différents tests d'exploration cochléaire ont été comparés. Les potentiels évoqués auditifs avaient une sensibilité de 88 % et une spécificité de 78 %. Le réflexe stapédien avait une sensibilité de 93 % mais une spécificité de 49 % seulement. Les PEA étaient considérés comme l'examen le plus efficace pour dépister une atteinte rétro-labyrinthique (31), avant de demander une IRM.

Le bilan cochléo-vestibulaire, comprenant des potentiels évoqués auditifs précoces (PEA) en cabine assourdie avec étude supraliminaire (il est inutile de rechercher le seuil), doit être réalisé. En cas d'hypoacousie d'emblée bilatérale et symétrique, le diagnostic de maladie de Ménière doit être remis en question (30).

Si le résultat des potentiels évoqués, réalisés dans des conditions fiables d'enregistrement, est caractéristique d'une atteinte endo-labyrinthique, il n'est pas nécessaire de demander une IRM. En cas d'évolution de la surdité, il faudra refaire les potentiels évoqués auditifs (Accord professionnel fort).

Si les potentiels évoqués auditifs sont d'interprétation difficile ou ne sont pas réalisés, en raison d'une surdité trop profonde pour donner des résultats interprétables (au-delà de 60 dB), il faut demander une IRM pour éliminer un processus expansif de l'angle ponto-cérébelleux (31). La scanographie sera réalisée en cas de contre-indication de l'IRM (31).

La rééducation vestibulaire est proposée par certaines écoles. Actuellement, il n'y a ni étude validée, ni accord professionnel fort sur son intérêt dans cette indication.

II.1.4. Vertige itératif (ou récurrent)

Le vertige itératif a été identifié en 1981 (32). Il correspond à ce que certains appelaient le vertige ménièreiforme. Pour certains, il appartient au cadre de la maladie de Ménière.

Les critères sont : au moins deux épisodes de vertiges dont la durée est la même que lors d'une maladie de Ménière, mais sans signe cochléaire (32). Il n'y a pas de facteur déclenchant positionnel. L'examen neurologique et l'examen cochléo-vestibulaire permettent d'éliminer une cause centrale. Il s'agit d'un diagnostic d'attente, la symptomatologie pouvant être complétée par l'apparition de signes cochléaires manifestes comme dans la maladie de Ménière (30). Lors d'un suivi de 63 cas pendant 3,5 ans en moyenne, 6 ont eu une maladie de Ménière et 4 un vertige positionnel paroxystique bénin. Aucun n'avait de pathologie neurologique. Lors d'une étude ultérieure de la même

série avec un recul de 8,5 ans en moyenne, 11 patients ont eu une maladie de Ménière, 9 un vertige positionnel paroxystique bénin. Le diagnostic de vertige itératif a été maintenu chez 70 % des patients (33).

Il n'y a pas de consensus dans la littérature sur les critères diagnostiques et sur la thérapeutique du vertige itératif. En cas de persistance des crises de vertiges ou d'apparition de nouveaux symptômes, il faut refaire l'examen cochléo-vestibulaire pour ne pas méconnaître une autre cause (Accord professionnel fort).

II.1.5. Autres vertiges

Il s'agit de vertiges difficiles à définir. Leur prévalence est souvent importante (tableau 2).

Il est indispensable de demander un examen cochléo-vestibulaire instrumental si les troubles persistent au-delà de 2 semaines, avant tout autre examen (Accord professionnel fort).

Certains de ces vertiges peuvent bénéficier d'une rééducation.

Tableau 2. Fréquences des principales catégories de vertiges.

Auteurs	Drachman, 1972 (34)	Kronke, 1992 (4)	Toupet, 1996 (35)
Nombre de patients vertigineux	n = 46	n = 54	n = 5 535
Vertige positionnel paroxystique bénin	26 %	29 %	34 %
Maladie de Ménière	9 %	7 %	7 %
Névrite vestibulaire	9 %	6 %	6 %
Autres vestibulopathies périphériques	20 %	19 %	6 %
Syndrome vestibulaire central	15 %	19 %	8 %
Autres causes	21 %	20 %	39 %

II.2. Vertiges associés à des signes neurologiques

Un bilan neurologique ou une hospitalisation sont nécessaires. Les examens complémentaires seront adaptés aux pathologies recherchées (accident ischémique vertébro-basilaire, sclérose en plaques, processus expansif de la fosse cérébrale postérieure, etc.).

Les accidents ischémiques transitoires (AIT) peuvent exceptionnellement être révélés par des vertiges isolés : 6 cas sur 129 accidents ischémiques transitoires, dont 30 correspondaient au territoire vertébrobasilaire (36). Tous avaient des facteurs de risque vasculaires et 4 ont eu secondairement d'autres symptômes neurologiques.

II.3. Vertiges survenant dans un contexte de pathologie de l'oreille moyenne

Il peut s'agir d'une pathologie infectieuse, trauma-

tique, postopératoire ou d'une malformation. Le bilan oto-rhino-laryngologique s'impose. Un examen scannographique peut être nécessaire après l'examen otologique en précisant la pathologie recherchée (37).

III. Apport des examens paracliniques dans les vertiges isolés (en dehors de l'examen cochléo-vestibulaire)

III.1. Imagerie

Dans une étude prospective (31), qui portait sur 237 patients suspects de tumeur de l'angle pontocérébelleux, 18 tumeurs ont été observées. Parmi les symptômes d'appel, on notait une hypoacousie unila-

térale dans 222 cas et des troubles de l'équilibre dans 130 cas. Il n'y avait aucun cas de vertige isolé.

Dans une étude faite sur 100 patients (38) consécutifs adressés à l'IRM pour la recherche d'un schwannome vestibulaire, 32 avaient des vertiges mais ce symptôme n'était isolé que dans 2 cas. Une tumeur fut mise en évidence dans 3 cas, tous étaient atteints d'une hypoacousie unilatérale.

Dans une étude rétrospective (39), faite sur 118 patients adressés pour le même motif, une tumeur fut mise en évidence chez 1 patient sur 44 ayant des vertiges, mais ce patient avait également des symptômes cochléaires.

Un vertige isolé révèle exceptionnellement une tumeur de l'angle ponto-cérébelleux.

III.2. Autres examens

III.2.1. Electroencéphalogramme

La répétition de l'EEG est inutile dans les vertiges isolés (40). Il n'y a pas, dans la littérature, d'argument justifiant sa réalisation.

III.2.2. Doppler

Il n'y a pas d'étude dans la littérature validant l'indication d'examen doppler ou d'écho-doppler au cours des vertiges isolés.

IV. Indications de la rééducation vestibulaire

IV.1. Bases théoriques

L'équilibre dépend de trois systèmes : vestibulaire, visuel et proprioceptif. La rééducation vestibulaire a pour but de favoriser la compensation d'un déficit vestibulaire par les autres composants du système nerveux central.

IV.2. Méthodes

En dehors des techniques d'habituation destinées principalement au traitement du vertige positionnel paroxystique bénin (12, 15), la rééducation vestibulaire fait appel au fauteuil rotatoire, aux plates-formes de posturographie dynamique, au générateur d'optocinétique et aux barres de diodes (41).

IV.3. Résultats

L'évaluation des résultats de la rééducation vestibulaire peut être fondée, soit sur une appréciation subjective par le patient, soit sur des mesures objectives à l'aide de la posturographie dynamique.

Une étude prospective (28) a porté sur 152 cas consécutifs (dont 58 % avaient une lésion vestibulaire unilatérale, et 23 % avaient une atteinte mixte, centrale et

périphérique) ayant au moins un des critères d'inclusion suivants :

- existence de symptômes provoqués par certaines positions ou le mouvement ;
- anomalie du contrôle postural démontrée par posturographie ;
- atteinte vestibulaire centrale ou périphérique non compensée, démontrée par une électroystagmographie et une épreuve rotatoire et/ou documentée par posturographie.

Tous les patients avaient des symptômes présents depuis plus de 2 mois. La durée du traitement était comprise entre 2 et 8 semaines, avec des exercices quotidiens réalisés par le patient à son domicile et adaptés à son déficit. Ils étaient destinés à réduire ou supprimer la sensibilité anormale aux mouvements et/ou aux positions, à corriger le déficit fonctionnel de l'équilibre et de la marche. Une amélioration des scores subjectifs a été observée chez 85 % des patients. Le score moyen après traitement : 1,4 était significativement plus bas ($P < 0,001$) que celui avant traitement : 3,0. Le résultat était significativement moins bon chez les 26 patients ayant eu un traumatisme crânien ($P < 0,004$). L'amélioration des scores de posturographie dynamique mesurés chez 82 patients était également significative ($P < 0,003$).

Une étude randomisée contrôlée (42), comparant une rééducation non spécifique (4 patients) et le traitement médical (8 patients) chez des patients ayant des symptômes depuis plus de 6 mois, a mis en évidence un effet favorable de la rééducation, mais la taille de l'échantillon était faible.

Ainsi, quelques études sont en faveur d'une efficacité de la rééducation vestibulaire pour des symptômes persistants plus de 2 mois après une atteinte vestibulaire. Un bilan vestibulaire précis est indispensable avant d'entreprendre une telle rééducation (41).

Dans une autre étude prospective (43) faite sur 67 patients comprenant 28 cas ayant une atteinte vestibulaire unilatérale, les scores de posturographie étaient normalisés dans 25% des cas et améliorés dans 60 % des cas.

V. Propositions d'actions futures

Compte tenu du manque d'études ayant une bonne qualité méthodologique, il faudrait disposer de meilleures données pour évaluer les stratégies diagnostiques et thérapeutiques des vertiges de l'adulte. Ces études pourraient se résumer ainsi :

- entreprendre des études épidémiologiques sur les vertiges en France ;
- entreprendre des études prospectives contrôlées de la rééducation vestibulaire dans des cadres cliniques définis ;
- évaluer les stratégies diagnostiques et l'apport des examens paracliniques ;
- réviser dans trois ans ce document pour tenir compte des éventuels progrès de l'imagerie.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

1. Hopkins A. Lessons for neurologists from the United Kingdom third national morbidity survey. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1989; 52: 430-3.
2. Nedzelski JM, Barber HO, McIlmoyl L. Diagnoses in a dizziness unit. *J Otolaryngol* 1986; 15: 101-4.
3. Sloane PD, Dallara J, Roach C, Bailey KE, Mitchell M, McNutt R. Management of dizziness in primary care. *J Am Board Fam Pract* 1994; 7: 1-8.
4. Kroenke K, Lucas CA, Rosenberg ML, Scherokman B, Herbers JE, Wehrle PA, Boggi JO. Causes of persistent dizziness. A prospective study of 100 patients in ambulatory care. *Ann Intern Med* 1992; 117: 898-904.
5. Colledge NR, Barr-Hamilton RM, Lewis SJ, Sellar RJ, Wilson JA. Evaluation of investigations to diagnose the cause of dizziness in elderly people : a community based controlled study. *Br Med J* 1996; 313: 788-92.
6. Yardley L, Verschuur C, Masson E, Luxon L, Haacke N. Somatic and psychological factors contributing to handicap in people with vertigo. *Br J Audiol* 1992; 26: 283-90.
7. Hallpike CS. La maladie de Ménière. In : Aubin A, éditeur. *Cours international sur l'appareil vestibulaire*. Paris : PUF; 1957. p. 361-85.
8. Dix MR, Harrison S. Positional vertigo. In : Dix MR, Hood JD, editors. *Vertigo*. New York : John Wiley and Sons; 1984. p. 153-66.
9. Blakley BW. A randomized, controlled assessment of the canalith repositioning maneuver. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 110: 391-6.
10. Lynn S, Pool A, Rose D, Brey R, Suman V. Randomized trial of the canalith repositioning procedure. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995; 113: 712-20.
11. Freyss G, Vitte E. Curing the BPPV with a liberatory maneuver. *Adv Oto-Rhino-Laryng* 1988; 42: 290-3.
12. Brandt T, Daroff RB. Physical therapy for benign paroxysmal positional vertigo. *Arch Otolaryngol* 1980; 106: 484-5.
13. Schuknecht HF. Positional vertigo : clinical and experimental observations. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1962; 66: 319-32.
14. Parnes LS, McClure JA. Posterior semicircular canal occlusion in the normal hearing ear. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 104: 52-7.
15. Norré ME, de Weerd W. Principes et élaboration d'une technique de rééducation vestibulaire, le « vestibular habituation training ». *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1979; 96: 217-27.
16. Epley JM. The canalith repositioning procedure : for treatment of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 107: 399-404.
17. Herdman SJ, Tusa RJ, Zee DS, Proctor LR, Mattox DE. Single treatment approaches to benign paroxysmal positional vertigo. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993; 119: 450-4.
18. Massoud EAS, Ireland DJ. Post-treatment instructions in the nonsurgical management of benign paroxysmal positional vertigo. *J Otolaryngol* 1996; 25: 121-5.
19. 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; 114: 61-4.
20. Herdman SJ, Tusa RJ. Complications of the canalith repositioning procedure. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 122: 281-6.
21. Nadol JB. Vestibular neuritis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995; 112: 162-72.
22. Amarenco P, Hauw JJ, Hénin D, Duyckaerts C, Roullet E, Laplane D, et al. Les infarctus du territoire de l'artère cérébelleuse postéro-inférieure. Étude clinico-pathologique de 28 cas. *Rev Neurol* 1989; 145: 277-86.
23. Huang CY, Yu YL. Small cerebellar strokes may mimic labyrinthine lesions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1985; 48: 263-5.
24. Amarenco P, Roullet E, Hommel M, Chaine P, Marteau R. Infarction in the territory of the medial branch of the posterior inferior cerebellar artery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1990; 53: 731-5.
25. Magnusson M, Norrving BO. Cerebellar infarctions and « vestibular neuritis ». *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1993 Suppl : 64-6.
26. Matsuo T, Sekitani T. Vestibular neuronitis : neurological findings and progress. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1985; 47: 199-206.
27. Sauvage JP, Enaux M. Évolution à long terme des névrites vestibulaires. In : Bousvens J, Clanet M, Collard M, Conraux C, Diard JP, Enaux M, éditeurs. *Groupe d'étude des vertiges : Vertiges 93*. Paris : Arnette Blackwell, 1994. p. 47-57.
28. Shepard NT, Smith-Wheelock M, Telian SA, Raj A. Vestibular and balance rehabilitation therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1993; 102: 198-205.
29. Sauvage JP, Collard M, Conraux C, Freyss G, Haguenaer JP, Hausler R. Histoire naturelle de la maladie de Ménière. *Concours Méd* 1991; 113: 527-9.
30. Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the diagnosis and evaluation of therapy in Meniere's disease. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995; 113: 181-5.
31. Ferguson MA, Smith PA, Lutman ME, Mason SM, Coles RRA, Gibbin KP. Efficiency of tests used to screen for cerebello-pontine angle tumours : a prospective study. *Br J Audiol* 1996; 30: 159-76.
32. Leliever WC, Barber HO. Recurrent vestibulopathy. *Laryngoscope* 1981; 91: 1-6.
33. Rutka JA, Barber HO. Recurrent vestibulopathy : third review. *J Otolaryngol* 1986; 15: 105-7.
34. Drachman DA, Hart CW. An approach to the dizzy patient. *Neurology* 1972; 22: 323-34.
35. Toupet M. Les grands diagnostics du vertige chez l'enfant. In : Bordure P, Legent F, Bories F, Morgon AM, Clanet M, Perrin C, éditeurs. *Groupe d'étude des vertiges: Vertiges 95*. Paris : Arnette Blackwell; 1996. p. 125-45.
36. Gomez CR, Cruz-Flores S, Malkoff MD, Sauer CM, Burch CM. Isolated vertigo as a manifestation of vertebrobasilar ischemia. *Neurology* 1996; 47: 94-7.
37. Legent F, Bordure P. Vertiges et pathologie de l'oreille moyenne. *Rev Prat* 1994; 44: 308-12.
38. Ravi KV, Wells SC. A cost effective screening protocol for vestibular schwannoma in the late 90s. *J Laryngol Otol* 1996; 110: 1129-32.
39. Levy RA, Arts HA. Predicting neuroradiologic outcome in patients referred for audiovestibular dysfunction. *AJNR Am J Neuroradiol* 1996; 17: 1717-24.
40. Agence Nationale pour le Développement de l'Évaluation Médicale. Examen électroencéphalographique. In : *Recommandations et références médicales*. Tome 2. Paris : ANDEM, 1995. p. 45-67.
41. Sémont A, Vitte E, Sterkers JM, Freyss G. Rééducation vestibulaire. *Encycl Méd Chir Oto-rhino-laryngologie* 1994; 20-206-A-10 : 5P.
42. Horak FB, Jones-Rycewicz C, Black FO, Shumway-Cook A. Effects of vestibular rehabilitation on dizziness and imbalance. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 106: 175-80.
43. Cass SP, Borello-France D, Furman JM. Functional outcome of vestibular rehabilitation in patients with abnormal sensory-organization testing. *Am J Otol* 1996; 17: 581-94.

BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE

- Balance system assessment. *ASHA* 1992; 34: 9-12.
- Balance system assessment. *ASHA* 1993; 35: 45-6.
- Neurinome de l'acoustique. *JAMA* 1994; 19: 36-43.
- Ahmad N, Wilson JA, Barr-Hamilton RM, Kean DM, MacLennan WJ.** The evaluation of dizziness in elderly patients. *Postgrad Med J* 1992; 68: 558-61.
- Alleman AM, Dornhoffer JL, Arenberg IK, Walker PD.** Demonstration of autoantibodies to the endolymphatic sac in Meniere's disease. *Laryngoscope* 1997; 107: 211-5.
- Baloh RW.** Approach to the dizzy patient. *Baillière's Clin Neurol* 1994; 3: 453-65.
- Beasley NJP, Jones NS.** Meniere's disease : evolution of a definition. *J Laryngol Otol* 1996; 110: 1107-13.
- Böhmer A, Straumann D, Fetter M.** Three-dimensional analysis of spontaneous nystagmus in peripheral vestibular lesions. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1997; 106: 61-8.
- Brandt T.** Man in motion. Historical and clinical aspects of vestibular function. A review. *Brain* 1991; 114: 2159-74.
- Caplan LR.** Management of acute peripheral vestibular disorders. *Eur Neurol* 1993; 33: 337-44.
- Casselmann JW, Kuhweide R, Dehaene I, Ampe W, Devlies F.** Magnetic resonance examination of the inner ear and cerebellopontine angle in patients with vertigo and/or abnormal findings at vestibular testing. *Acta Otolaryngol* 1994; 513 Suppl : 15-27.
- Chole RA, Parker WS.** Tinnitus and vertigo in patients with temporomandibular disorder. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 118: 817-21.
- Clanet M, Bonafé A, Estève-Fraysse MJ, Fraysse B.** Les vertiges dans les affections non vasculaires du système nerveux central. *Rev Prat* 1994; 44: 328-35.
- Clanet M, Schmitt L.** Le vertige phobique postural. In : *Bordure P, Legent F, Bories F, Morgon AH, Clanet M, Perrin C, éditeurs . Groupe d'étude des vertiges : Vertiges 95. Paris : Arnette Blackwell; 1996. p. 35-9.*
- Cohen H, Kane-Wineland M, Miller LV, Hatfield CL.** Occupation and visual/vestibular interaction in vestibular rehabilitation. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995; 112: 526-32.
- Cohen H.** Vestibular rehabilitation reduces functional disability. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 107: 638-43.
- Colin E, Neveu M, Colin ME.** Apport de la rééducation des vertiges dans les troubles vestibulaires d'origine traumatique. *Rev Fr Domage Corp* 1990; 16: 285-97.
- Collard M.** Vertiges [avant-propos]. *Rev Prat* 1994; 44: 293-4.
- Collard M, Sauvage JP.** Un serveur vocal pour le diagnostic des vertiges. *Concours Méd* 1997; 119: 377-84.
- Colledge NR, Wilson JA, MacIntyre CC, MacLennan WJ.** The prevalence and characteristics of dizziness in an elderly community. *Age Ageing* 1994; 23: 117-20.
- Conraux C, Gentine A.** Vertiges et otospongiose. In : *Bordure P, Legent F, Bories F, Morgon AH, Clanet M, Perrin C, éditeurs . Groupe d'étude des vertiges : Vertiges 95. Paris : Arnette Blackwell; 1996. p. 65-74.*
- Conraux C.** La névrite vestibulaire. *Rev Prat* 1994; 44: 324-7.
- Di Fabio RP.** Meta-analysis of the sensitivity and specificity of platform posturography. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 122: 150-6.
- Dix MR, Hallpike CS.** The pathology, symptomatology and diagnosis of certain common disorders of the vestibular system. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1952; 6: 987-1016.
- Dumas G, Charachon R, Ghazali S.** Vertige positionnel paroxysmique bénin. A propos de 51 observations. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1994; 111: 301-13.
- Eber AM.** La rééducation des vertigineux. *Rev Prat* 1994; 44: 367-71.
- Fetter M, Dichgans J.** Vestibular neuritis spares the inferior division of the vestibular nerve. *Brain* 1996; 119: 755-63.
- Foster CA.** Vestibular rehabilitation. *Baillière's Clin Neurol* 1994; 3: 577-92.
- Freyss G, Freyss M, Semont A, Vitte E, Miron C, Diard JP.** L'équilibre du sujet âgé. Apport des explorations instrumentales. Aspects particuliers aux atteintes vestibulaires. Prise en charge de ces malades. In : *Boussens J, Miron C, Clanet M, Morgon AH, Collard M, Perrin C, éditeurs . Groupe d'étude des vertiges : Vertiges 93. Paris : Arnette Blackwell; 1994. p. 115-45.*
- Froehling DA, Silverstein MD, Mohr DN, Beatty CW, Offord KP, Ballard DJ.** Benign positional vertigo : incidence and prognosis in a population-based study in Olmsted County, Minnesota. *Mayo Clin Proc* 1991; 66: 596-601.
- Fujino A, Tokumasu K, Yosio S, Naganuma H, Yoneda S, Nakamura K.** Vestibular training for benign paroxysmal positional vertigo. Its efficacy in comparison with anti-vertigo drugs. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 120: 497-504.
- Fujino A, Tokumasu K, Okamoto M, Naganuma H, Hoshino I, Arai M, Yoneda S.** Vestibular training for acute unilateral vestibular disturbances : its efficacy in comparison with anti-vertigo drug. *Acta Otolaryngol* 1996; 524 Suppl : 21-6.
- Fung K, Hall SF.** Particle repositioning maneuver : effective treatment for benign paroxysmal positional vertigo. *J Otolaryngol* 1996; 25: 243-8.
- Furman JM, Cass SP.** A practical work-up for vertigo. *Contemp Intern Med* 1995; 7: 24-38.
- Gizzi M, Riley E, Molinari S.** The diagnostic value of imaging the patient with dizziness : a Bayesian approach. *Arch Neurol* 1996; 53: 1299-304.
- Gordon CR, Shupak A, Spitzer O, Doweck I, Melamed Y.** Nonspecific vertigo with normal otoneurological examination. The role of vestibular laboratory tests. *J Laryngol Otol* 1996; 110: 1133-7.
- Hamid MA.** Chronic dizziness : vestibular evaluation and rehabilitation. *Cleveland Clin J Med* 1994; 61: 247-9.
- Harvey SA, Wood DJ.** The oculocephalic response in the evaluation of the dizzy patient. *Laryngoscope* 1996; 106: 6-9.
- Herdman SJ.** Treatment of vestibular disorders in traumatically brain-injured patients. *J Head Trauma Rehabil* 1990; 5: 63-76.
- Herr RD, Alvord L, Johnson L, Valenti D, Mabey B.** Immediate electronystagmography in the diagnosis of the dizzy patient. *Ann Emerg Med* 1993; 22: 1182-9.
- Ishiyama A, Ishiyama GP, Lopez I, Eversole LR, Honrubia V, Baloh R.** Histopathology of idiopathic chronic recurrent vertigo. *Laryngoscope* 1996; 106: 1340-6.
- Karlberg M, Magnusson M, Malmström EM, Melander A, Moritz U.** Postural and symptomatic improvement after physiotherapy in patients with dizziness of suspected cervical origin. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 874-82.
- Katsarkas A.** Paroxysmal positional vertigo : an overview and the deposits repositioning maneuver. *Am J Otol* 1995; 16: 725-30.
- Katsarkas A.** CHE guidelines for Meniere's disease. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 114: 835-6.
- Katsarkas A.** Dizziness in aging : a retrospective study of 1194 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 110: 296-301.
- Kentala E.** Characteristics of six otologic diseases involving vertigo. *Am J Otol* 1996; 17: 883-92.
- Kentala E, Pyykko I, Auramo Y, Juhola M.** Otoneurological expert system. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105: 654-8.
- Kim GW, Heo JH.** Vertigo of cerebrovascular origin proven by CT scan or MRI : pitfalls in clinical differentiation from vertigo of aural origin. *Yonsei Med J* 1996; 37: 47-51.
- Kitamura K, Ishida T, Kaminaga C, Haga M, Miyata M, Nomoto Y, Suzuki T.** Infrared/video ENG recording of positional nystagmus in subjects with peripheral vestibular disease. *Acta*

Otolaryngol 1995; 520 Suppl : 430-3.

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; 109: 735-41.*

Low WK, Chung WK, Stanley RE. Central lesions causing dizziness : diagnostic value of electronystagmography. *Aust J Otolaryngol 1995; 2: 34-6.*

Lynn S, Brey R. Benign paroxysmal positioning vertigo with indeterminate cerebellar lesion : case report. *J Am Acad Audiol 1993; 4: 384-91.*

Martin C, Fraysse B, Chelikh L, Cadene MV. Croissance naturelle du neurinome de l'acoustique chez le sujet âgé. *J Fr Oto Rhino Laryngol 1994; 43: 392-7.*

Moffat DA, Hardy DG, Irving RM, Viani L, Beynon GJ, Baguley DM. Referral patterns in vestibular schwannomas. *Clin Otolaryngol 1995; 20: 80-3.*

National Institutes of Health. Acoustic neuroma. Consensus statement December 11-13, 1991. *NIH Consens Dev Conf 1991; 9: 25P.*

Norré ME. Diagnostic problems in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope 1994; 104: 1385-8.*

Norré ME, Beckers A. Vestibular habituation training : exercise treatment for vertigo based upon the habituation effect. *Otolaryngol Head Neck Surg 1989; 101: 14-9.*

Norré ME. Reliability of examination data in the diagnosis of benign paroxysmal positional vertigo. *Am J Otol 1995; 16: 806-10.*

Norré ME, Forrez G. La posturographie en otoneurologie. *Cah ORL 1984; 19: 15-23.*

Payman RN, Wall C, Ash-Bernal R. Otolith function tests in patients with unilateral vestibular lesions. *Acta Otolaryngol 1995; 115: 715-24.*

Perrin C. Mal des transports ou cinétose. *Rev Prat 1994; 44: 350-3.*

Rancurel G, Timsit S. Vertiges d'origine vasculaire. *Rev Prat 1994; 44: 336-41.*

Rascal O, Montastruc JL. Le traitement médicamenteux des vertiges. *Rev Prat 1994; 44: 354-60.*

Sauron B, Dobler S. Vertige paroxystique positionnel bénin. Diagnostic, évolution, physiopathologie et traitement. *Rev Prat 1994; 44: 313-18.*

Sauvage JP, Enaux M, Bories P. La maladie de Ménière. *Rev Prat 1994; 44: 319-23.*

Sauvage JP, Enaux M, Bories F. Diagnostic étiologique des vertiges. *Encycl Méd Chir Oto-rhino-laryngologie 1994; 20-200-A-10 : 14P.*

Schmalbrock P, Dailiana T, Chakeres DW, Oehler MC, Welling DB, Williams PM, Roth L. Submillimeter-resolution MR of the endolymphatic sac in healthy subjects and patients with Meniere disease. *AJNR Am J Neuroradiol 1996; 17: 1707-16.*

Serafini G, Palmieri AMR, Simoncelli C. Benign paroxysmal positional vertigo of posterior semicircular canal : results in 160 cases treated with Sémont's maneuver. *Ann Otol Rhinol Laryngol 1996; 105: 770-5.*

Shepard NT, Telian SA, Smith-Wheelock M. Habituation and balance retraining therapy : retrospective review. *Neurol Clin 1990; 8: 459-75.*

Shumway-Cook A, Horak FB. Rehabilitation strategies for patients with vestibular deficits. *Neurol Clin 1990; 8: 441-57.*

Sloane PD. Dizziness in primary care. Results from the National Ambulatory Medical Care Survey. *J Fam Pract 1989; 29: 33-8.*

Smouha EE. Time course of recovery after Epley maneuvers for benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope 1997; 107: 187-91.*

Szturm T, Ireland DJ, Lessing-Turner M. Comparison of different exercise programs in the rehabilitation of patients with chronic peripheral vestibular dysfunction. *J Vestib Res 1994; 4: 461-79.*

Telian SA, Shepard NT. Update on vestibular rehabilitation therapy. *Otolaryngol Clin North Am 1996; 29: 359-71.*

Tokumasu K, Fujino A, Noguchi H. Prolonged dysequilibrium in three cases with vestibular neuronitis : efficacy of vestibular rehabilitation. *Acta Otolaryngol 1993; 503 suppl: 39-46.*

Toupet M, Toupet F. Le vertige chez l'enfant. *Rev Prat 1994; 44: 343-9.*

Toupet M. Examen du patient vertigineux. *Encycl Méd Chir Oto-rhino-laryngologie 1993; 20-200-A-05 : 14P.*

Tran Ban Huy P, de Waele C. Les vertiges et le praticien. *Paris : John Libbey Eurotext; 1996.*

Tran Ban Huy P, Brette MD, Chic M. Maladie de Ménière. *Encycl Méd Chir Oto-rhino-laryngologie 1989; 20205 A 10 : 17P.*

Tsuzuku T, Vitte E, Sémont A, Berthoz A. Modification of parameters in vertical optokinetic nystagmus after repeated vertical optokinetic stimulation in patients with vestibular lesions. *Acta Otolaryngol 1995; 520 Suppl : 419-22.*

Vibert D. Le traitement physiothérapeutique des vertiges. *Rev Méd Suisse Romande 1993; 113: 689-91.*

Vitte E, Le Poncin Charachon D, Freyss G. Exploration instrumentale des vertiges : quand et comment ? *Rev Prat 1994; 44: 302-7.*

Vitte E, Sémont A. Assessment of vestibular function by videonystagmography. *J Vestib Res 1995; 5: 377-383.*

Welsh LW, Welsh JJ, Jaffe SC, Healy MP. Syndromal vertigo identified by magnetic resonance imaging and angiography. *Laryngoscope 1996; 106: 1144-51.*

Welsh LW, Welsh JJ, Jaffe SC, Healy MP. Evaluation of the vestibular system by magnetic resonance angiography. *Laryngoscope 1996; 106: 1138-43.*

Yardley L, Luxon L. Treating dizziness with vestibular rehabilitation. *Br Med J 1994; 308: 1252-3.*