



Syndromes vertigineux en pratique ambulatoire



Rev Med Suisse 2009 ; 5 : 2374-80

J. Ombelli
O. Pasche
J. Cornuz
R. Maire

Drs Julien Ombelli et Olivier Pasche
Pr Jacques Cornuz
PMU, 1011 Lausanne
julien.ombelli@chuv.ch
olivier.pasche@chuv.ch
jacques.cornuz@chuv.ch

Dr Raphaël Maire
Service d'ORL
CHUV, 1011 Lausanne
raphael.maire@chuv.ch

Dizziness in a general practice

The symptoms of vertigo are frequent complaints. With the anamnestic features and the quite long and tiresome clinical examination alone, the general practitioner should make the difference between a benign peripheral and a potentially fatal central pathology. A good knowledge of the anamnestic and clinical particularities and the diagnostic manoeuvres of the main types of vertigo allows in about two thirds of the cases to distinguish their origin. If a central origin is suspected or if the etiology is uncertain, the patient should be referred to a neurologist for further examination and radiological investigations.

Les symptômes vertigineux sont des motifs fréquents de consultations chez les médecins de premier recours. Ces derniers, sans moyen diagnostique autre que l'anamnèse et l'examen clinique souvent long et fastidieux à réaliser, doivent rechercher l'origine de ces symptômes et faire la différence entre une pathologie bénigne périphérique et une centrale potentiellement fatale pour le patient. Une bonne connaissance des particularités anamnestiques, cliniques et des manœuvres diagnostiques des principaux types de vertiges permet, dans près de deux tiers des cas, de discriminer leur origine. En cas de doute sur l'étiologie du vertige ou de suspicion d'une origine centrale, le patient doit être référé en urgence à un neurologue qui va pratiquer des examens complémentaires comprenant une imagerie cérébrale.

INTRODUCTION

Le système vestibulaire a pour fonction d'assurer le maintien d'une image stable sur la rétine lors des mouvements du corps, de la tête et des objets. Il est aussi responsable du maintien de l'équilibre postural et de la perception de la position du corps dans l'espace. C'est un système sensoriel complexe dans lequel interviennent les afférences vestibulaires, visuelles et proprioceptives. La réponse du système vestibulaire aux stimuli consiste en l'exécution de mouvements correcteurs automatiques du corps et des yeux. Le fonctionnement adéquat et harmonieux du système vestibulaire implique l'intégrité des

voies sensorielles et motrices ainsi que des centres de contrôle. Une atteinte de ces systèmes se traduit par un déséquilibre du système et l'apparition d'un vertige.

Cliniquement, on distingue les pathologies périphériques, liées à une lésion du labyrinthe ou du nerf vestibulaire, et les pathologies centrales secondaires à une atteinte des noyaux vestibulaires, du tronc cérébral ou du cervelet. Toute la difficulté est de définir avec des moyens simples s'il s'agit d'une affection banale, très souvent périphérique, ou potentiellement grave, la plupart du temps centrale. La présence d'un signe de gravité (ou drapeau rouge) doit faire suspecter une origine centrale (tableau 1) et un avis spécialisé est alors indiqué.¹

Il existe un ensemble de symptômes se rapprochant du vertige, mais dont l'origine est différente d'un trouble du système vestibulaire. Ces symptômes sont regroupés sous une même entité et appelés sensation vertigineuse. Les consultations pour la survenue de symptômes vertigineux sont fréquentes en médecine de premier recours. On estime la prévalence dans la population de 18 à 64 ans à 20-30%,² et près de 70% des personnes consultent un médecin de premier recours durant cette période.^{3,4} Cet article fait le point sur les causes, les investigations et le traitement de cette plainte fréquente.

DÉFINITION ET CLASSIFICATION

Sensation vertigineuse

La sensation vertigineuse, symptôme mal défini regroupant plusieurs identités,



Tableau 1. Drapeaux rouges en cas de symptomatologie vertigineuse

Suspicion d'origine centrale nécessitant le recours à l'avis d'un spécialiste¹

- Impossibilité de se tenir debout
- Céphalées inhabituelles (en particulier occipitales)
- Facteurs de risque et maladies cardiovasculaires:
 - hypertension
 - diabète
 - tabagisme
 - hypercholestérolémie
 - cardiopathie ischémique
 - fibrillation auriculaire
 - antécédents vasculaires cérébraux (AVC/AIT)
- Age avancé
- Déficit neurologique
- Nystagmus spontané vertical ou multidirectionnel
- Nystagmus non diminué ou augmenté par la fixation visuelle
- Début brusque, inexpliqué, non provoqué par le changement de position
- Durée prolongée

peut être classée en trois types selon leur signification clinique (tableau 2).

La présyncope est une sensation de perte de conscience imminente, souvent accompagnée de sueur et de nausées. Le déséquilibre est une sensation d'ébriété, d'instabilité posturale, voire décrite comme «quand je regarde le plafond, c'est moi qui tourne» et l'étourdissement comprend de nombreux symptômes vagues, de la perte momentanée de sensibilité et d'équilibre à la perte de connaissance.

Vertige

Parmi toute la symptomatologie vertigineuse, le vertige représente environ 30% des cas dans la population générale et plus de 50% dans la population âgée.⁵⁻⁷

Le vertige traduit un dysfonctionnement du système vestibulaire dont l'origine peut être périphérique ou centrale (tableau 3). C'est un trouble de la perception de l'espace avec illusion de mouvement, perçu comme externe,

Tableau 2. Classification des sensations vertigineuses

	Description	Explication physiopathologique et signification clinique
Présyncope	Sensation de perte de conscience imminente, souvent accompagnée de sueur et de nausées	Diminution du flux sanguin cérébral, d'origine habituellement cardiovasculaire: arythmies, hypotension orthostatique, ischémie du myocarde, malaise vasovagal
Déséquilibre	Sensation d'ébriété, d'instabilité posturale, voire décrite par exemple comme «quand je regarde le plafond, c'est moi qui tourne»	Désordre neurologique, faiblesse musculo-squelettique, altération des fonctions visuelles
Etourdissement	Nombreux symptômes vagues allant de la perte momentanée de sensibilité et d'équilibre jusqu'à la perte de connaissance	Généralement associé aux présyncopes

«quand je regarde le plafond, c'est lui qui tourne, pas moi». Le sens du mouvement est le plus souvent rotatoire, «comme en carrousel», mais peut aussi être linéaire, «comme sur un bateau» avec sensation de roulis. Il peut encore être ressenti «comme si le sol était instable» avec impression de chute imminente.

En pratique ambulatoire, les trois causes les plus fréquentes, représentant près de 90% des cas, sont le vertige paroxystique positionnel bénin (VPPB), principalement lié à une affection du canal semi-circulaire postérieur, la névrite vestibulaire (déficit vestibulaire unilatéral brusque idiopathique) et la maladie de Ménière.^{8,9}

Nystagmus

Le nystagmus physiologique ou pathologique est un mouvement saccadé et rythmé des globes oculaires, composé d'une phase lente dans une direction, suivi d'un retour rapide dans le sens opposé.¹⁰ Par convention, les nystagmus

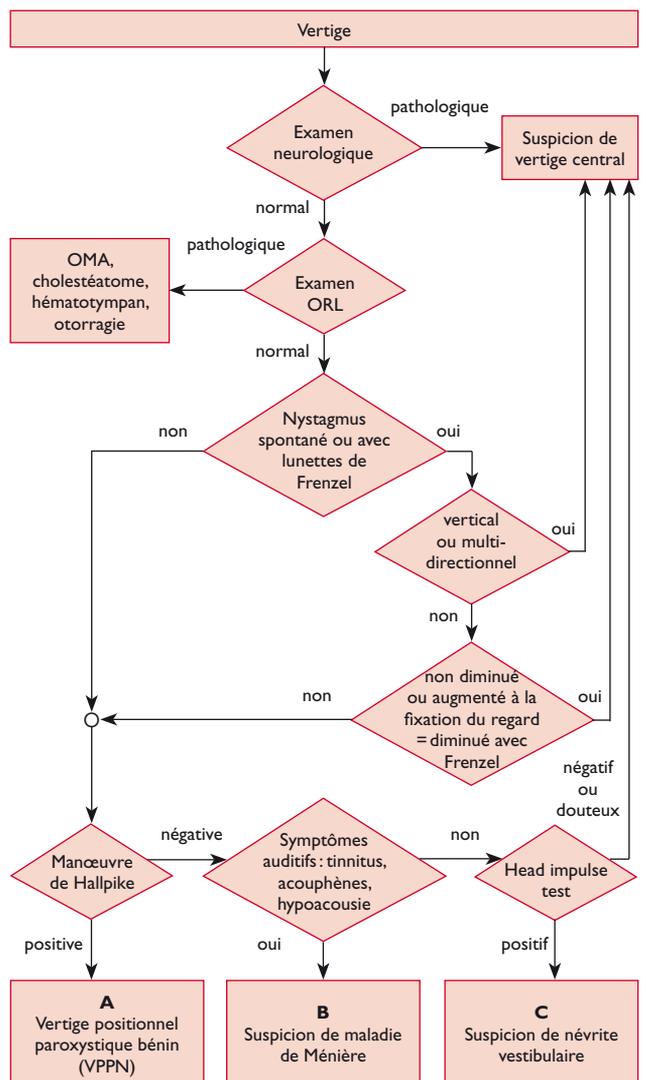


Figure 1. Algorithme permettant de discriminer une cause périphérique d'une cause centrale
OMA: otite moyenne aiguë.



Tableau 3. Classification des causes de vertige

	Vertiges d'origine périphérique	Vertiges d'origine centrale	Autres
Causes fréquentes  Causes rares	<ul style="list-style-type: none"> • Vertige paroxystique positionnel bénin • Névrite vestibulaire (déficit vestibulaire brusque unilatéral idiopathique) • Maladie de Ménière • Infections ORL • Fistule périlymphatique • Cholestéatome • Neurinome de l'acoustique • Zona otique • Otosclérose 	<ul style="list-style-type: none"> • Accident ischémique transitoire (AIT) vertébro-basilaire = insuffisance vertébro-basilaire • Accident vasculaire cérébelleux ou du tronc • Vertige migraineux • Sclérose en plaques • Tumeur de l'angle cérébello-pontique 	<ul style="list-style-type: none"> • Vertige d'origine psychogène • Vertige d'origine médicamenteuse • Vertige d'origine cervicale

sont décrits en fonction de la direction de la phase rapide. Le nystagmus physiologique est provoqué par la rotation de la tête ou le défilement d'une image sur la rétine comme lorsqu'on regarde le paysage défilé depuis un train en marche. Le nystagmus spontané accompagne une lésion aiguë du système vestibulaire périphérique ou central. Lors de lésion périphérique, le nystagmus bat généralement (phase rapide) du côté sain et est diminué ou aboli par la fixation visuelle. Cependant, lors d'une crise de Ménière, selon la phase de la crise, on peut observer un nystagmus spontané battant du côté malade (oreille sourde) ou du côté sain, comme dans un déficit vestibulaire classique. Lors d'une atteinte centrale, le nystagmus n'est pas aboli par la fixation du regard.

DIAGNOSTIC (figure 1)

Les vertiges peuvent se présenter d'une manière spécifique et évoquer d'emblée une pathologie précise centrale ou périphérique (tableaux 4 et 5) mais bien souvent les symptômes se chevauchent et le diagnostic devient difficile à poser. Une anamnèse précise et un examen oto-

neurologique complet sont donc indiqués chez tous les patients qui se plaignent de vertiges.

ANAMNÈSE

L'anamnèse permet parfois de différencier l'origine du vertige en précisant sa durée (secondes, minutes, heures, jours), les circonstances de son apparition, sa cinétique (aigu, latent, progressif, épisode unique, récidivant ou permanent), sa fréquence, ainsi que sa sévérité. L'histoire récente d'une infection des voies respiratoires supérieures ou ORL et la présence d'un traumatisme crânien mineur (choc de la tête contre un meuble) parlent en faveur d'une origine périphérique («détachement» d'une cupulolithiase). Une histoire familiale positive peut évoquer une maladie de Ménière ou une migraine. La consommation de médicaments ototoxiques est également à investiguer car elle est parfois une cause de vertige oubliée (tableau 6).

Une anamnèse relevant des facteurs de risques ou des plaintes cardiovasculaires, des symptômes neurologiques tels que diplopie, dysarthrie, dysphagie, troubles sensitifs, troubles moteurs, ataxie, céphalées, atteinte

Tableau 4. Particularités des principaux types de vertiges d'origine périphérique

Pathologie	Symptômes	Signes
Vertige positionnel paroxystique bénin	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiges rotatoires violents et brefs de moins d'une minute • Accès paroxystiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Hallpike positif • Examen otoneurologique normal • Status otoscopique normal
Névrite vestibulaire	<ul style="list-style-type: none"> • Grand vertige rotatoire à début brutal ou subaigu atteignant un acmé en 24 heures • Nausée, vomissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Nystagmus spontané périphérique battant du côté sain aboli/diminué par la fixation du regard • Déviation posturale du côté atteint • Head impulse test pathologique • Status otoscopique normal
Maladie de Ménière	<ul style="list-style-type: none"> • Triade classique: <ul style="list-style-type: none"> – Vertige rotatoire intense de plusieurs minutes à plusieurs heures – Hypoacousie unilatérale – Acouphène de basse fréquence • Crise récurrentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Parfois nystagmus spontané périphérique pendant la crise • Surdité de perception (généralement découvert à l'audiogramme) • Status otoscopique normal
Infections ORL: Otites moyennes aiguës et chroniques, infections virales	<ul style="list-style-type: none"> • Vertige • Surdité/hypoacousie dans le contexte d'une infection 	<ul style="list-style-type: none"> • Nystagmus spontané périphérique aboli/diminué par la fixation du regard • Déviation posturale • Surdité de perception du côté atteint • Status otoscopique souvent anormal

Tableau 5. Particularités des principaux types de vertige d'origine centrale

Pathologie	Symptômes et anamnèse	Signes
Infarctus du cervelet et du tronc cérébral	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiges aigus et permanents • Nausées et vomissement • Céphalées postérieures • Dysphonie, dysphagie • Facteurs de risques cardiovasculaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Nystagmus spontané central non diminué par la fixation du regard • Strabisme vertical • Atteinte des nerfs crâniens • Parfois hémisyndrome
Insuffisance vertébro-basilaire = attaque ischémique transitoire	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiges de quelques secondes à quelques minutes • Scotome, diplopie, céphalées • Troubles sensitivo-moteurs bilatéraux • Drop attack 	<ul style="list-style-type: none"> • En dehors de l'atteinte ischémique transitoire, examen otoneurologique normal
Migraine	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiges peuvent précéder ou accompagner la crise de migraine ou survenir entre les crises migraineuses 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen vestibulaire souvent normal

Tableau 6. Médicaments et préparations locales potentiellement ototoxiques

- Antibiotiques: aminoglycoside, érythromycine, vancomycine
- Diurétique de l'anse: furosémide, torésunide
- Analgésiques anti-inflammatoires: acide acétylsalicylique (aspirine), diclofénac, ibuprofène, indométacine, kétoprofène, naproxène, piroxicam, phénylbutazone.
- Antitumoraux: cisplatine, vincristine, vinblastine, carboplatine, bléomycine
- Antipaludéen: quinine et chloroquine

Préparations locales

- Gouttes auriculaires: contenant des aminosides (gentamycine, néomycine), des anti-inflammatoires ou des antiseptiques toxiques
- Anesthésiques locorégionaux: lidocaïne et bupivacaine

des nerfs crâniens, est évocatrice d'un vertige d'origine centrale.

EXAMEN

L'examen otoneurologique¹¹ comprend un examen ORL et un examen neurologique et permet de préciser l'origine du vertige. Il arrive parfois que cet examen ne soit pas contributif ou que les signes observés ne correspondent pas à l'impression clinique faite lors de l'anamnèse. Un avis spécialisé est alors indiqué.

La découverte d'une pathologie locale à l'otoscope comme une otite moyenne aiguë, un cholestéatome, un hémotympan ou une otorragie suggère fortement une cause périphérique du vertige. Une baisse de l'audition révélée par une acoumétrie phonique (voix chuchotée, parlée) ou au diapason (Weber, Rinné) peut encore évoquer une pathologie périphérique, dont le neurinome de l'acoustique, diagnostic rare mais souvent discuté.

Un examen neurologique doit être effectué à la recherche d'un trouble de l'état de vigilance, d'une pathologie des nerfs crâniens, de signes pyramidaux, extrapyramidaux ou sensitifs qui sont tous évocateurs d'une pathologie centrale.

Il comprend aussi les épreuves cérébelleuses et l'examen du réflexe vestibulo-spinal (Mingazzini, Romberg, Unterberger, test de la marche aveugle). Une déviation des membres ou une chute lors de ces épreuves est pathologique, mais ne permet pas de discriminer l'origine centrale ou périphérique de l'atteinte vestibulaire.

L'examen du réflexe vestibulo-oculaire et des voies visuo-oculaires est une phase clé de l'examen du patient vertigineux. Il est recommandé, dans la mesure du possible, d'utiliser des lunettes de Frenzel (lentilles grossissantes de 20 dioptries) durant la réalisation de ces tests. Il faut rechercher un nystagmus spontané dans le regard centré et excentré entre 20° et 30° et lors de la poursuite oculaire. La fixation visuelle, par exemple la fixation du pouce avec bras tendu, diminue le nystagmus d'origine vestibulaire périphérique, contrairement au vertige d'origine centrale. L'existence d'un nystagmus de position lors de la manœuvre de Hallpike indique un VPPB (figure 2). Le *Head Impulse test*¹² (= *head trust*) contribue aussi à la différenciation d'une origine périphérique et centrale (figure 3).

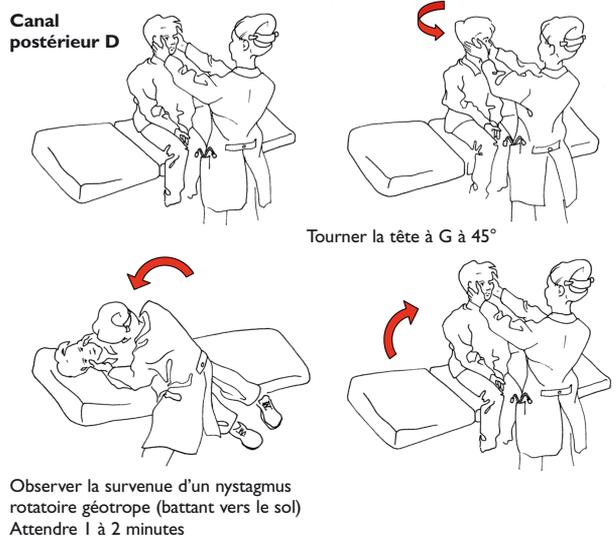
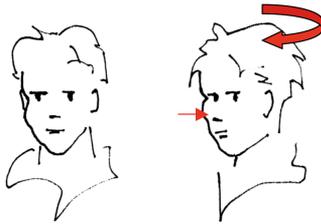


Figure 2. Manœuvre diagnostique de Hallpike à la recherche d'un vertige positionnel paroxystique bénin

La survenue d'un vertige avec nausée et l'apparition d'un nystagmus battant en direction du sol (géotrope) évoquent un vertige positionnel paroxystique bénin. Si cet examen reste négatif (pas de vertige et pas de nystagmus), effectuer la même manœuvre de l'autre côté après une latence de 5 minutes Dessins: Dr Olivier Pasche.



Test normal



Les yeux restent fixés sur l'examinateur

Déficit vestibulaire D



Les yeux tournent avec la tête avant de fixer à nouveau l'examinateur

Figure 3. Head impulse test (=head trust) contribue à la différenciation d'une origine périphérique et centrale lors de symptômes vertigineux

Le sujet doit fixer son regard entre les yeux de l'examinateur. Ce dernier, qui tient la tête du patient entre ses deux mains, imprime un mouvement rapide de rotation de la tête.

Interprétation:

Normal: peu contributif, peut faire suspecter une origine centrale ou périphérique.

Pathologique: fait suspecter une origine périphérique (névrite vestibulaire).
Dessins: Dr Olivier Pasche.

PRISE EN CHARGE, TRAITEMENT ET ÉVOLUTION

Nonante pour cent des patients souffrant de vertige aigu sont pris en charge par leur médecin de premier recours.¹³ Cependant, toute suspicion de vertige d'origine centrale ou toute situation dont le diagnostic n'est pas clairement un trouble du système vestibulaire périphérique doit être référée à un neurologue en urgence (tableau 7).

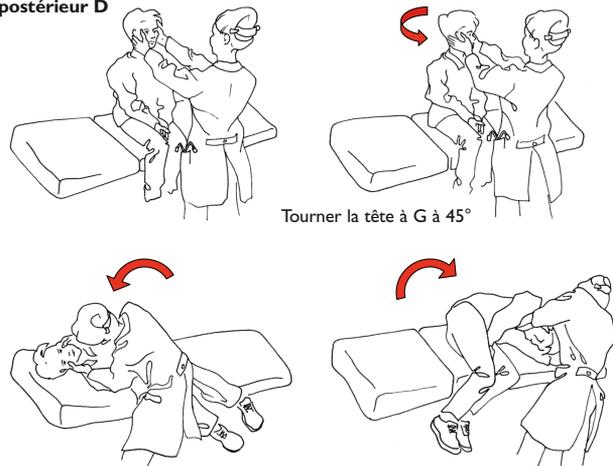
Vertige positionnel paroxystique bénin

Le VPPB est la forme la plus fréquente de vertige périphérique. Cette pathologie peut survenir après un traumatisme

cranio-cérébral mineur, une affection virale, une névrite vestibulaire, ou être secondaire à la prise de médicament, voire liée à une maladie de Ménière. L'origine reste idiopathique dans plus de 50% des cas.

Les manœuvres libératrices de Semont (figure 4) et d'Epley sont les traitements de choix pour tout patient souffrant d'un VPPB, y compris les personnes âgées qui en bénéficient particulièrement en raison des risques de chutes consécutives au vertige. Elles peuvent être effectuées deux à trois fois en cas de persistance des symptômes avec un délai de cinq à sept jours entre chaque manœuvre, avant de reconsidérer le diagnostic et de demander l'avis d'un spécialiste. Il est recommandé, après les manœuvres, d'attendre une demi-heure avant de quitter le cabinet et de ne pas conduire. Généralement, le pronostic est bon avec disparition des vertiges chez 30% à

Canal postérieur D



Tourner la tête à G à 45°

Attendre dans cette position 2-3 minutes avant de basculer de l'autre côté

Position nez en bas, attendre 3-4 minutes. Un vertige accompagné d'un nystagmus salvateur peut alors apparaître

Figure 4. Manœuvre thérapeutique de Semont

Elle se pratique dans la foulée de la manœuvre diagnostique de Hallpike. Si cette dernière déclenche un vertige et des nausées, attendre 2-3 minutes avant d'effectuer une manœuvre de 180° sans changer la position de la tête pour maintenir le canal postérieur dans l'axe du mouvement. Le patient se retrouve alors le visage dans l'oreiller.
Dessins: Dr Olivier Pasche.

Tableau 7. Synthèse des différences significatives entre un vertige d'origine centrale et périphérique

(Adapté de Delémont C, Rutschmann O.¹¹).

	Vertige périphérique	Vertige central
Nystagmus • Modification à la fixation du regard • Manœuvre de Hallpike	• Aboli ou diminué • Positif	• Non diminué ou augmenté • Négatif
Symptômes et signes ORL	• Parfois: acouphène, tinnitus, hypoacousie, otorrhée, sensation de plénitude	Non
Symptômes et signes neurologiques	• Absents	• Trouble moteur • Céphalée • 6D: diplopie, dysphagie, dysarthrie, dysesthésie, dysmétrie, dysdiadococinésie
Head Impulse Test	• Pathologique ou normal	• Normal



60% des patients en quelques semaines à quelques mois. Les manœuvres libératrices effectuées par un médecin de premier recours permettent de faire disparaître, à court et moyen terme, les symptômes dans 70%-90% des cas. Cependant, une récurrence est possible dans près de 50% des situations durant les semaines à années suivantes.¹⁴ En principe les antiémétiques-antivertigineux ne sont pas recommandés.

Névrite vestibulaire

La névrite vestibulaire survient en général dans le cadre d'une infection virale avec atteinte de la portion vestibulaire de la 8^e paire crânienne.

Les antiémétiques-antivertigineux peuvent être utiles durant les 24-48 premières heures, par exemple thiéthylpérazine 6,5 mg (Torécan) per os ou rectal selon la clinique, 1-3x/jour. Au-delà, le traitement semble interférer avec la compensation cérébrale du déficit vestibulaire. Une réadaptation vestibulaire par physiothérapie, après la phase aiguë, peut également être bénéfique. Parfois un alitement, voire une hospitalisation, est indispensable les 24-48 premières heures selon l'état vertigineux et le degré de nausée et vomissement.

Généralement, les symptômes diminuent ou disparaissent en quelques jours par compensation centrale. Cependant 20-30% des patients présentent une récurrence de vertige mais habituellement moins sévère que la première,¹⁰ et 10% d'entre eux développent un VPPB après un déficit vestibulaire brusque.¹⁰

Maladie de Ménière

La maladie de Ménière est associée à une dilatation du labyrinthe membraneux (hydrops endolymphatique) dont l'origine reste inconnue. Les critères diagnostiques comprennent deux épisodes de vertige d'au moins 20 minutes chacun, une hypoacousie confirmée par un examen audiométrique et la présence d'acouphènes. L'évolution se fait par crises récurrentes et une surdité de perception pro-

gressive unilatérale s'installe touchant d'abord les basses fréquences.

Ce diagnostic doit être confirmé par un médecin ORL qui gère habituellement le traitement dont les options sont les suivantes: une adaptation du mode de vie (restriction de sel, diminution de la consommation de café, nicotine, alcool), un traitement médicamenteux (diurétiques, antiémétiques, anxiolytiques, immunomodulateurs, antihistaminiques et antibiotiques ototoxiques) et un traitement chirurgical par section du nerf vestibulaire.

CONCLUSION

Une anamnèse détaillée et un examen otoneurologique comprenant des manœuvres diagnostiques (manœuvre de Hallpike, *Head impulse test*) permettent dans la plupart des cas de définir l'origine du vertige.

Comme la grande majorité des pathologies provoquant un vertige sont principalement d'origine périphérique, les médecins de premier recours sont à même de prendre en charge la plupart des patients vertigineux. Cependant, en cas de doute diagnostique ou de suspicion de pathologie centrale, le médecin praticien devrait adresser son patient dans un centre spécialisé afin d'effectuer des examens complémentaires. ■

Implications pratiques

- En médecine de premier recours, la grande majorité des vertiges sont d'origine périphérique, sans gravité
- Les éléments cliniques en faveur d'une origine centrale sont: des céphalées, une anomalie de l'examen neurologique, la présence d'un nystagmus non diminué par la fixation visuelle
- En cas de doute, le *Head impulse test* permet parfois de faire la différence entre une origine centrale et périphérique

Bibliographie

- 1 Neuhauser HK. Epidemiology of vertigo. *Curr Opin Neurol* 2007;20:40-6. Review.
- 2 Yardley L, Owen N, Nazareth I, et al. Prevalence and presentation of dizziness in a general practice community sample of working age people. *Br J Gen Pract* 1998;48:1131-5.
- 3 Neuhauser HK, von Brevern M, Radtke A, et al. Epidemiology of vestibular vertigo: A neurotologic survey of the general population. *Neurology* 2005;65:898-904. Erratum in: *Neurology* 2006;67:1528.
- 4 * Pigott DC, Rosko CH. The dizzy patient: An evidence-based diagnosis and treatment strategy. *Norcross (USA): Emergency Medicine Practice* 2001;1-20.
- 5 Paine M. Dealing with dizziness. *Australian Prescriber* 2005;28:94-7.
- 6 ** Swartz R, Longwell P. Treatment of vertigo. *Am Fam Physician* 2005;71:1115-22.
- 7 Hain TC, Yacovino D. Pharmacologic treatment of persons with dizziness. *Neurol Clin* 2005;23:831-53, vii.
- 8 Lynn S, Pool A, Rose D, Brey R, et al. Randomized trial of the canalith repositioning procedure. *Otolaryn-*

- 9 Paparella MM, Alleva M, Bequer NG. Dizziness. *Prim Care* 1990;17:299-308.
- 10 Maire R, Regli F, Spinelli A. Vertiges et Mouvements: Janssen-Cilag, Baar.
- 11 Delémont C, Rutschmann O. Vertiges: tout tourne-t-il autour de la clinique? *Rev Med Suisse* 2007;3:1826-8,1830-2.
- 12 David E, Jorge C, Jorge E, et al. Normal head impulse test differentiates acute cerebellar strokes from vestibular neuritis. *Neurology* 2008;70:2378-85.
- 13 Hanley K, O'Dowd T. Symptoms of vertigo in general practice: A prospective study of diagnosis. *Br J Gen Pract* 2002;52:809.
- 14 Munoz JE, Milklea JT, Howard M, et al. Canalith repositioning maneuver for benign paroxysmal positional vertigo: Randomized controlled trial in family practice. *Can Fam Physician* 2007;53:1049-53,1048.

* à lire
** à lire absolu

Supplément internet: vidéo

- Réalisation du Head impulse test. Test est normal. Vidéo: <http://www1.imperial.ac.uk/resources/86A5D6FD-FC80-4EAC-BB51-8B51E5B0BB30/>
- Réalisation du Head impulse test. Test est pathologique. Vidéo: <http://www1.imperial.ac.uk/resources/5966D8E4-E70A-499A-8A31-60FA8F4825D9/>
- Réalisation d'une manœuvre d'Hallpike Vidéo: <http://www1.imperial.ac.uk/resources/565E44C2-3A43-4608-995B-90FE12FB0137/>
- Réalisation d'une manœuvre de Semont Vidéo: <http://www1.imperial.ac.uk/resources/AA7DB156-61EF-465F-BCE4-399B45B0368F/>