

Michel Toupet



ATLAS

des Vertiges Positionnels Paroxystiques Bénins

Solvay
Pharma



SOMMAIRE

I

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire postérieur

- ▶ Forme classique - Dix et Hallpike (1952) 6-7
- ▶ Forme classique avec nystagmus vertical inférieur au retour en position assise 8-9
- ▶ Forme habituable 10-11
- ▶ Forme très habituable 12-13
- ▶ Forme sans nystagmus 14-15
- ▶ Forme sans vertige 16-17
- ▶ Forme sans vertige et sans nystagmus 18-19
- ▶ Demi-vertige positionnel paroxystique bénin 20-21
- ▶ Forme avec nystagmus vertical inférieur spontané en décubitus du côté opposé sans vertige 22-23
- ▶ Forme avec nystagmus congénital 24-25

II

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire horizontal

- ▶ Forme géotropique 26-27
- ▶ Forme agéotropique 28-29

III

Formes cliniques des vertiges positionnels paroxystiques bénins

- ▶ Forme du canal postérieur devenant horizontal au cours des manœuvres 30-31
- ▶ Forme multiple avec les deux canaux postérieurs atteints de façon asymétrique 32-33
- ▶ Forme multiple avec canal postérieur et canal horizontal du même côté 34-35
- ▶ Forme triple : deux canaux postérieurs et un canal horizontal 36-37
- ▶ Syndrome de Lindsay-Hemenway 38-39

IV

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire supérieur

- ▶ Aspect théorique 40-41
- ▶ Forme apparemment inverse 42-43
- ▶ Déhiscence du canal 44

V

Vertiges positionnels paroxystiques centraux

Avec nystagmus vertical inférieur :

- ▶ Malformation d'Arnold-Chiari 46
- ▶ Tumeur cérébelleuse 47

Forme mimant un VPPB du canal horizontal :

- ▶ Sclérose en plaques 48-49
- ▶ Ependymome cérébelleux 50
- ▶ Infarctus cérébelleux 51
- ▶ Tumeur cérébelleuse 52
- ▶ Conflit vasculo-nerveux de l'angle ponto-cérébelleux 53

Forme trompeuse associant un VPPB et un angiome cérébelleux saignant 54

VI

Manœuvres thérapeutiques

- ▶ 56-57

Références

- ▶ 58-59

I

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire postérieur

1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.

2 En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus.

3 Au retour en position assise, on déclenche avec une latence de 1 à 2 s un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale inférieure, qui va durer moins longtemps que le nystagmus provoqué en décubitus latéral. **C'est l'inversion.** Ce nystagmus est contemporain d'un vertige de même direction.

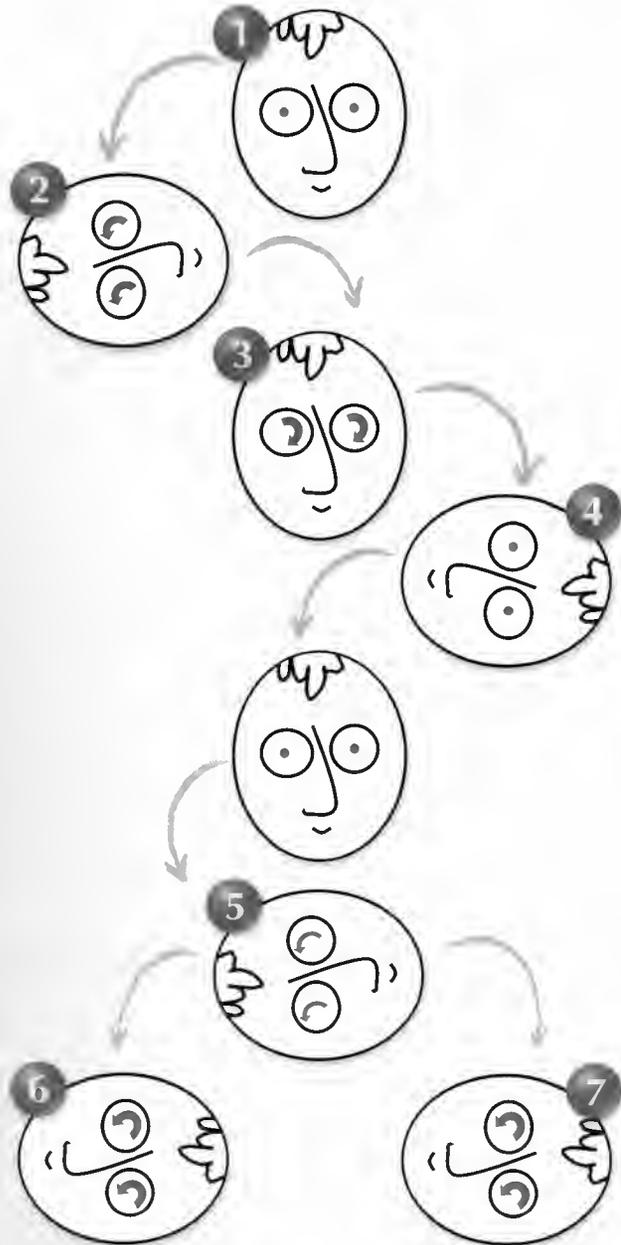
4 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.

5 En décubitus latéral droit, on provoque à nouveau un vertige et un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec composante verticale supérieure, qui sont moins intenses. **C'est le phénomène d'habituation.**

6 Lors de la **manceuvre thérapeutique d'Epley** en roulant le patient sur le divan d'examen du côté opposé nez en bas, on déclenche un **nystagmus rotatoire anti-horaire qui s'accompagne d'un vertige.** Le patient devrait être guéri.

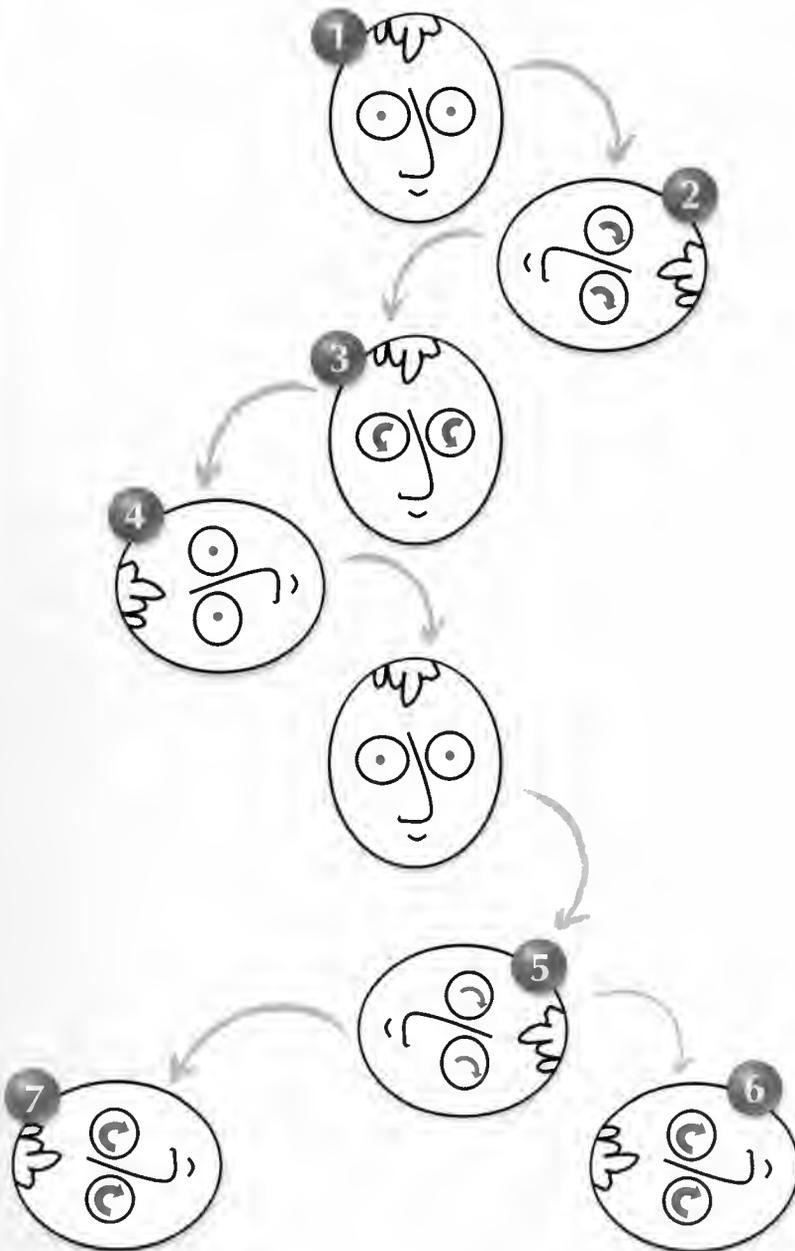
7 La **manceuvre thérapeutique classique** (décrite par Toupet et Sémont en 1985) consiste à basculer le patient du côté opposé. En décubitus opposé, nez en bas, on déclenche un **vertige et un nystagmus rotatoire anti-horaire qui annoncent la guérison.**

Droit



Forme classique décrite
par Dix et Hallpike en 1952 (15 % des VPPB)

Gauche



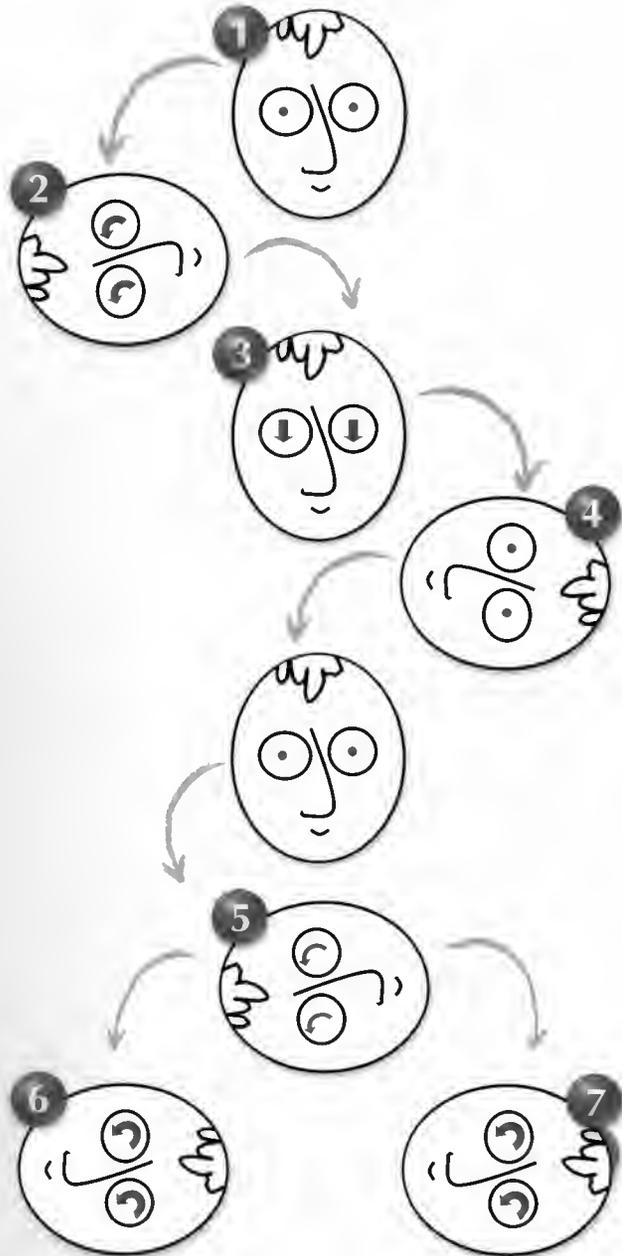
- 1** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2** En décubitus latéral gauche, apparaissent avec une latence de 2 s environ un vertige rotatoire et un nystagmus rotatoire horaire avec une composante verticale supérieure. Ils traduisent l'atteinte du canal semi-circulaire postérieur gauche.
- 3** Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale inférieure, qui s'accompagne d'un vertige dans la même direction. Le nystagmus et le vertige durent moins longtemps que ceux déclenchés en décubitus latéral gauche. **C'est l'inversion.**
- 4** En décubitus latéral droit, nez en l'air, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5** En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige et un nystagmus beaucoup moins marqués. **C'est le phénomène d'habituation.** Le diagnostic de VPPB du canal semi-circulaire postérieur gauche est confirmé. Une manœuvre thérapeutique peut être entreprise.
- 6** Lors de la manœuvre thérapeutique d'Epley en roulant le patient sur le divan d'examen du côté opposé nez en bas, on déclenche **un nystagmus rotatoire horaire qui s'accompagne d'un vertige. Le patient devrait être guéri.**
- 7** La manœuvre thérapeutique classique (décrite par Toupet et Sémont en 1985) consiste à retourner le patient du côté opposé. En décubitus opposé, nez en bas, on déclenche **un vertige et un nystagmus rotatoire horaire qui annoncent la guérison.**

I

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire postérieur

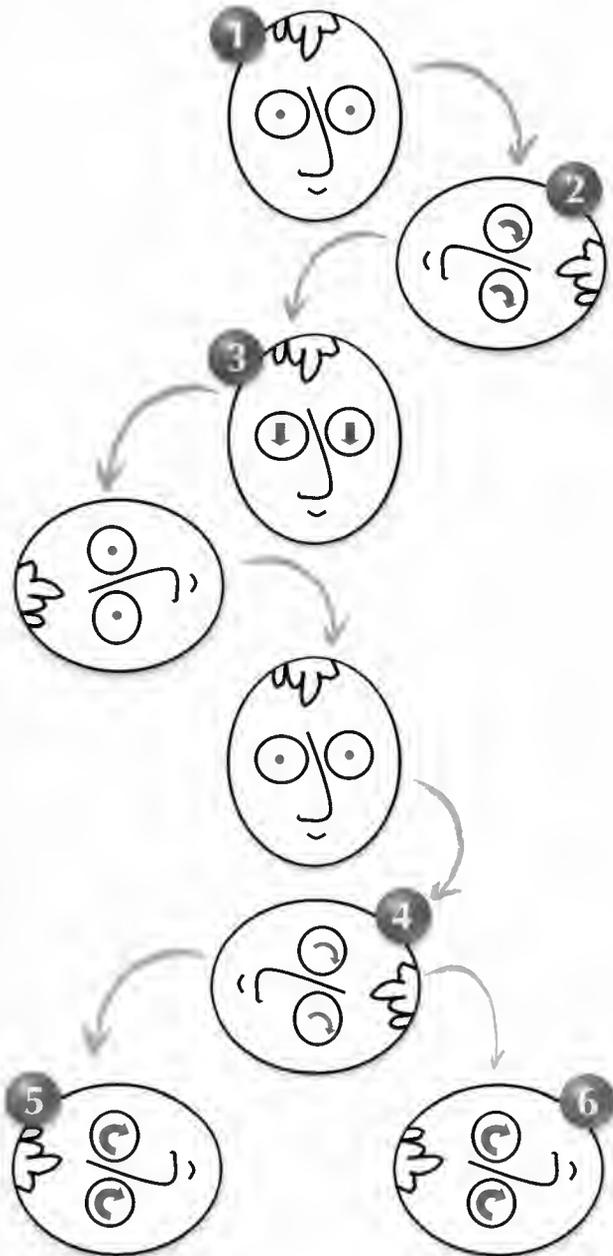
Droit

- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un vertige et un **nystagmus** dont la composante est essentiellement **verticale inférieure** sans composante rotatoire visible. **C'est le phénomène d'inversion.**
- 4 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 En décubitus latéral droit, on provoque à nouveau un vertige et un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec composante verticale supérieure, qui sont moins intenses. **C'est le phénomène d'habituation.**
- 6 Lors de la manœuvre thérapeutique d'Epley en roulant le patient sur le divan d'examen du côté opposé nez en bas, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire qui s'accompagne d'un vertige. Le patient devrait être guéri.
- 7 La manœuvre thérapeutique classique (décrite par Toupet et Sémont en 1985) consiste à basculer le patient du côté opposé. En décubitus opposé, on déclenche un vertige et un nystagmus rotatoire anti-horaire qui annoncent la guérison.



Forme classique avec nystagmus vertical inférieur au retour en position assise (17 % des VPPB)

Gauche



- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, apparaissent avec une latence de 2 s environ un vertige rotatoire et un nystagmus rotatoire horaire avec une composante verticale supérieure. Ils traduisent l'atteinte du canal semi-circulaire postérieur gauche.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un vertige et un nystagmus dont la composante est **essentiellement verticale inférieure** sans composante rotatoire visible. **C'est le phénomène d'inversion.**
- 4 En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige et un nystagmus beaucoup moins marqués. **C'est le phénomène d'habituation.** Le diagnostic de VPPB du canal semi-circulaire postérieur gauche est confirmé. Une manœuvre thérapeutique peut être entreprise.
- 5 La manœuvre thérapeutique classique (décrite par Toupet et Sémont en 1985) consiste à retourner le patient du côté opposé. En décubitus opposé, nez en bas, on déclenche un vertige et un nystagmus rotatoire horaire qui annoncent la guérison.
- 6 Lors de la manœuvre thérapeutique d'Epley en roulant le patient sur le divan d'examen du côté opposé nez en bas, on déclenche un nystagmus rotatoire horaire qui s'accompagne d'un vertige. Le patient devrait être guéri.

I

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire postérieur

1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.

2 En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus.

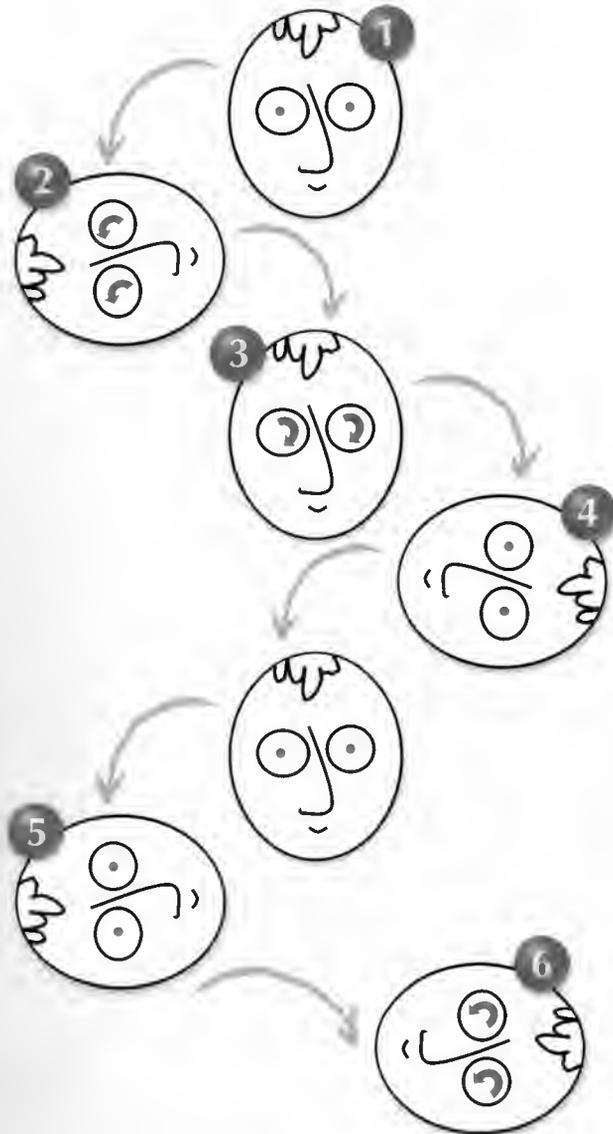
3 Au retour en position assise, on déclenche avec une latence de 1 à 2 s un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale inférieure, qui va durer moins longtemps que le nystagmus provoqué en décubitus latéral. C'est l'inversion.

4 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.

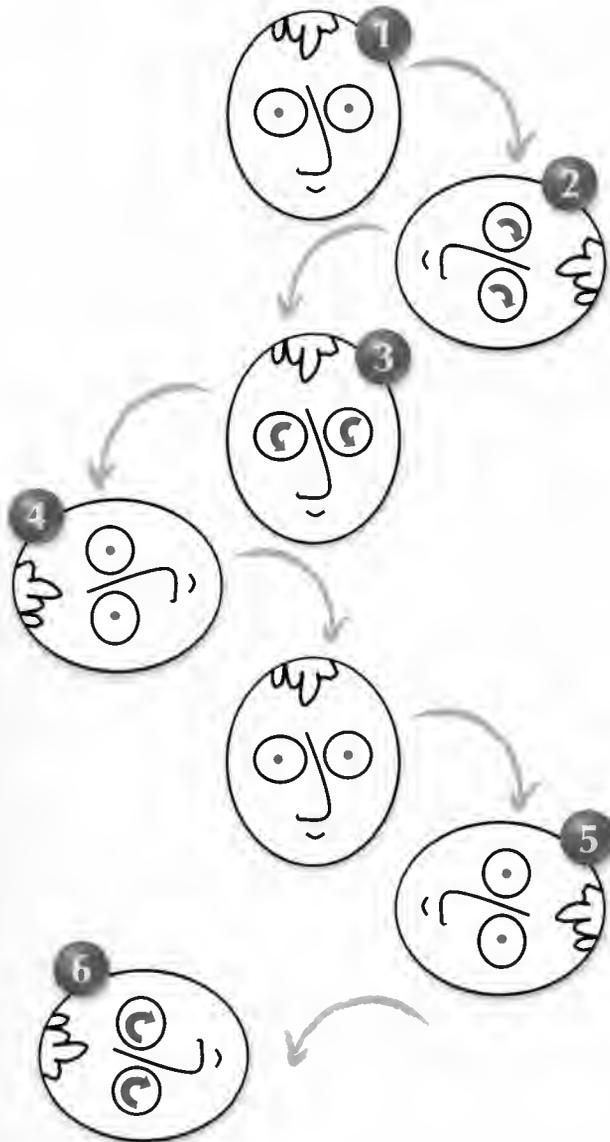
5 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus. C'est une habitude totale. Le diagnostic de VPPB droit est tout de même établi.

6 Une manœuvre thérapeutique peut être entreprise.

Droit



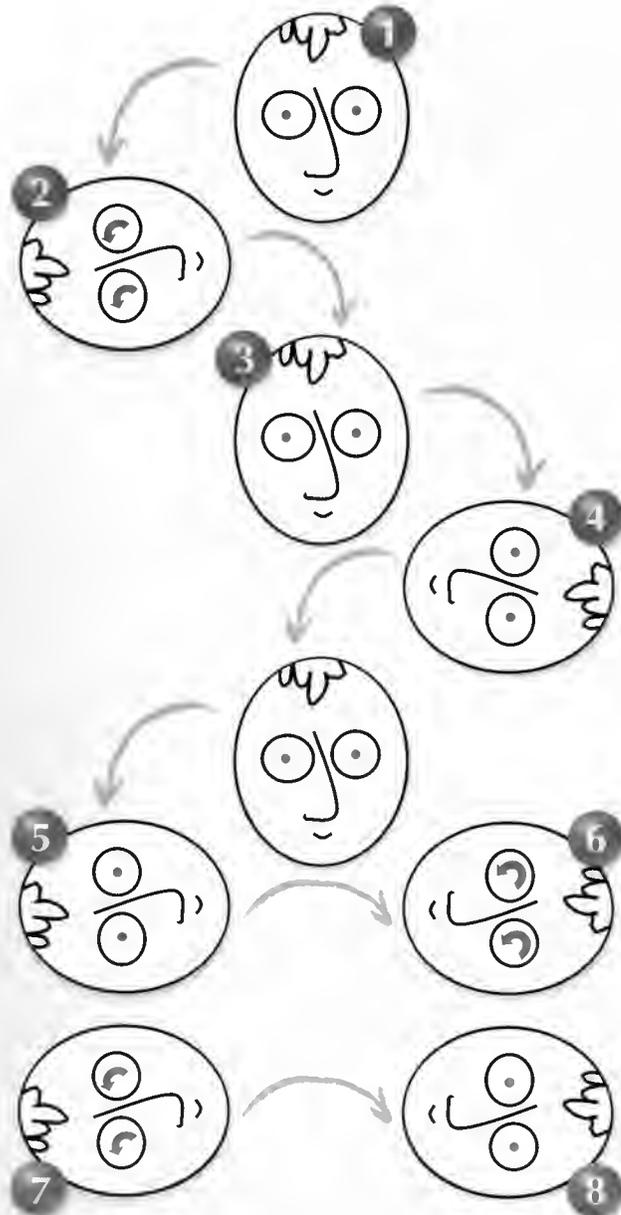
Gauche



- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, apparaissent avec une latence de 2 s environ un vertige rotatoire et un nystagmus rotatoire horaire avec une composante verticale supérieure. Ils traduisent l'atteinte du canal semi-circulaire postérieur gauche.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale inférieure, qui s'accompagne d'un vertige dans la même direction. Le nystagmus et le vertige durent moins longtemps que ceux déclenchés en décubitus latéral gauche. C'est l'inversion.
- 4 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
C'est une habitude totale.
Le diagnostic de VPPB gauche est tout de même établi.
- 6 Une manœuvre thérapeutique peut être entreprise.

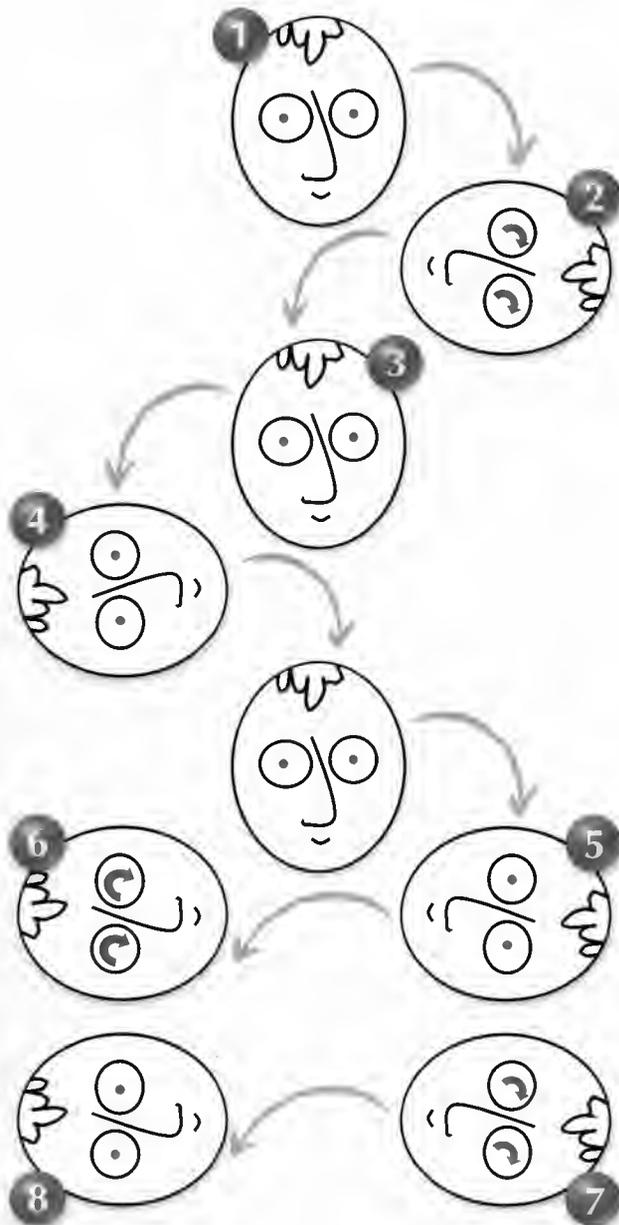
- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus.
- 3 Au retour en position assise, on ne déclenche aucun vertige et aucun nystagmus. **On ne constate pas le phénomène d'inversion.**
- 4 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus. **C'est une habitude totale. Le diagnostic de VPPB droit est tout de même établi.**
- 6 On pratique tout de même une manœuvre thérapeutique et si elle déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire avec une composante verticale supérieure, le diagnostic sera confirmé et la guérison attendue.
- 7 **Piège diagnostique.** Si en basculant à nouveau le patient, on déclenche à nouveau un vertige et un nystagmus rotatoire avec composante verticale supérieure alors qu'on n'avait pas eu d'inversion au retour en position assise (et il est logique de remettre en cause ce diagnostic s'il n'y avait pas de vertige), on peut s'attendre à ce qu'il s'agisse d'un nystagmus de position qui ne traduit pas forcément un VPPB.
- 8 On peut pratiquer une manœuvre thérapeutique. **En cas d'échec**, il sera licite de remettre en doute le diagnostic. Cependant Chérien et collaborateurs en 2006 et 2007 ont proposé qu'il puisse s'agir d'un VPPB par cupulolithiase du versant utriculaire de la cupule du canal semi-circulaire postérieur. Ils proposent de soumettre le patient à 72 h de vibrations sur la mastoïde droite et de pratiquer à nouveau les manœuvres thérapeutiques. Ils disent que l'on peut retrouver alors un VPPB classique facile à traiter par les manœuvres thérapeutiques habituelles.

Droit



Forme très habitable (15 % des VPPB)

Gauche



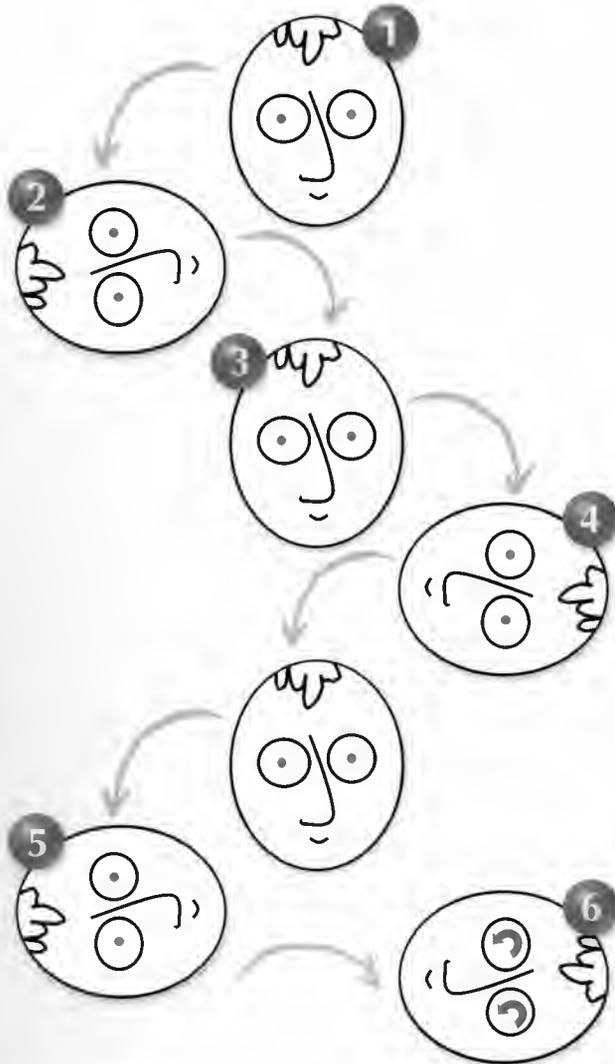
- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, on déclenche un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus.
- 3 Au retour en position assise, on ne déclenche aucun vertige et aucun nystagmus.
Il n'y a pas de phénomène d'inversion.
- 4 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus. **C'est une habitude totale. Le diagnostic de VPPB gauche est tout de même établi.**
- 6 Une manœuvre thérapeutique est tout de même effectuée : **si elle déclenche un nystagmus rotatoire horaire avec une composante verticale supérieure, le diagnostic de VPPB du canal postérieur gauche très habitable est confirmé.** Le patient devrait être guéri.
- 7 **Piège diagnostique.** Si, au retour en décubitus latéral gauche, on déclenche à nouveau un nystagmus de position avec ou sans vertige, un doute diagnostique persiste. Si on déclenche nettement un vertige à la manœuvre thérapeutique avec un nystagmus de même direction, le diagnostic de VPPB se confirme.
- 8 **Si échec à la manœuvre thérapeutique, on confirme le piège diagnostique.** Il peut s'agir d'une cupulolithiase du canal semi-circulaire postérieur sur son versant utriculaire comme le proposent Chérian et collaborateurs ; 72 h de vibreur peuvent détacher les otolithes de la cupule et nous permettre de retrouver une forme plus classique facile à traiter par les manœuvres habituelles.

- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral droit, on ne déclenche **aucun nystagmus mais apparaît avec une latence de quelques secondes un vertige typique** par sa direction, passant par un paroxysme en quelques secondes et durant moins de 20 s. La direction du mouvement est anti-horaire avec une composante supérieure. **Seul le nystagmus manque pour faire le diagnostic de VPPB droit.**
- 3 Au retour en position assise, on déclenche une sensation vertigineuse rotatoire horaire avec composante verticale inférieure, sans nystagmus décelable à l'examen direct ou sous lunettes de vidéonystagmoscopie infrarouge.
- 4 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 Au retour en décubitus latéral droit, il n'y a toujours pas de nystagmus décelable et la sensation vertigineuse est nettement habitée.
- 6 On pratique tout de même la manœuvre thérapeutique. Bien souvent apparaît dans ces conditions un nystagmus rotatoire anti-horaire qui traduit la guérison de ce VPPB. Parfois encore, on ne déclenche aucun nystagmus mais une sensation vertigineuse dont la direction est bien celle que l'on aurait eue dans une forme classique. Il importe de s'entourer des réserves habituelles dans une forme aussi atypique.

Le diagnostic différentiel est un syndrome otolithique de position.

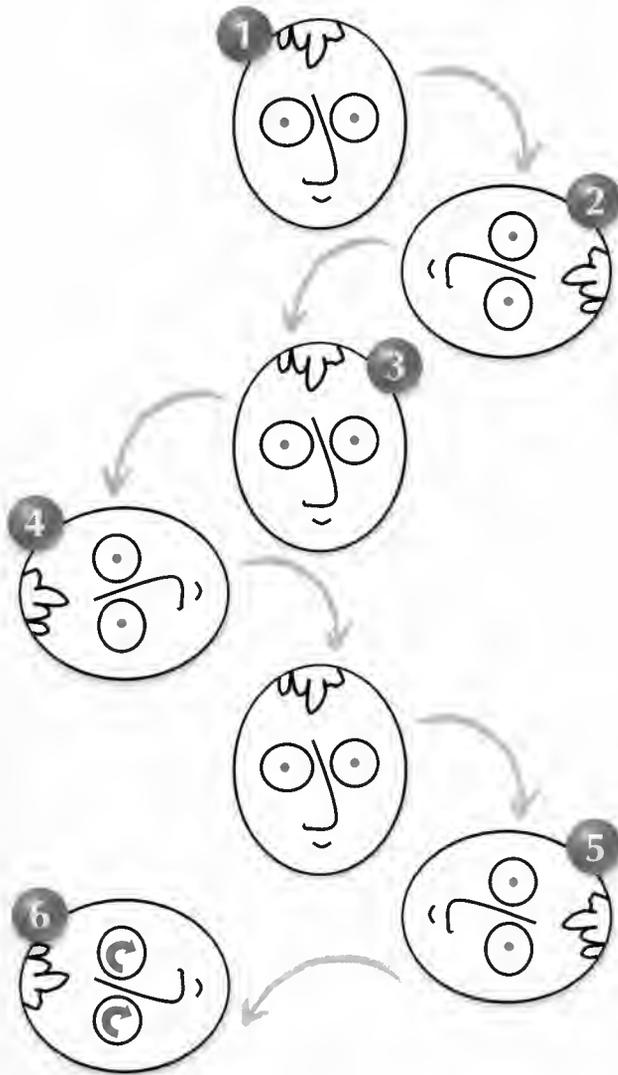
Il ne s'agit plus d'une sensation de rotation mais d'une impression de déplacement linéaire ou d'inclinaison.

Droit



Forme sans nystagmus (3 % des VPPB)

Gauche



- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche **aucun nystagmus** mais apparaît avec une latence de **quelques secondes un vertige typique** par sa direction, passant par un paroxysme en quelques secondes et durant moins de 20 s. La direction du mouvement est horaire avec une composante supérieure. **Seul le nystagmus manque pour faire le diagnostic de VPPB gauche.**
- 3 Au retour en position assise, on déclenche une faible sensation vertigineuse rotatoire anti-horaire avec composante verticale inférieure, sans nystagmus décelable à l'examen direct ou sous lunettes de vidéonystagmoscopie infrarouge.
- 4 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 Au retour en décubitus latéral gauche, il n'y a toujours pas de nystagmus décelable et la sensation vertigineuse est nettement habituée.
- 6 On pratique tout de même la manœuvre thérapeutique et bien souvent apparaît dans ces conditions un nystagmus rotatoire horaire qui traduit la guérison de ce VPPB. Parfois encore, on ne déclenche aucun nystagmus mais une sensation vertigineuse dont la direction est bien celle que l'on aurait eue dans une forme classique. Il importe de s'entourer des réserves habituelles dans une forme aussi atypique.

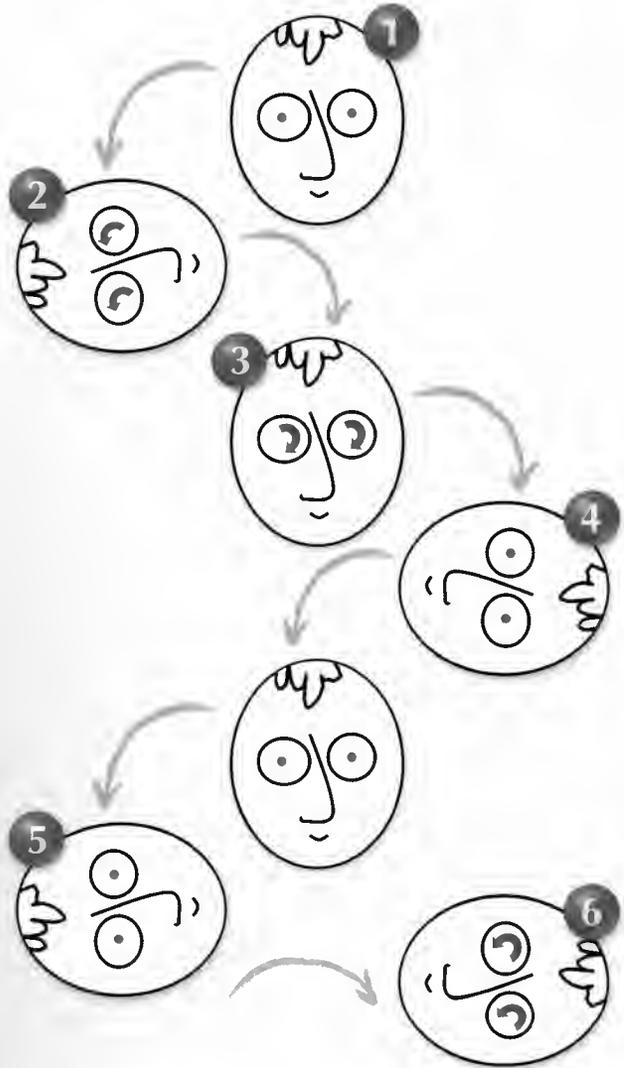
Le diagnostic différentiel est un syndrome otolithique de position. Il ne s'agit plus d'une sensation de rotation mais d'une impression de déplacement linéaire ou d'inclinaison.

I

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire postérieur

- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s en moyenne, qui dure moins de 20 s mais qui ne s'accompagne d'aucun vertige.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale inférieure, qui apparaît avec une latence de 2 s en moyenne, qui dure moins de 20 s, qui est moins important que celui provoqué par la position de décubitus latéral droit mais qui ne s'accompagne d'aucun vertige.
- 4 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 Au retour en décubitus latéral droit, cette fois-ci il peut n'y avoir aucun nystagmus, ni aucun vertige. Le diagnostic de VPPB droit est tout de même plausible.
- 6 Le succès de la manœuvre thérapeutique confirme le diagnostic de VPPB droit en déclenchant un nystagmus rotatoire anti-horaire qui peut ou non s'accompagner de vertiges.

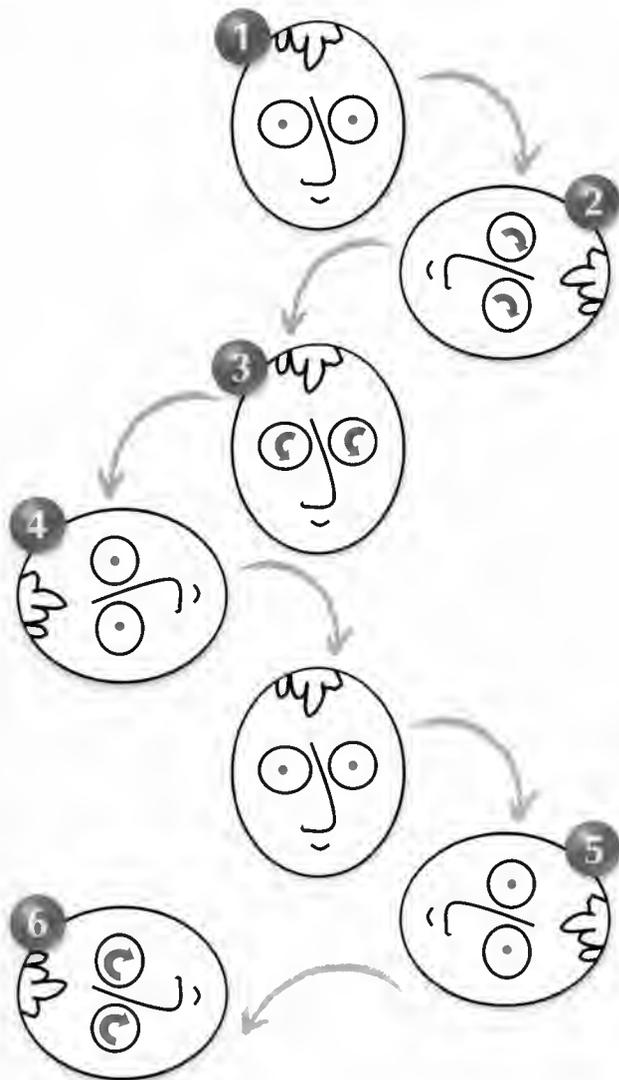
Droit



Forme sans vertige

(forme fréquente des patients très âgés) (4 % des VPPB)

Gauche



- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, on déclenche un nystagmus rotatoire horaire, avec composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s en moyenne, qui dure moins de 20 s mais qui ne s'accompagne d'aucun vertige.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale inférieure, qui apparaît avec une latence de 2 s en moyenne, qui dure moins de 20 s, qui est moins important que celui provoqué par la position de décubitus latéral gauche mais qui ne s'accompagne d'aucun vertige.
- 4 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 Au retour en décubitus latéral gauche, cette fois-ci il peut n'y avoir aucun nystagmus, ni aucun vertige. Le diagnostic de VPPB gauche est tout de même plausible.
- 6 Une manœuvre thérapeutique peut être entreprise. Le succès de la manœuvre confirme le diagnostic de VPPB gauche en déclenchant un nystagmus rotatoire horaire qui peut ou non s'accompagner de vertiges.

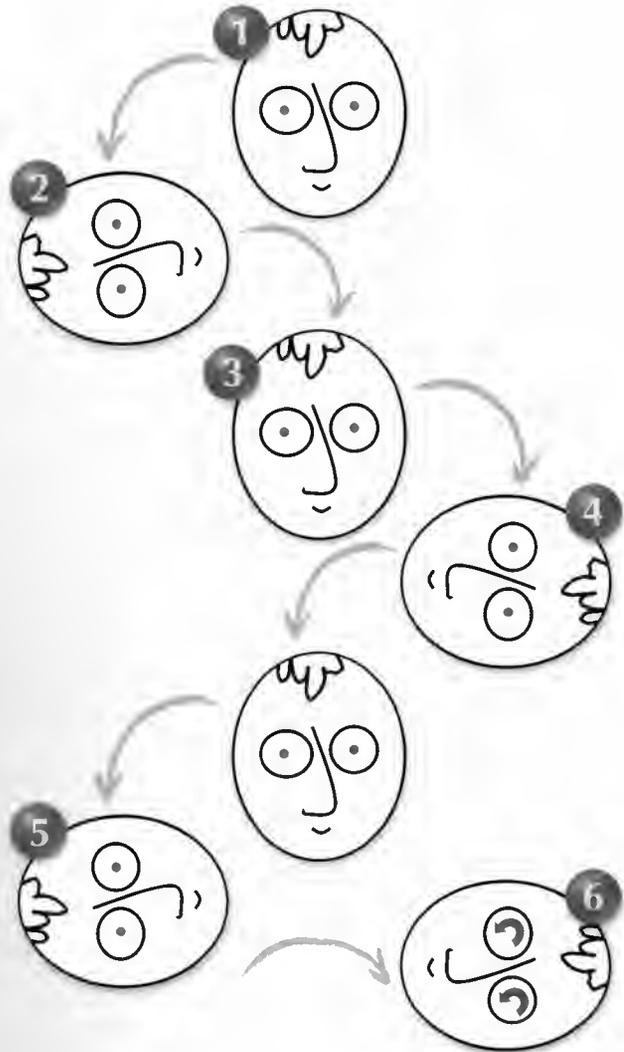
I

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire postérieur

- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 3 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 4 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.

- 6 **Malgré l'absence de vertige et de nystagmus à toutes les manœuvres diagnostiques chez un patient qui présentait le matin même encore des symptômes de VPPB droit, une manœuvre thérapeutique est tout de même tentée. Dans 20 % des cas, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, et un vertige qui viennent confirmer rétrospectivement le diagnostic de VPPB droit.**

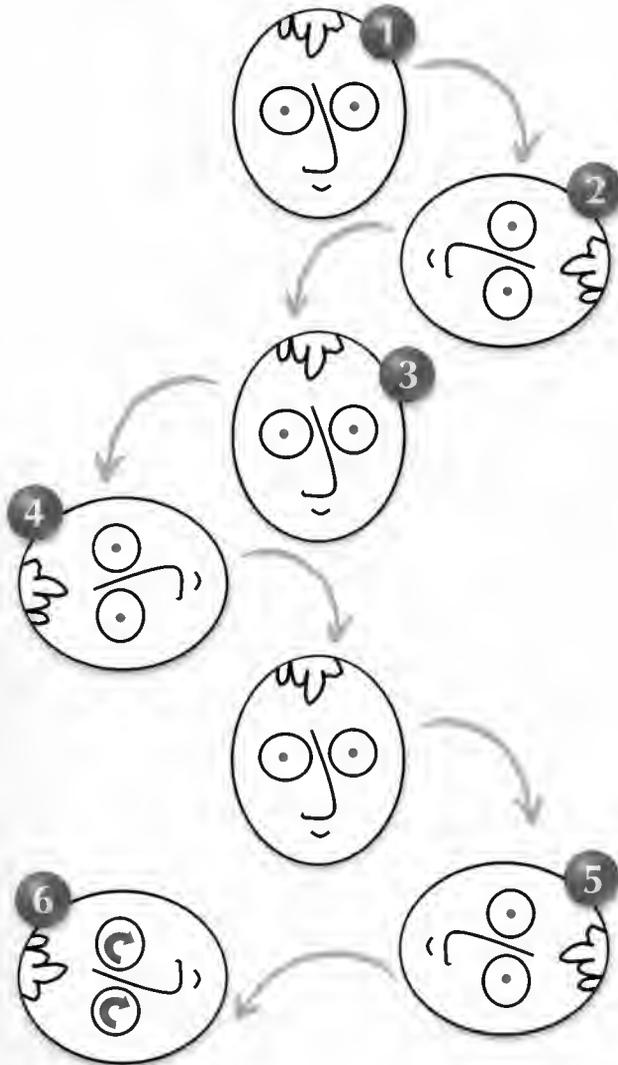
Droit



Forme sans vertige et sans nystagmus

(diagnostic rétrospectif sur les données de l'interrogatoire) (11 % des VPPB)

Gauche



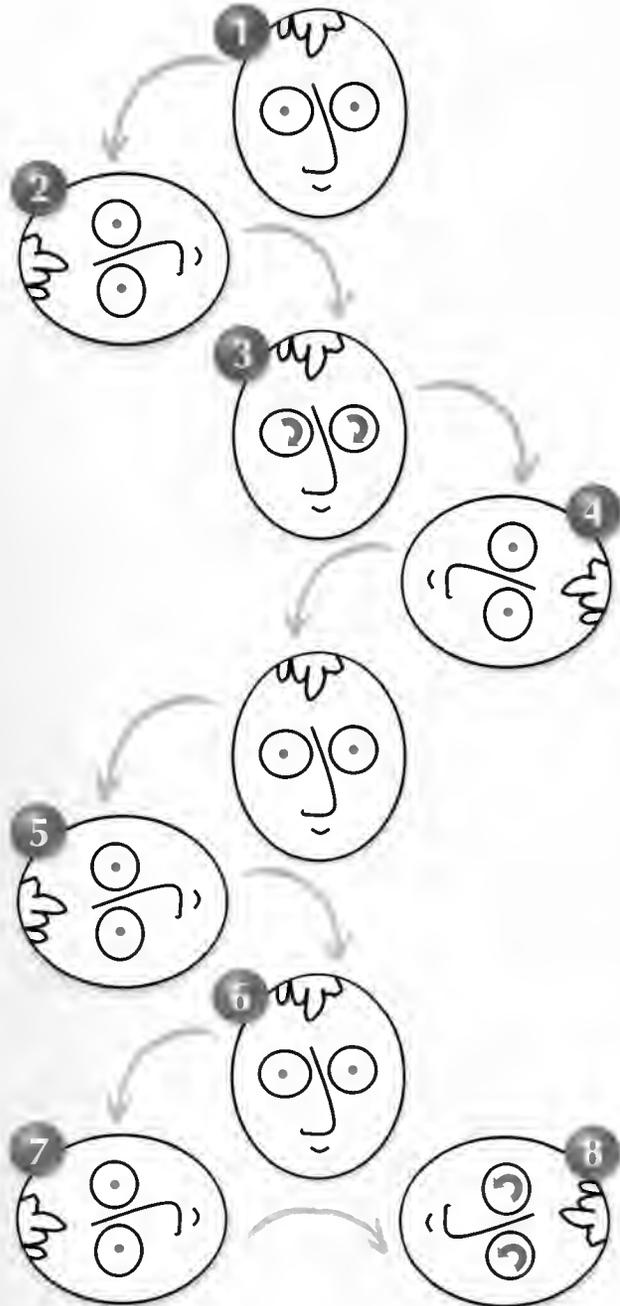
- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 3 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 4 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 6 Malgré l'absence de vertige et de nystagmus à toutes les manœuvres diagnostiques chez un patient qui présentait le matin même encore des symptômes de VPPB gauche, une manœuvre thérapeutique est tout de même tentée. Dans 20 % des cas, on déclenche un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale supérieure, et un vertige qui viennent confirmer rétrospectivement le diagnostic de VPPB gauche.

I

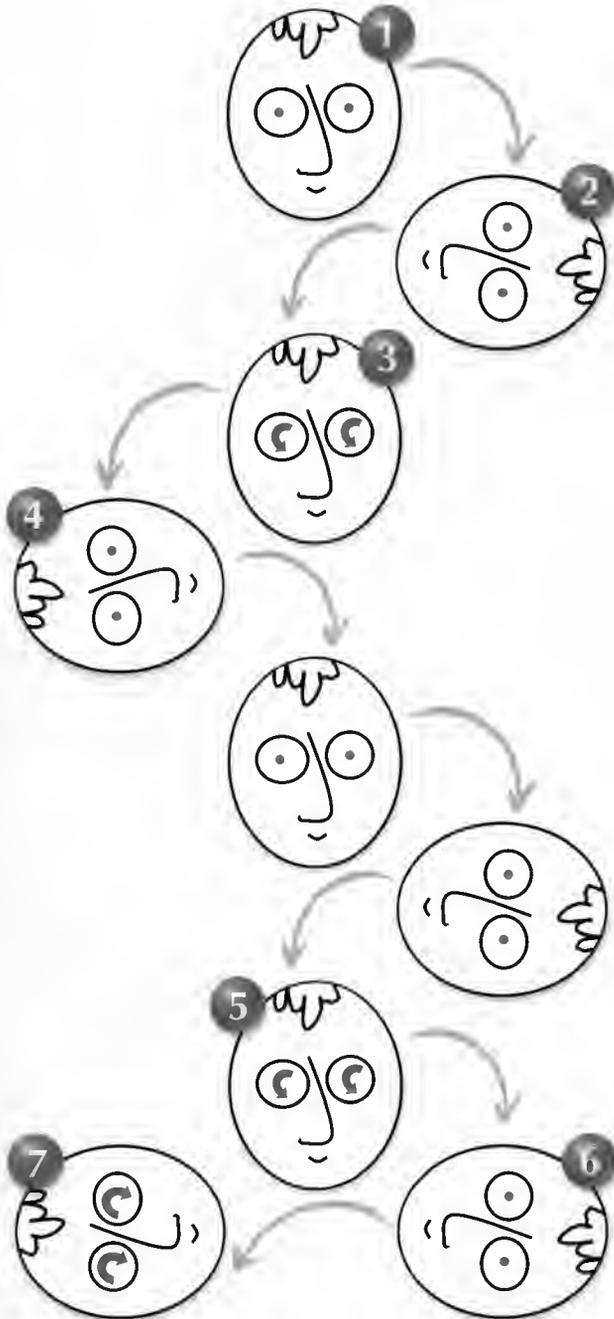
Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire postérieur

Droit

- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 3 C'est au retour en position assise que l'on déclenche un nystagmus rotatoire horaire, avec composante verticale inférieure, dont la latence de quelques secondes, le paroxysme, la durée inférieure à 20 s et la direction sont compatibles avec le diagnostic de VPPB droit.
- 4 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 6 Au retour en position assise, il est possible de n'avoir aucun vertige, ni aucun nystagmus par le phénomène d'habituation.
- 7 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus. Le diagnostic de VPPB droit est tout de même établi. Une manœuvre thérapeutique peut être entreprise.
- 8 Le succès de la manœuvre thérapeutique serait un bon critère pour confirmer le diagnostic de VPPB.



Gauche



- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 3 C'est au retour en position assise que l'on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec composante verticale inférieure, dont la latence de quelques secondes, le paroxysme, la durée inférieure à 20 s et la direction sont **compatibles avec le diagnostic de VPPB gauche**.
- 4 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 Au retour en position assise, on déclenche un petit nystagmus rotatoire anti-horaire, avec composante verticale inférieure, avec un petit vertige. Il s'agit là d'une forme habituelle.
- 6 En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 7 Le succès de la manœuvre thérapeutique serait un bon critère pour confirmer le diagnostic de VPPB. En décubitus opposé, nez en bas, on déclenche un vertige et un nystagmus rotatoire horaire qui annoncent la guérison.

I

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire postérieur

1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.

2 En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus.

3 Au retour en position assise, on déclenche avec une latence de 1 à 2 s un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale inférieure, qui va durer moins longtemps que le nystagmus provoqué en décubitus latéral. C'est l'inversion.

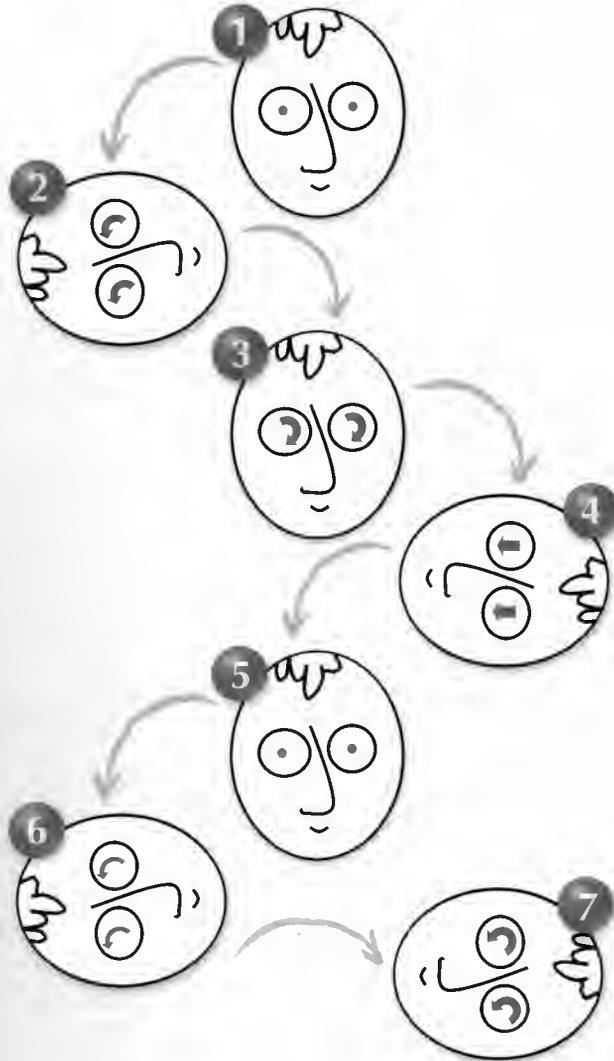
4 En décubitus latéral gauche, apparaît un nystagmus vertical inférieur sans vertige, durable, aboli par la fixation visuelle, mieux vu sous lunettes de vidéonystagmoscopie infrarouge ou sous lunettes de Frenzel.

5 Au retour en position assise, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus et le nystagmus vertical inférieur peut disparaître.

6 En décubitus latéral droit, on provoque à nouveau un vertige et un nystagmus rotatoire anti-horaire avec composante verticale supérieure. Ils sont moins intenses. C'est le phénomène d'habituation.

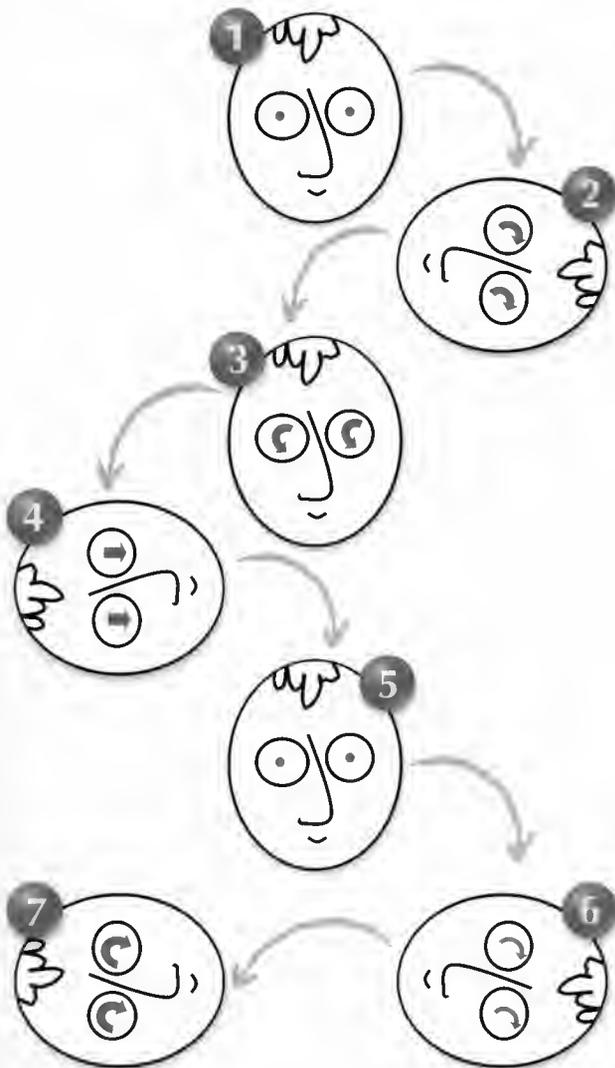
7 La manœuvre thérapeutique classique consiste à retourner le patient du côté opposé. En décubitus opposé, nez en bas, on déclenche un vertige et un nystagmus rotatoire anti-horaire qui annoncent la guérison.

Droit



Forme avec nystagmus vertical inférieur spontané en décubitus du côté opposé sans vertige

Gauche



- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, apparaissent avec une latence de 2 s environ un vertige rotatoire et un nystagmus rotatoire horaire avec une composante verticale supérieure. Ils traduisent l'atteinte du canal semi-circulaire postérieur gauche.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale inférieure, qui s'accompagne d'un vertige dans la même direction. Le nystagmus et le vertige durent moins longtemps que ceux déclenchés en décubitus latéral gauche. C'est l'inversion.
- 4 En décubitus latéral droit, apparaît un nystagmus vertical inférieur sans vertige, durable, aboli par la fixation visuelle, mieux vu sous lunettes de vidéonystagmoscopie infrarouge ou sous lunettes de Frenzel.
- 5 Au retour en position assise, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus et le nystagmus vertical inférieur peut disparaître.
- 6 En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige et un nystagmus beaucoup moins marqués. C'est le phénomène d'habituation. Le diagnostic de VPPB du canal semi-circulaire postérieur gauche est confirmé. Une manœuvre thérapeutique peut être entreprise.
- 7 La manœuvre thérapeutique classique consiste à retourner le patient du côté opposé. En décubitus opposé, nez en bas, on déclenche un vertige et un nystagmus rotatoire horaire qui annoncent la guérison.

1 Le patient, souvent malvoyant, présente un nystagmus congénital connu et se plaint de vertiges de position depuis quelques temps.

2 En décubitus latéral droit, on déclenche un vertige typique par sa latence (1 à 2 s environ), son paroxysme atteint en quelques secondes et sa durée (moins de 20 s).
Le patient peut décrire avec la main la direction de la sensation de rotation perçue : anti-horaire avec composante verticale supérieure. Il est possible que le nystagmus prenne alors une composante rotatoire.

3 Au retour en position assise, on déclenche à nouveau une sensation vertigineuse rotatoire moins intense, typique par sa latence de quelques secondes, son paroxysme, sa durée de moins de 20 s et sa direction, cette fois-ci horaire et verticale inférieure. Il est possible que le nystagmus prenne une composante rotatoire horaire verticale inférieure.

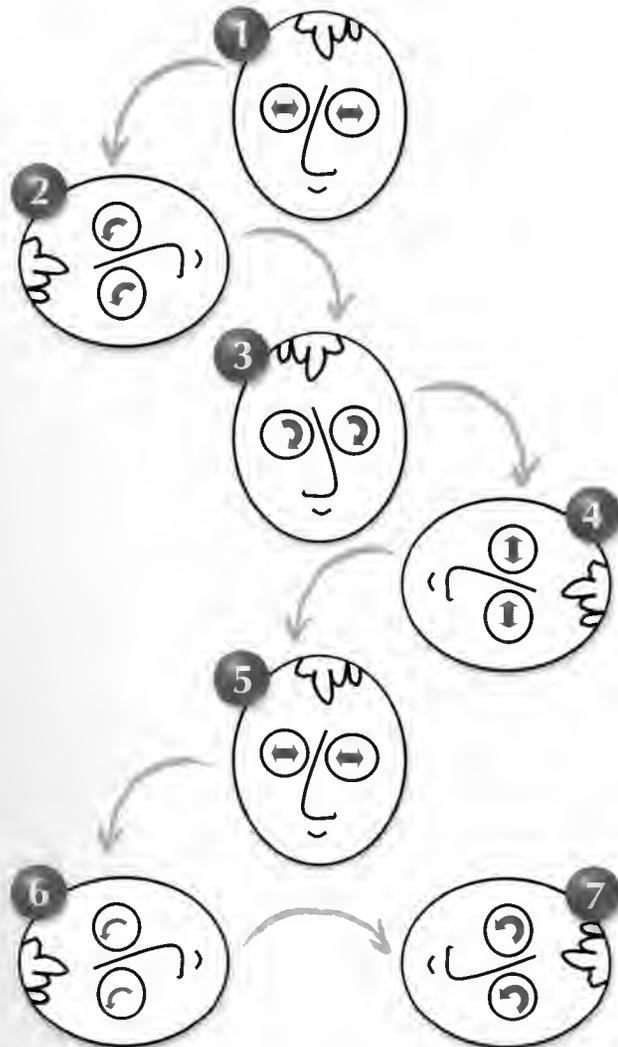
4 En décubitus latéral gauche, le nystagmus congénital reprend son allure habituelle.

5 Au retour en position assise, le nystagmus congénital garde son allure habituelle.

6 Lorsque le patient est recouché sur le côté droit, on déclenche moins de vertiges et généralement le nystagmus congénital prend le dessus sur le nystagmus provoqué.

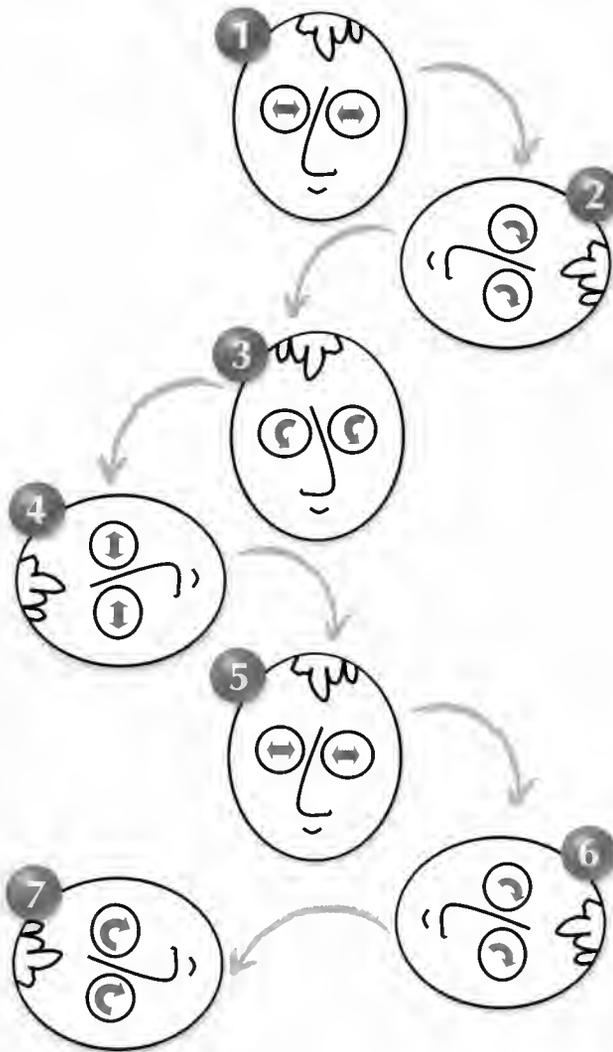
7 Lors du succès de la manœuvre thérapeutique, le patient ressent un vertige typique, ici rotatoire anti-horaire alors que le nystagmus congénital est toujours présent, parfois avec une composante rotatoire éphémère.

Droit



Forme avec nystagmus congénital (0,1 % des VPPB)

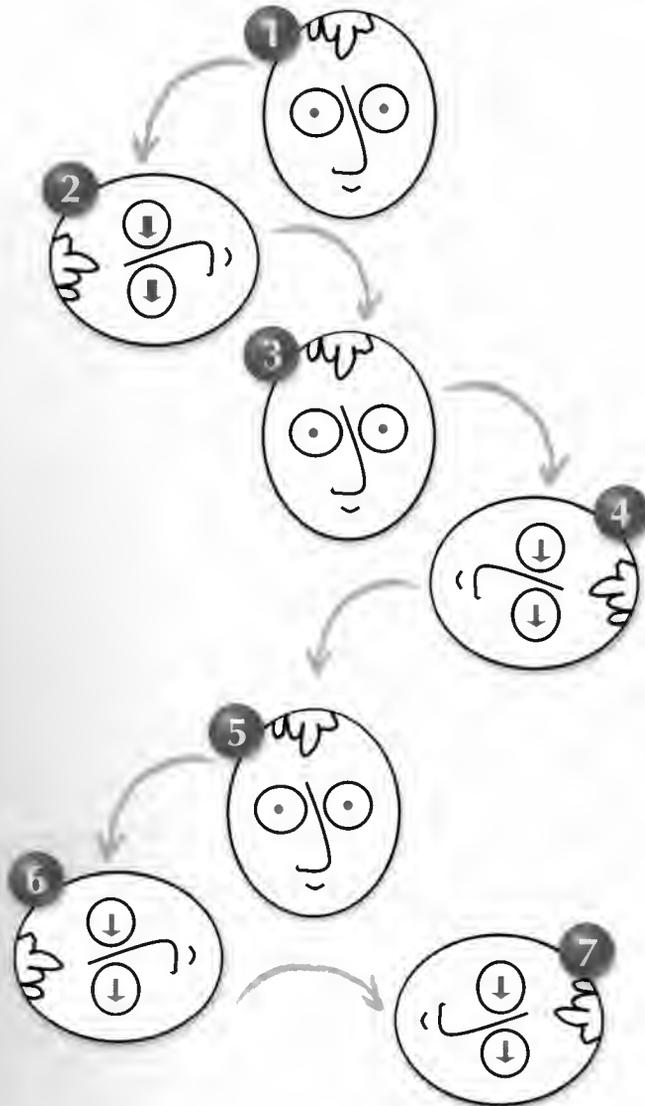
Gauche



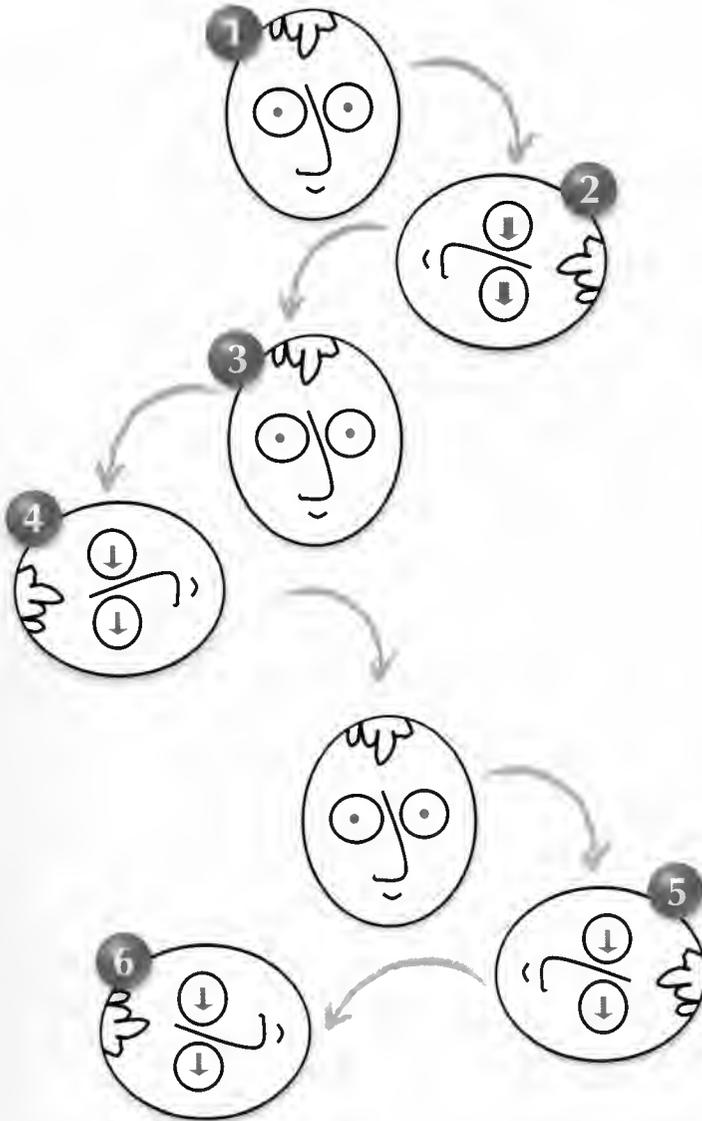
- 1 Le patient, souvent malvoyant, présente un nystagmus congénital connu et se plaint de vertiges de position depuis quelques temps.
- 2 En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige typique par sa latence (1 à 2 s environ), son paroxysme atteint en quelques secondes et sa durée (moins de 20 s).
Le patient peut décrire avec la main la direction de la sensation de rotation perçue : horaire avec composante verticale supérieure. Il est possible que le nystagmus prenne alors une composante rotatoire.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche à nouveau une sensation vertigineuse rotatoire moins intense, typique par sa latence de quelques secondes, son paroxysme, sa durée de moins de 20 s et sa direction, cette fois-ci anti-horaire et verticale inférieure. Il est possible que le nystagmus prenne une composante rotatoire anti-horaire verticale inférieure.
- 4 En décubitus latéral droit, le nystagmus congénital reprend son allure habituelle.
- 5 Au retour en position assise, le nystagmus congénital garde son allure habituelle.
- 6 Lorsque le patient est recouché sur le côté gauche, on déclenche moins de vertiges et généralement le nystagmus congénital prend le dessus sur le nystagmus provoqué.
- 7 Lors du succès de la manœuvre thérapeutique, le patient ressent un vertige typique, ici rotatoire horaire alors que le nystagmus congénital est toujours présent, parfois avec une composante rotatoire éphémère.

- 1** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2** Le décubitus latéral droit déclenche un nystagmus horizontal droit dit géotropique qui s'accompagne d'un intense vertige. La durée est généralement autour de 30 à 40 s.
- 3** Au retour en position assise, le nystagmus disparaît rapidement et il n'y a plus de vertige.
- 4** En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige et un nystagmus horizontal gauche moins intenses qu'en décubitus latéral droit. Ceci permet d'évoquer le diagnostic d'une **canalolithiase du canal semi-circulaire horizontal droit**.
- 5** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 6** Manœuvre thérapeutique : on remet le patient en décubitus latéral droit.
- 7** On le roule sur le divan d'examen légèrement relevé de 30° vers le côté opposé, nez en bas. On demande au patient d'attendre 5 min dans cette position de décubitus prolongé (manœuvres de Lempert et de De la Meillere).

Droit



Gauche



- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 Le nystagmus est horizontal gauche, il est donc dit géotropique. Il s'accompagne en même temps d'un vertige rotatoire qui dure entre 30 et 40 s.
- 3 Au retour en position assise, le nystagmus disparaît rapidement et il n'y a plus de vertige.
- 4 En décubitus latéral droit, on déclenche un vertige et un nystagmus horizontal gauche moins intenses qu'en décubitus latéral gauche. Ceci permet d'évoquer le diagnostic d'une **canalolithiase du canal semi-circulaire horizontal gauche**.
- 5 Manœuvre thérapeutique : on remet le patient en décubitus latéral gauche.
- 6 On le roule sur le divan d'examen légèrement relevé de 30° vers le côté opposé, nez en bas. On demande au patient d'attendre 5 min dans cette position de décubitus prolongé (manœuvres de Lempert et de De la Meillere).

1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.

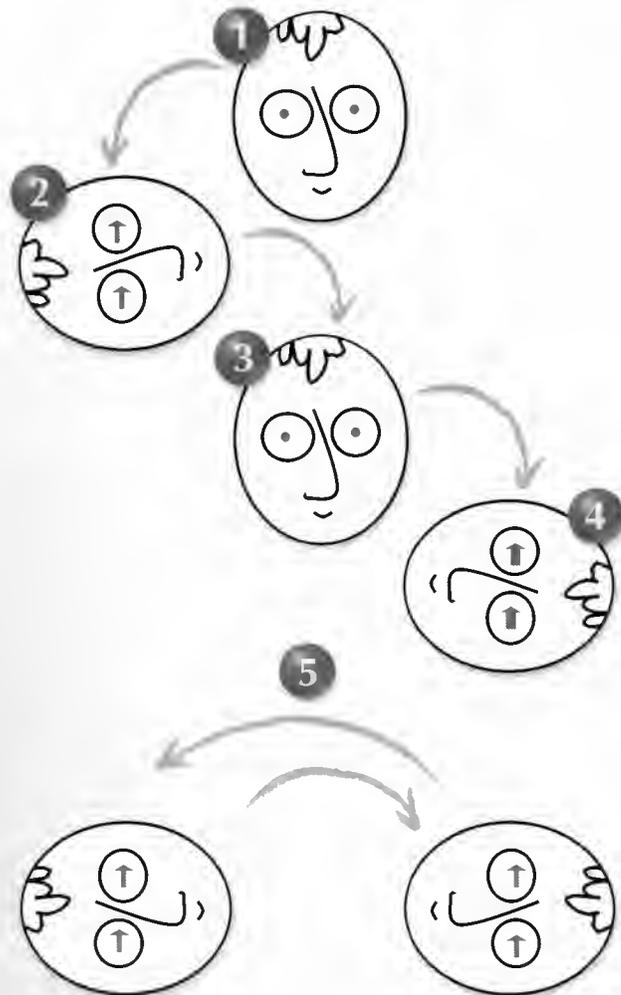
2 En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus horizontal gauche dit agéotropique accompagné d'un vertige rotatoire intense qui peut durer 1 min.

3 Au retour en position assise, le nystagmus disparaît rapidement et il n'y a plus de vertige.

4 En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige et un nystagmus horizontal agéotropique plus intense. On évoque dans ce cas l'**hypothèse d'une cupulothiase du canal semi-circulaire horizontal droit**.

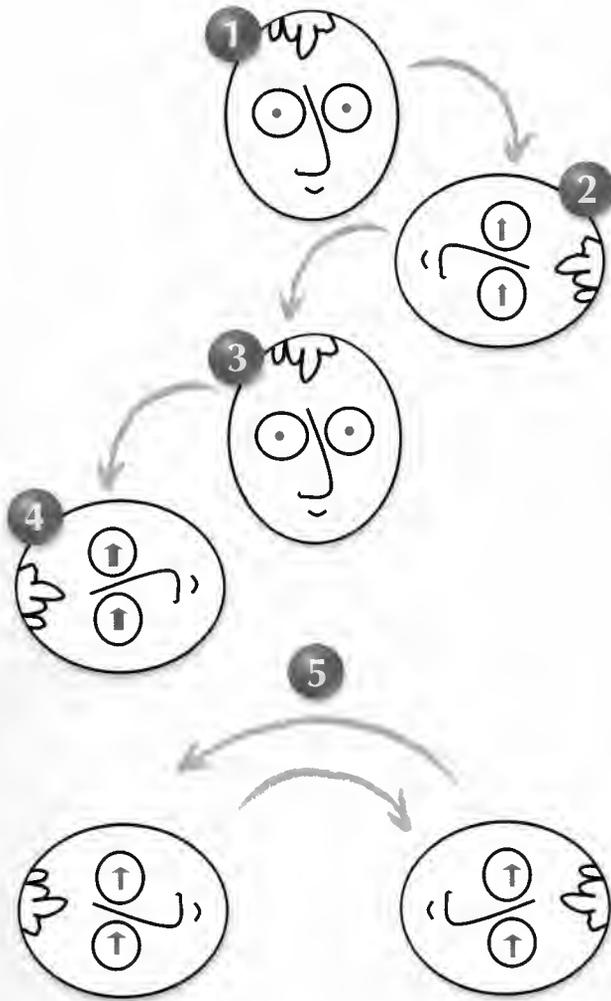
5 Dans cette forme clinique moins fréquente de VPPB, l'efficacité de la manœuvre thérapeutique est moins évidente. Je propose donc des manœuvres de rotation sur le lit répétées plusieurs fois par jour, par exemple de se retourner dans le lit latéralement nez en bas (qui touche le drap), d'y rester pendant 5 min, puis de se retourner sur l'autre flanc, nez en bas et d'y rester encore 5 min. Trois allers-retours (durée : une demi-heure environ) matin et soir pendant trois jours et généralement les vertiges et les nystagmus ont disparu.

Droit



Forme agéotropique (3 % des VPPB)

Gauche

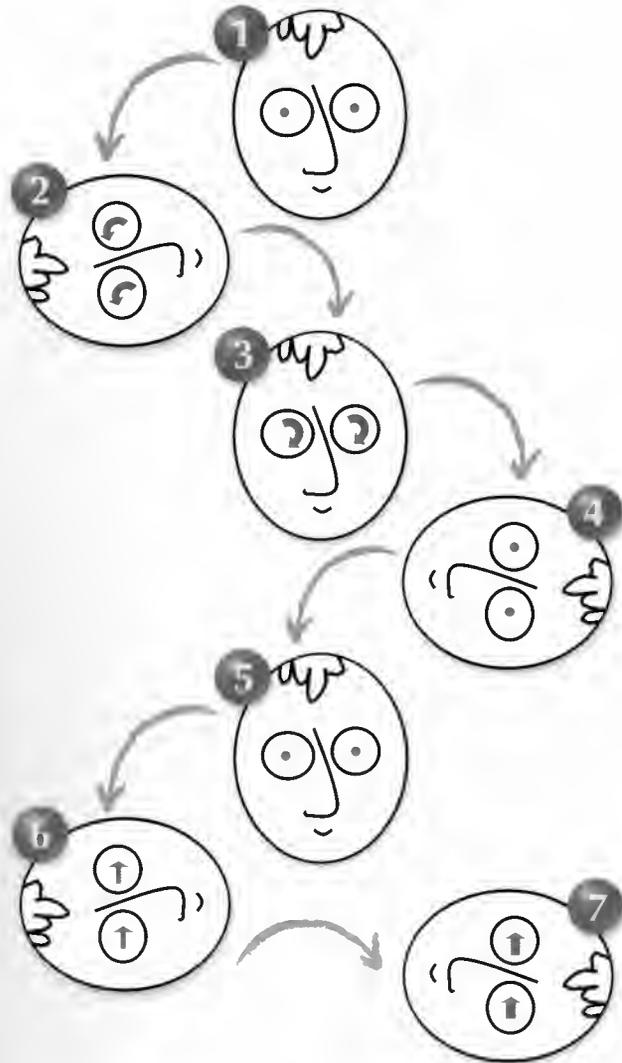


- 1** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2** En décubitus latéral gauche, on déclenche un nystagmus horizontal droit dit agéotropique accompagné d'un vertige rotatoire intense qui peut durer 1 min.
- 3** Au retour en position assise, le nystagmus disparaît rapidement et il n'y a plus de vertige.
- 4** En décubitus latéral droit, on déclenche un vertige et un nystagmus horizontal agéotropique plus intense. On évoque dans ce cas l'hypothèse d'une cupulolithiase du canal semi-circulaire horizontal gauche.
- 5** Dans cette forme clinique moins fréquente de VPPB, l'efficacité de la manœuvre thérapeutique est moins évidente. Je propose donc des manœuvres de rotation sur le lit répétées plusieurs fois par jour, par exemple de se retourner dans le lit latéralement nez en bas (qui touche le drap), d'y rester pendant 5 min, puis de se retourner sur l'autre flanc, nez en bas et d'y rester encore 5 min. Trois allers-retours (durée : une demi-heure environ) matin et soir pendant trois jours et généralement les vertiges et les nystagmus ont disparu.

- 1** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2** En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus.
- 3** Au retour en position assise, on déclenche avec une latence de 1 à 2 s un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale inférieure, qui va durer moins longtemps que le nystagmus provoqué en décubitus latéral. C'est l'inversion.
- 4** En décubitus latéral gauche, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 6** Alors que l'on replace le patient en décubitus latéral droit pour apprécier l'habituation et se préparer à la manœuvre thérapeutique, apparaissent un fort vertige et un nystagmus horizontal agéotropique intense qui traduisent un déplacement inattendu des otolithes passant du canal postérieur au canal horizontal droit, venant même se coller à la cupule.
- 7** Si on voulait confirmer le diagnostic, on retournerait le patient du côté opposé et on déclencherait alors un vertige et un nystagmus encore plus intenses confirmant le diagnostic de cupulolithiase du canal semi-circulaire horizontal droit.

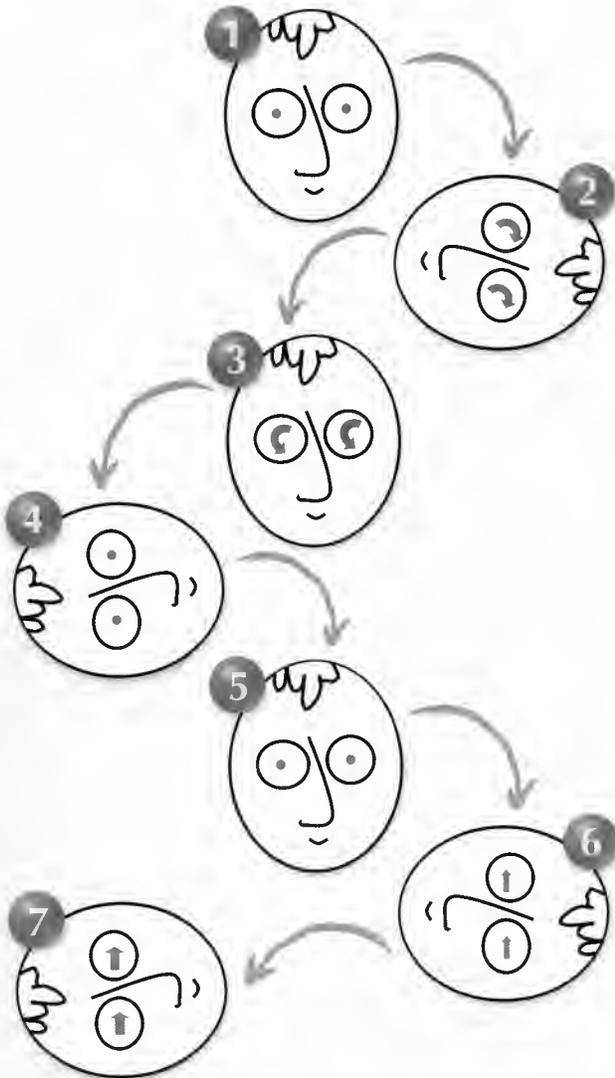
Le traitement sera celui du VPPB du canal horizontal agéotropique.

Droit



Forme du canal postérieur devenant horizontal au cours des manœuvres (1 % des VPPB)

Gauche

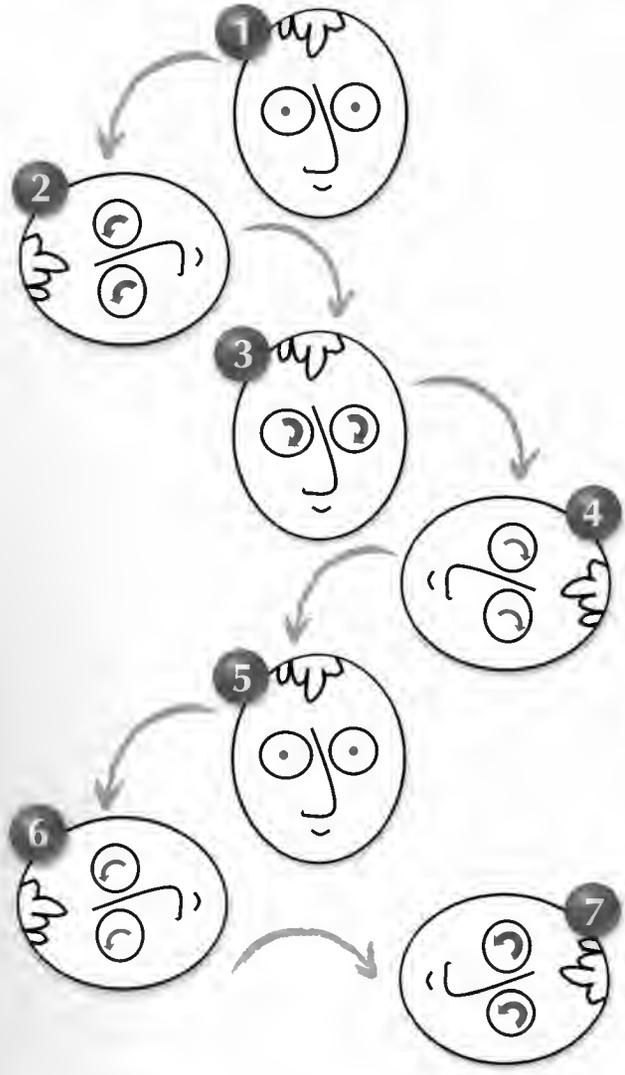


- 1** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2** En décubitus latéral gauche, apparaissent avec une latence de 2 s environ un vertige rotatoire et un nystagmus rotatoire horaire avec une composante verticale supérieure. Ils traduisent l'atteinte du canal semi-circulaire postérieur gauche.
- 3** Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale inférieure, qui s'accompagne d'un vertige dans la même direction. Le nystagmus et le vertige durent moins longtemps que ceux déclenchés en décubitus latéral gauche. C'est l'inversion.
- 4** En décubitus latéral droit, nez en l'air, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 6** Alors que l'on replace le patient en décubitus latéral gauche pour apprécier l'habituation et se préparer à la manœuvre thérapeutique, apparaissent un fort vertige et un nystagmus horizontal agéotropique intense qui traduisent un déplacement inattendu des otolithes passant du canal postérieur au canal horizontal gauche, venant même se coller à la cupule.
- 7** Si on voulait confirmer le diagnostic, on retournerait le patient du côté opposé et on déclencherait alors un vertige et un nystagmus encore plus intenses confirmant le diagnostic de cupulolithiase du canal semi-circulaire horizontal gauche.

Le traitement sera celui du VPPB du canal horizontal agéotropique.

Droit plus important que gauche

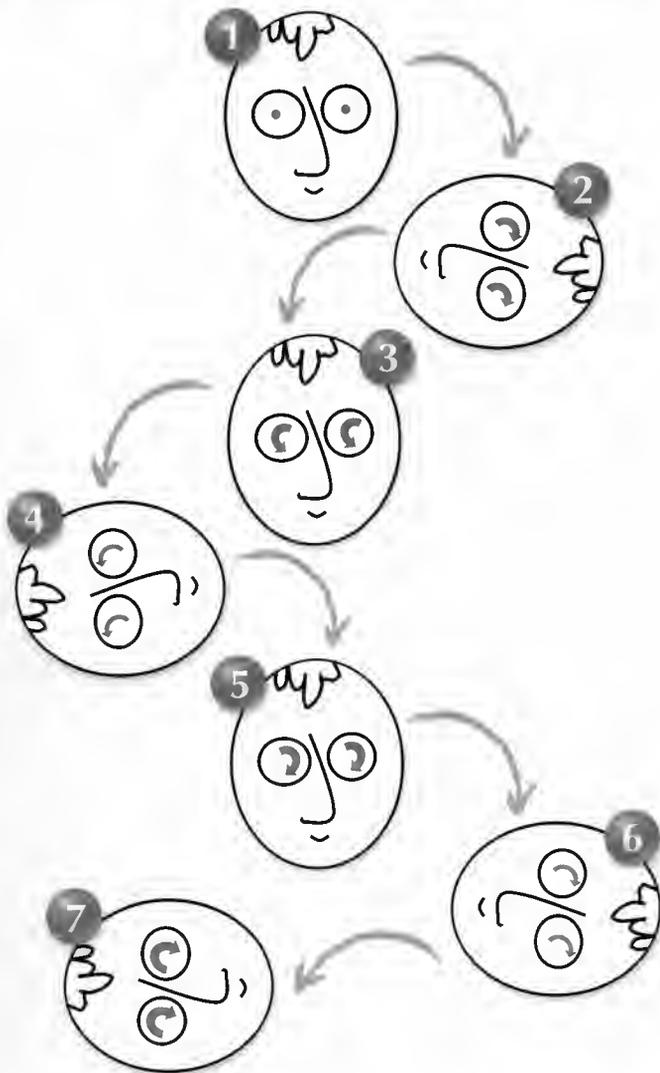
- 1** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2** En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus.
- 3** Au retour en position assise, on déclenche avec une latence de 1 à 2 s un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale inférieure, qui va durer moins longtemps que le nystagmus provoqué en décubitus latéral droit. C'est l'inversion du VPPB droit.
- 4** En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige et un nystagmus rotatoire horaire beaucoup moins marqués.
- 5** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 6** En décubitus latéral droit, on provoque à nouveau un vertige et un nystagmus rotatoire anti-horaire avec composante verticale supérieure. Ils sont moins intenses. C'est le phénomène d'habituation.
- 7** Il est judicieux de traiter d'abord le VPPB le plus intense et dans un deuxième temps si nécessaire l'autre.



La manœuvre thérapeutique classique consiste à retourner le patient du côté opposé. En décubitus opposé, nez en bas, on déclenche un vertige et un nystagmus rotatoire anti-horaire qui annoncent la guérison.

Forme multiple avec les deux canaux postérieurs atteints de façon asymétrique (2 % des VPPB)

Gauche plus important que droit

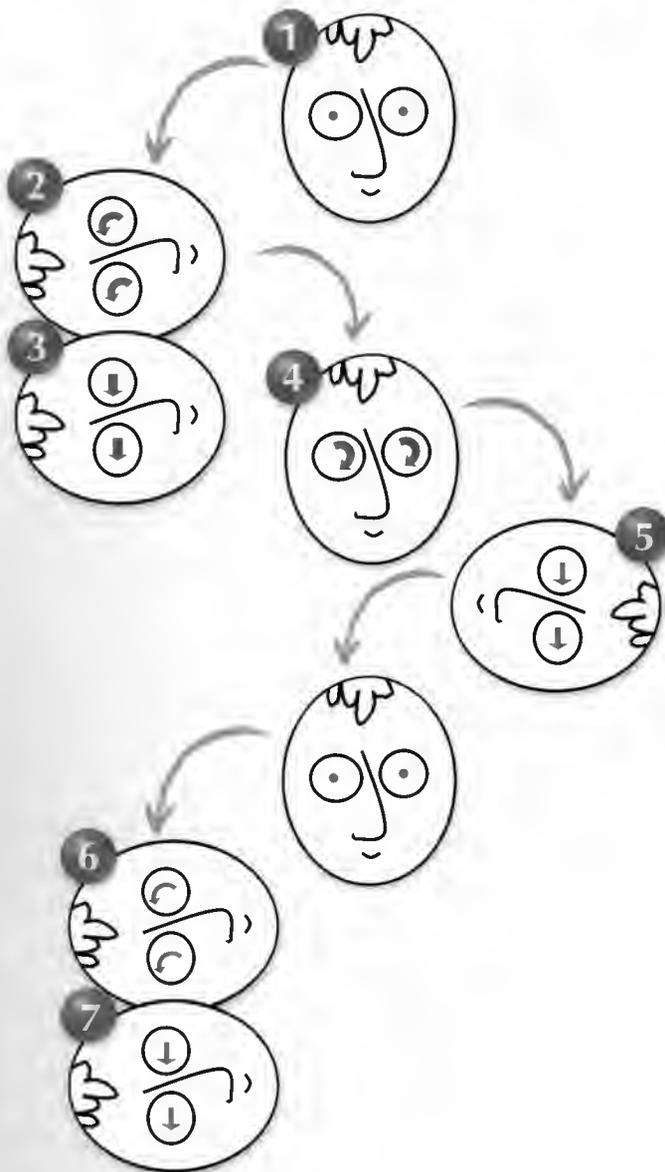


- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, apparaissent avec une latence de 2 s environ un vertige rotatoire et un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale supérieure. Ils traduisent l'atteinte du canal semi-circulaire postérieur gauche.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale inférieure, qui s'accompagne d'un vertige dans la même direction. Le nystagmus et le vertige durent moins longtemps que ceux déclenchés en décubitus latéral gauche. C'est l'inversion du VPPB gauche.
- 4 En décubitus latéral droit, on provoque à nouveau un vertige et un nystagmus rotatoire anti-horaire avec composante verticale supérieure. Ils sont moins intenses.
- 5 Au retour en position assise, on déclenche avec une latence de 1 à 2 s un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale inférieure, qui va durer moins longtemps que le nystagmus provoqué en décubitus latéral droit. C'est l'inversion du VPPB droit.
- 6 En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige et un nystagmus beaucoup moins marqués. C'est le phénomène d'habituation. Le diagnostic de VPPB du canal semi-circulaire postérieur gauche est confirmé.
- 7 Il est judicieux de traiter d'abord le VPPB le plus intense et dans un deuxième temps si nécessaire l'autre.

La manœuvre thérapeutique classique consiste à retourner le patient du côté opposé. En décubitus opposé, nez en bas, on déclenche un vertige et un nystagmus rotatoire horaire qui annoncent la guérison.

- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus.
- 3 Puis apparaît un nystagmus horizontal droit dit géotropique qui s'accompagne d'un intense vertige. La durée est généralement autour de 30 à 40 s.
- 4 Au retour en position assise, on déclenche avec une latence de 1 à 2 s un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale inférieure, qui va durer moins longtemps que le nystagmus provoqué en décubitus latéral. C'est l'inversion.
- 5 En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige et un nystagmus horizontal gauche moins intenses qu'en décubitus latéral droit. Ceci permet d'évoquer le diagnostic d'une canalolithiase du canal semi-circulaire horizontal droit.
- 6 Dans cette position d'habitude, on constate la diminution du nystagmus rotatoire anti-horaire, avec composante verticale supérieure, qui traduit la part du canal semi-circulaire postérieur droit.
- 7 L'apparition du nystagmus horizontal droit géotropique, intense, traduit la part du canal semi-circulaire horizontal.

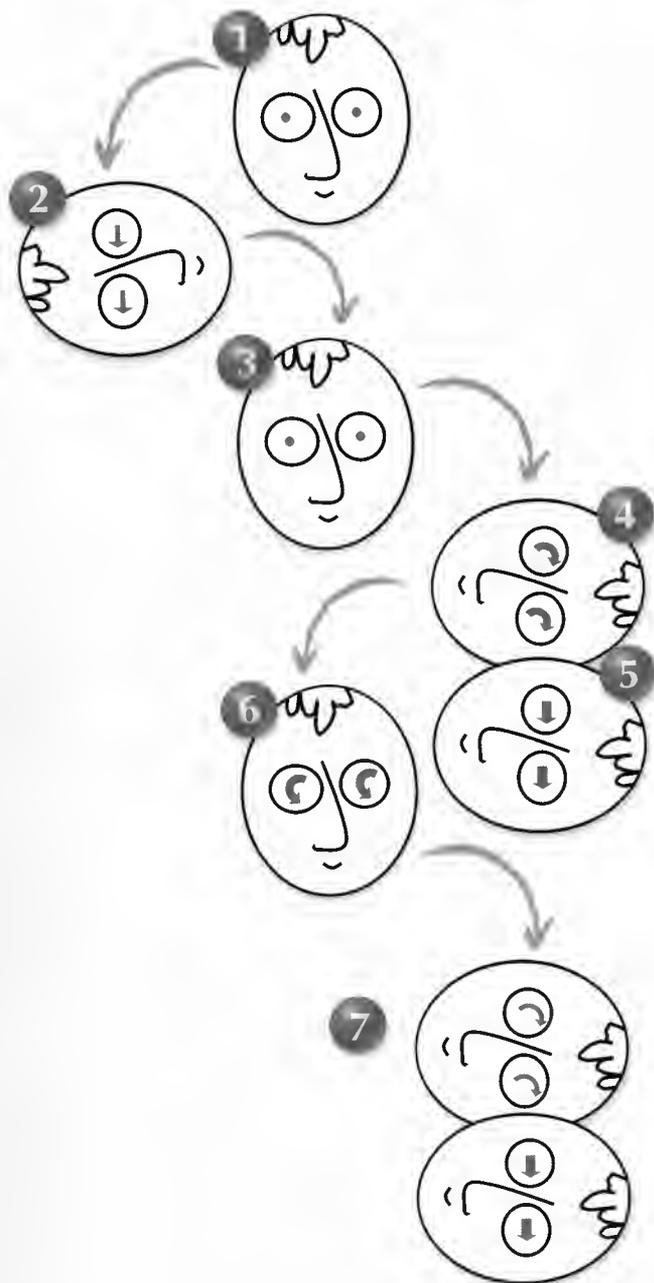
Du même côté droit



Peut-être qu'une seule manœuvre thérapeutique de retournement peut guérir d'un coup les deux VPPB. Si ce n'est pas le cas, d'autres manœuvres plus spécifiques seront tentées.

Forme multiple avec canal postérieur
et canal horizontal du même côté (1 % des VPPB)

Du même côté gauche

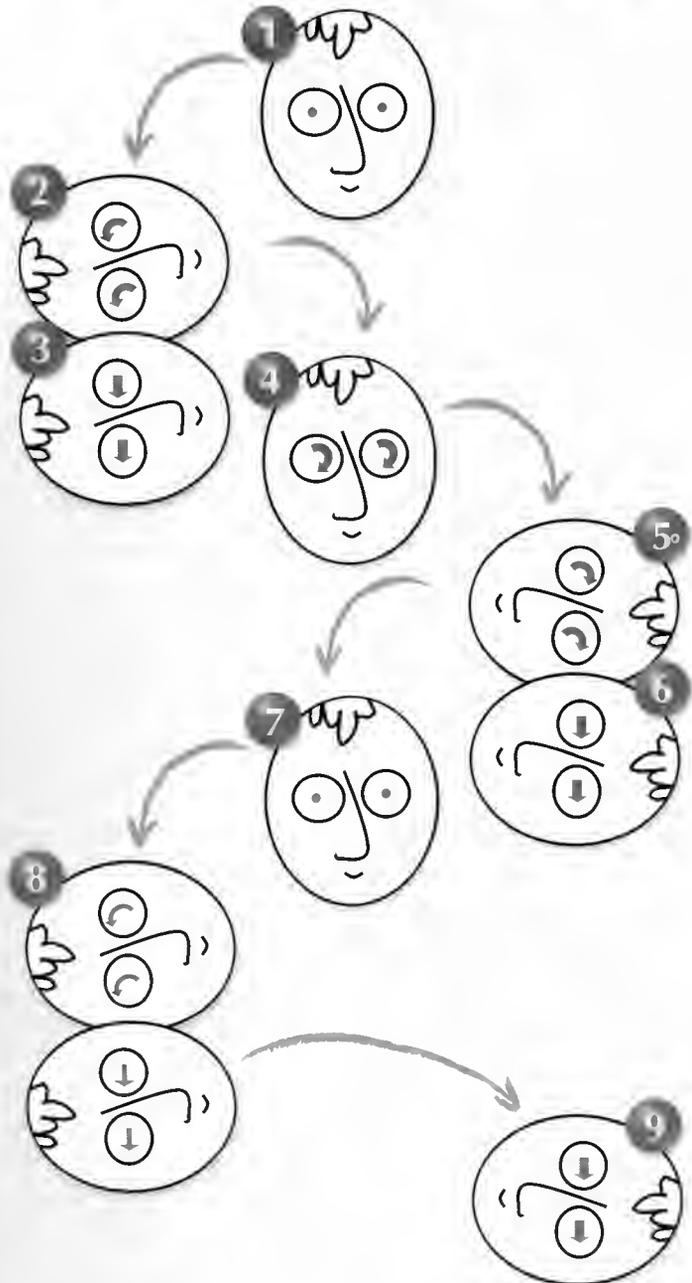


- 1** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2** Si on a pratiqué un premier décubitus droit en manœuvre diagnostique, on peut déclencher un nystagmus horizontal droit géotropique accompagné d'un petit vertige.
- 3** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 4** En décubitus latéral gauche, apparaissent avec une latence de 2 s environ un vertige rotatoire et un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale supérieure, qui traduisent l'atteinte du canal semi-circulaire postérieur gauche.
- 5** Puis apparaît un nystagmus horizontal gauche, il est donc dit géotropique. Il s'accompagne en même temps d'un vertige rotatoire qui dure entre 30 et 40 s.
- 6** Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale inférieure, qui s'accompagne d'un vertige dans la même direction. Le nystagmus et le vertige durent moins longtemps que ceux déclenchés en décubitus latéral gauche. C'est l'inversion.
- 7** Dans cette position d'habitude, on constate la diminution du nystagmus rotatoire horaire, avec composante verticale supérieure, qui traduit la part du canal semi-circulaire postérieur gauche. L'apparition du nystagmus horizontal gauche géotropique, intense, traduit la part du canal semi-circulaire horizontal.

Peut-être qu'une seule manœuvre thérapeutique de retournement peut guérir d'un coup les deux VPPB. Si ce n'est pas le cas, d'autres manœuvres plus spécifiques seront tentées.

Dans la forme géotropique

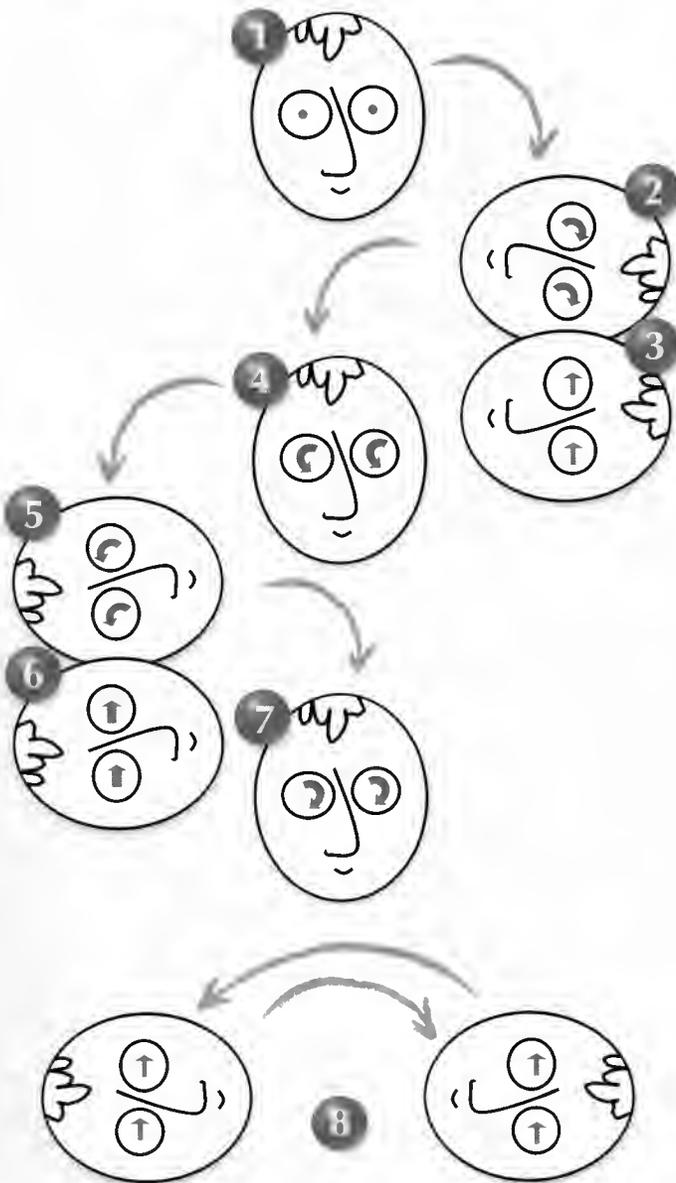
- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus.
- 3 Puis apparaît un nystagmus horizontal droit dit géotropique qui s'accompagne d'un intense vertige. La durée est généralement autour de 30 à 40 s.
- 4 Au retour en position assise, on déclenche avec une latence de 1 à 2 s un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale inférieure, qui va durer moins longtemps que le nystagmus provoqué en décubitus latéral. C'est l'inversion du VPPB du canal postérieur droit.
- 5 En décubitus latéral gauche, apparaissent avec une latence de 2 s environ un vertige rotatoire et un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale supérieure, qui traduit l'atteinte du canal semi-circulaire postérieur gauche.
- 6 Ensuite survient un nystagmus horizontal gauche, il est donc dit géotropique. Il s'accompagne en même temps d'un vertige rotatoire qui dure entre 30 et 40 s.
- 7 Le VPPB du canal postérieur gauche est rapidement habituable.
- 8 En décubitus latéral droit, on provoque à nouveau un vertige et un nystagmus rotatoire anti-horaire avec composante verticale supérieure. Ils sont moins intenses, c'est le phénomène d'habituation. Ensuite réapparaît le nystagmus horizontal géotropique.
- 9 Il semble logique de commencer par une manœuvre thérapeutique de retournement vers la gauche pour essayer de traiter le canal semi-circulaire postérieur droit et le canal horizontal droit. On attend 5 min nez en bas et on propose de contrôler à nouveau la situation cliniquement le lendemain. On effectuera alors un nouveau bilan clinique et on traitera le patient : parfois un canal, parfois deux, parfois trois. Selon le cas de figure, se référer alors aux autres formes de cet atlas.



Forme triple :

deux canaux postérieurs et un canal horizontal (0,5 % des VPPB)

Dans la forme agéotropique



- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, apparaissent avec une latence de 2 s environ un vertige rotatoire et un nystagmus rotatoire horaire avec une composante verticale supérieure. Ils traduisent l'atteinte du canal semi-circulaire postérieur gauche.
- 3 Toujours dans la même position de décubitus latéral gauche, apparaît ensuite un nystagmus horizontal droit dit agéotropique accompagné d'un vertige rotatoire intense qui peut durer 1 min.
- 4 Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale inférieure, qui s'accompagne d'un vertige dans la même direction. Le nystagmus et le vertige durent moins longtemps que ceux déclenchés en décubitus latéral gauche. C'est l'inversion du VPPB du canal postérieur gauche.
- 5 En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale supérieure, qui apparaît avec une latence de 2 s environ, qui ne dure pas plus de 20 s et qui s'accompagne d'un vertige rotatoire avec une impression de tourner dans la même direction que le nystagmus. Ils sont plus intenses que ceux constatés en décubitus latéral gauche.
- 6 Apparaît ensuite un nystagmus horizontal droit dit agéotropique qui s'accompagne d'un intense vertige. La durée est généralement autour de 30 à 40 s.
- 7 Au retour en position assise, on déclenche avec une latence de 1 à 2 s un nystagmus rotatoire horaire, avec une composante verticale inférieure, qui va durer moins longtemps que le nystagmus provoqué en décubitus latéral droit. C'est l'inversion du VPPB du canal postérieur droit.
- 8 Il semble logique de commencer par une manœuvre thérapeutique de retournement vers la gauche pour essayer de traiter le canal semi-circulaire postérieur droit et le canal horizontal agéotropique droit. On attend 5 min nez en bas et on propose de contrôler à nouveau la situation cliniquement le lendemain. On effectuera alors un nouveau bilan clinique et on traitera le patient : parfois un canal, parfois deux, parfois trois. Selon le cas de figure, se référer alors aux autres formes de cet atlas.

1 En position assise, le patient ne se plaint pas de vertige mais présente un nystagmus spontané gauche.

2 En décubitus latéral gauche, le patient présente toujours le même nystagmus spontané gauche.

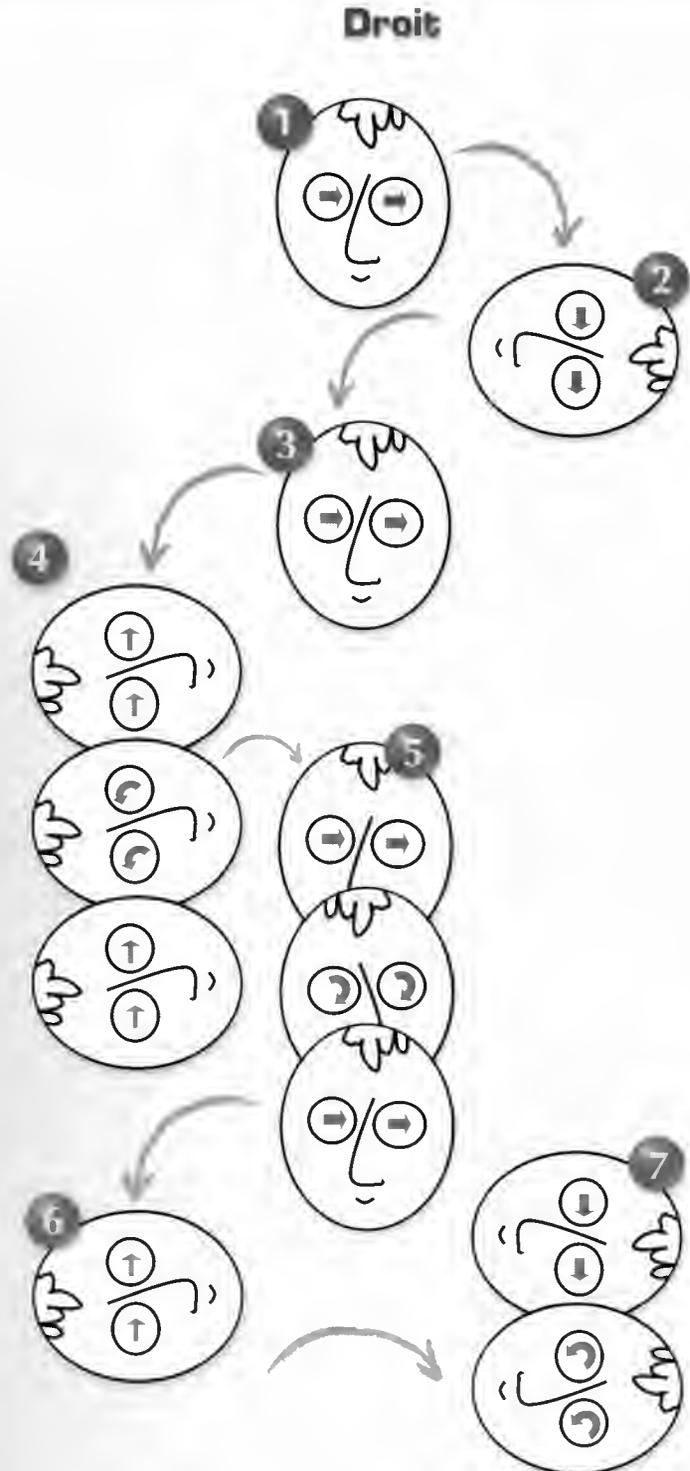
3 En position assise, le patient ne se plaint pas de vertige mais présente toujours un nystagmus spontané gauche.

4 En décubitus latéral droit, on constate pendant 1 à 2 s le même nystagmus horizontal gauche qui se transforme rapidement en nystagmus rotatoire anti-horaire avec composante verticale supérieure et qui s'accompagne d'un intense vertige rotatoire. Ils passent par un paroxysme et ne durent pas plus de 20 s. Le nystagmus se transforme alors et reprend sa forme de nystagmus horizontal gauche.

5 Au retour en position assise, on retrouve le nystagmus horizontal gauche pendant quelques secondes puis celui-ci se transforme rapidement en un nystagmus rotatoire horaire, avec composante nettement verticale inférieure, qui va durer moins de 20 s, s'accompagnant d'un vertige rotatoire de même direction. Ce nystagmus laisse place au nystagmus spontané horizontal gauche de la **névrite vestibulaire droite**.

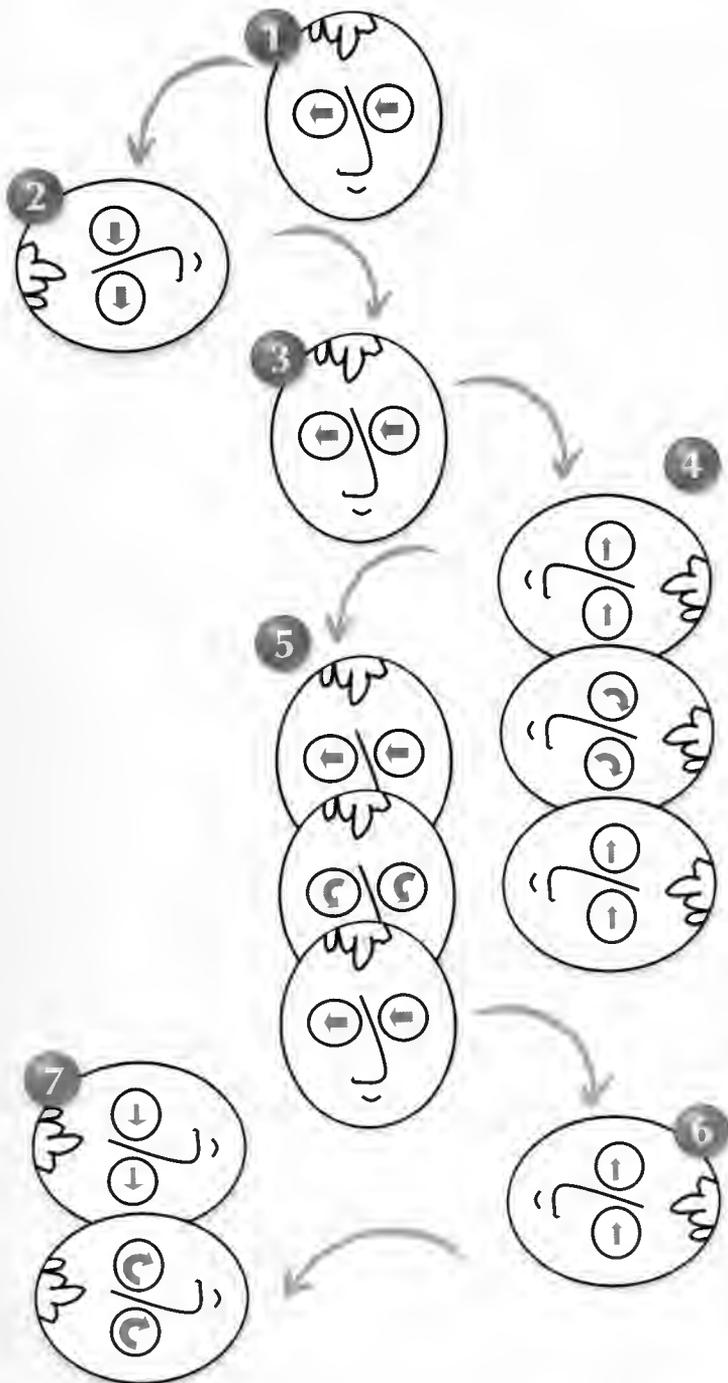
6 La manœuvre d'habituation constate une diminution du nystagmus rotatoire et du vertige. Le nystagmus gauche persiste.

7 La manœuvre thérapeutique classique d'un **VPPB du canal postérieur droit** sera efficace. Le nystagmus spontané gauche persiste.



Syndrôme de Lindsay-Hemenway (VPPB ou canal postérieur, survenant dans les suites d'une névrite vestibulaire) (3 % des VPPB)

Gauche



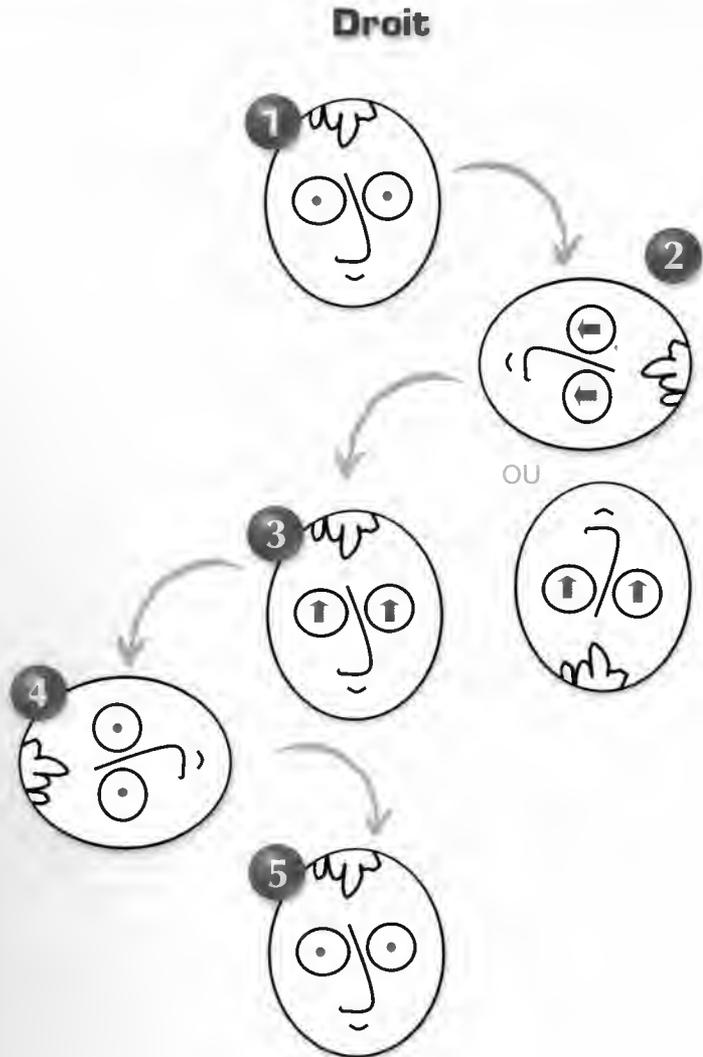
- 1 En position assise, le patient ne se plaint pas de vertige mais présente un nystagmus spontané droit.
- 2 En décubitus latéral droit, le nystagmus droit, sans vertige, est inchangé.
- 3 En position assise, le patient ne se plaint toujours pas de vertige mais présente toujours un nystagmus spontané droit.
- 4 En décubitus latéral gauche, on constate pendant 1 à 2 s le même nystagmus horizontal droit qui se transforme rapidement en nystagmus rotatoire horaire avec composante verticale supérieure et qui s'accompagne d'un intense vertige rotatoire. Ils passent par un paroxysme et ne durent pas plus de 20 s. Le nystagmus se transforme alors et reprend sa forme de nystagmus horizontal droit.
- 5 Au retour en position assise, on retrouve le nystagmus horizontal droit pendant quelques secondes puis celui-ci se transforme rapidement en un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec composante nettement verticale inférieure, qui va durer moins de 20 s, s'accompagnant d'un vertige rotatoire de même direction. Ce nystagmus laisse place au nystagmus spontané horizontal droit de la **névrite vestibulaire gauche**.
- 6 Si on replace le patient en décubitus latéral gauche, l'habitude peut être très forte, le patient peut ne plus avoir de nystagmus rotatoire et ne pas avoir de vertige. Le nystagmus droit persiste.
- 7 On pratique les manœuvres thérapeutiques classiques et on déclenche avec une latence variable, généralement inférieure à 5 min, un renversement du nystagmus avec apparition d'un nystagmus rotatoire agéotropique horaire qui traduit la guérison de ce **vertige paroxystique bénin gauche associé à la névrite vestibulaire gauche**.

IV

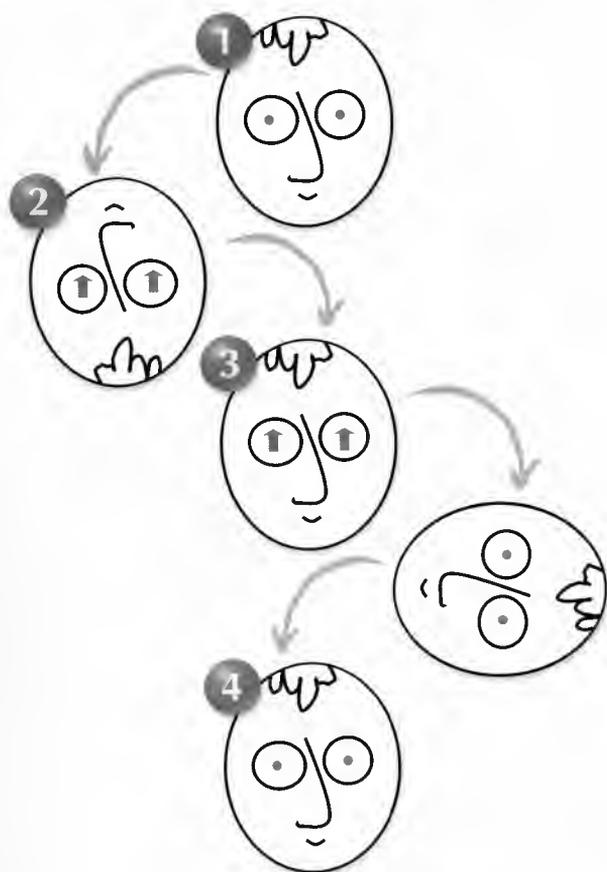
Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire supérieur

- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche ou mieux encore, tête pendante en position de Rose, on déclenche un vertige avec un nystagmus vertical inférieur. Ils peuvent apparaître avec une latence de 3 à 4 s et durer une vingtaine de secondes.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un petit vertige accompagné de quelques secousses nystagmiques verticales supérieures.
- 4 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 Parfois cette manœuvre diagnostique suffit à être une manœuvre thérapeutique, parfois encore il faudra la renouveler.

Il s'agirait d'un VPPB du canal semi-circulaire supérieur droit, mais attention aux pièges diagnostiques.



Gauche



- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral droit ou mieux encore, tête pendante en position de Rose, on déclenche un vertige avec un nystagmus vertical inférieur. Ils peuvent apparaître avec une latence de 3 à 4 s et durer environ 20 s.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un petit vertige accompagné de quelques secousses nystagmiques verticales supérieures.
- 4 Parfois cette manœuvre diagnostique suffit à être une manœuvre thérapeutique, parfois encore il faudra la renouveler.

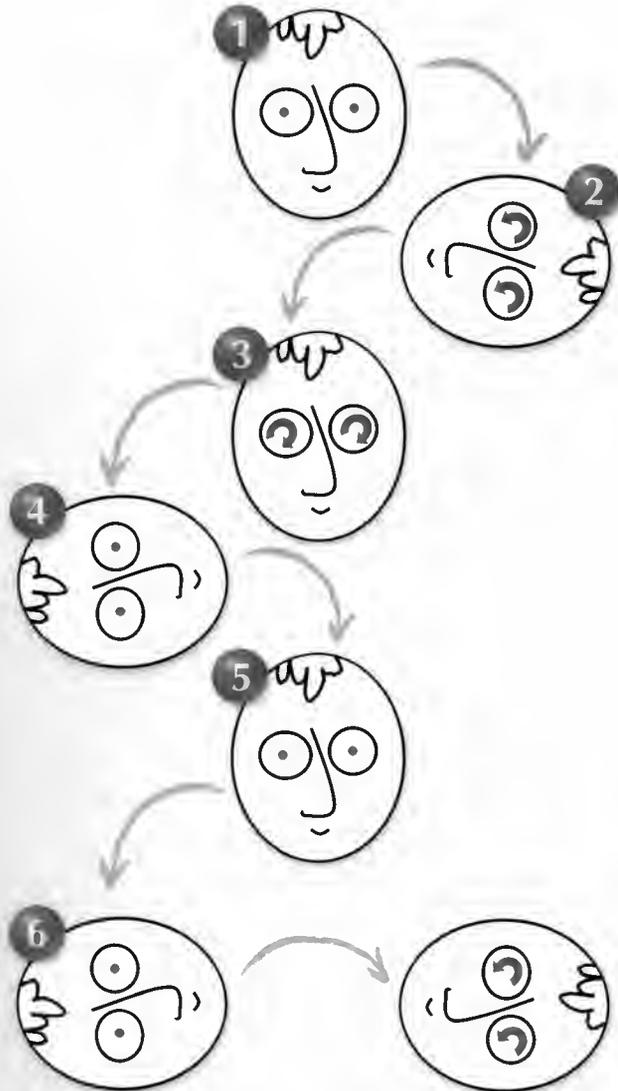
Il s'agirait d'un VPPB du canal semi-circulaire supérieur gauche, mais attention aux pièges diagnostiques.

IV

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire supérieur

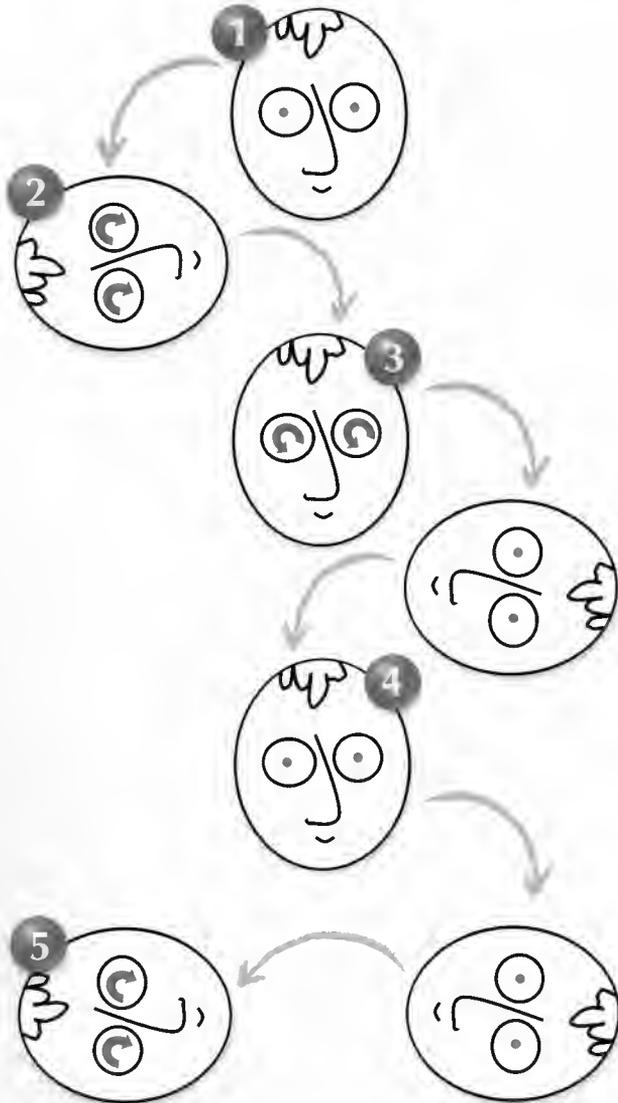
- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire (et non pas horaire), une sorte de VPPB du canal postérieur gauche mais inverse. La latence est de quelques secondes, la durée de moins de 20 s et la direction du vertige est celle de la direction de la phase rapide du nystagmus constaté : anti-horaire.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un vertige et un nystagmus moins intenses. Le nystagmus est rotatoire horaire (et non pas anti-horaire, comme dans la forme du VPPB du canal semi-circulaire postérieur gauche).
- 4 En décubitus latéral droit, on ne déclenche aucun vertige, aucun nystagmus.
- 5 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 6 On pratique une manœuvre thérapeutique inverse et il arrive que l'on guérisse ce patient d'un coup, confirmant l'hypothèse d'un VPPB du canal semi-circulaire supérieur droit.

Droit



Forme apparemment inverse
(Toupet et al, 2007) (0,5 % des VPPB)

Gauche



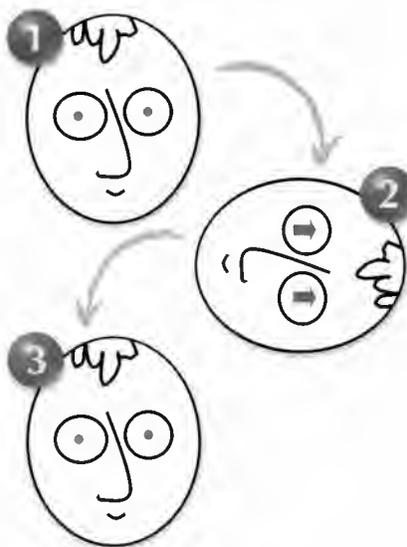
- 1** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2** En décubitus latéral droit, on déclenche un nystagmus rotatoire horaire (et non pas anti-horaire), une sorte de VPPB du canal postérieur droit mais inverse. La latence est de quelques secondes, la durée de moins de 20 s et la direction du vertige est celle de la direction de la phase rapide du nystagmus constaté : horaire.
- 3** Au retour en position assise, on déclenche un vertige et un nystagmus moins intenses. Le nystagmus est rotatoire anti-horaire (et non pas horaire, comme dans la forme du VPPB du canal semi-circulaire postérieur droit).
- 4** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 5** On pratique une manœuvre thérapeutique inverse et il arrive que l'on guérisse ce patient d'un coup, confirmant **l'hypothèse d'un VPPB du canal semi-circulaire supérieur gauche.**

IV

Vertiges positionnels paroxystiques bénins du canal semi-circulaire supérieur

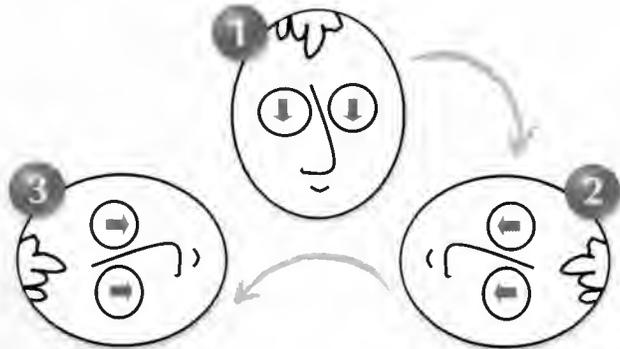
Déhiscence du canal (0,1 % des VPPB)

- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, on déclençait chez ce patient un nystagmus vertical supérieur avec vertige.
- 3 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 4 Ce patient présentait une **déhiscence des deux canaux semi-circulaires supérieurs (gauche et droit)**. Un colmatage chirurgical fut efficace.



Malformation d'Arnold-Chiari (0,1 % des VPPB)

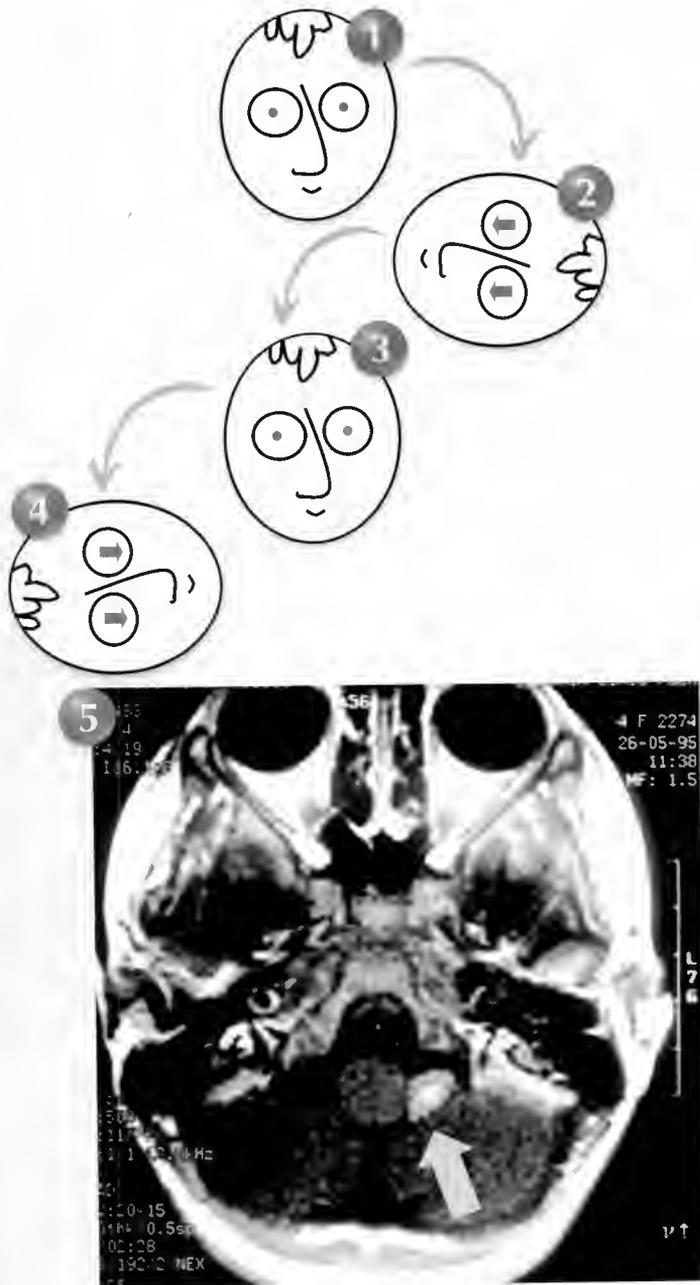
- 1 En position assise, on constate un petit nystagmus vertical inférieur sans vertige.
- 2 En décubitus latéral gauche, on déclenche un fort nystagmus vertical inférieur avec sensations vertigineuses.
- 3 En décubitus latéral droit, on déclenche un fort nystagmus vertical inférieur avec sensations vertigineuses.
- 4 Dans un tiers des cas des patients présentant un nystagmus vertical inférieur maintenu par la fixation, on retrouve la malformation d'Arnold-Chiari.



Ligne de Chamberlain

Avec nystagmus vertical inférieur

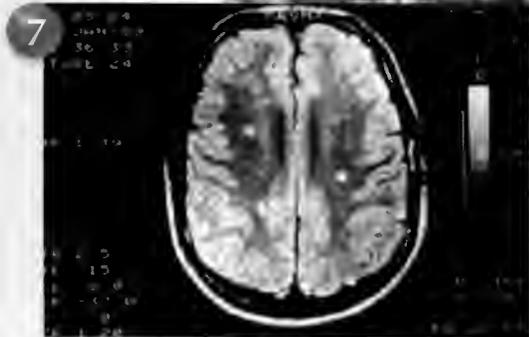
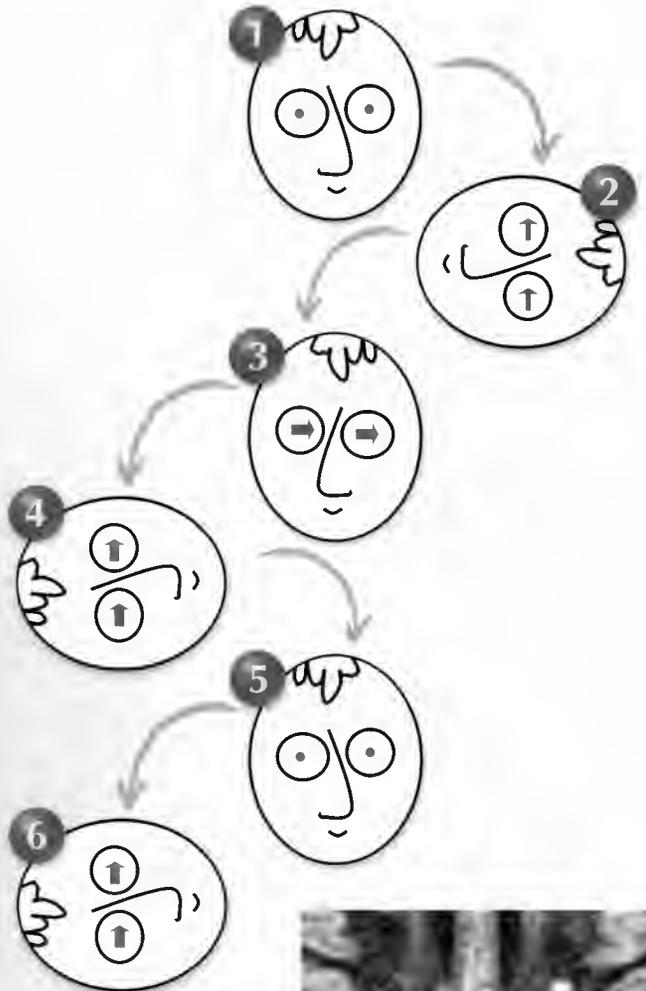
Tumeur cérébelleuse (0,01 % des VPPB)



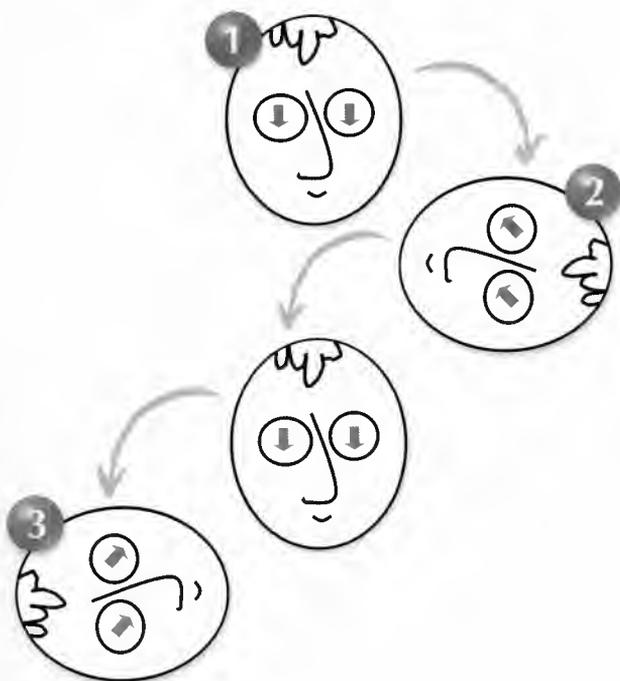
- 1** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2** En décubitus latéral gauche, on déclenche un fort nystagmus vertical inférieur avec sensations vertigineuses.
- 3** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 4** En décubitus latéral droit, on déclenche un fort nystagmus vertical inférieur avec sensations vertigineuses.
- 5** Tumeur de l'amygdale cérébelleuse chez une petite fille de 3 ans. L'engagement du flocculus et la compression du tronc cérébral entraînent ce nystagmus et ce vertige de position.

Sclérose en plaques (0,01 % des VPPB)

- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, on déclenche un nystagmus horizontal droit dit agéotropique accompagné d'un vertige rotatoire intense qui dure 1 min.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus gauche dans le sens opposé dont l'intensité, forte, n'est pas du tout habituelle dans un VPPB du canal horizontal agéotropique.
- 4 En décubitus latéral droit, on déclenche un vertige et un nystagmus horizontal agéotropique plus intenses. On évoque dans ce cas l'hypothèse d'une cupulolithiase du canal semi-circulaire horizontal gauche.
- 5 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 6 Si on replace le patient en décubitus latéral droit, on retrouve le nystagmus horizontal gauche.
- 7 On aurait cru à un vertige périphérique par cupulolithiase du canal semi-circulaire horizontal droit mais le nystagmus trouvé en position assise est choquant. Il suffit à remettre le diagnostic en doute et à imposer un examen neurologique avec imagerie. **Sclérose en plaques évoluée.** En plus des plaques constatées à l'étage sustentoriel, d'autres plaques étaient retrouvées dans la moëlle et au niveau du cervelet.



Sclérose en plaques

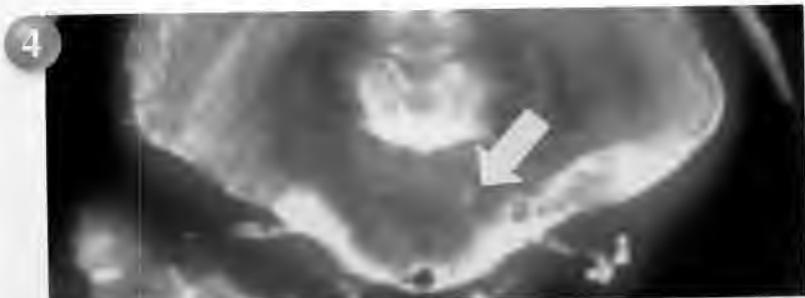


1 Nystagmus vertical inférieur discret mais maintenu par la fixation visuelle. Il n'est pas plus marqué sous lunettes de vidéonystagmoscopie infrarouge.

2 En décubitus latéral gauche, apparaît un nystagmus oblique associant une composante horizontale agéotropique et une composante verticale inférieure. Le patient ne ressentait aucun vertige.

3 En décubitus latéral droit, apparaît un nystagmus oblique associant une composante horizontale agéotropique et une composante verticale inférieure. Le patient ne ressentait aucun vertige.

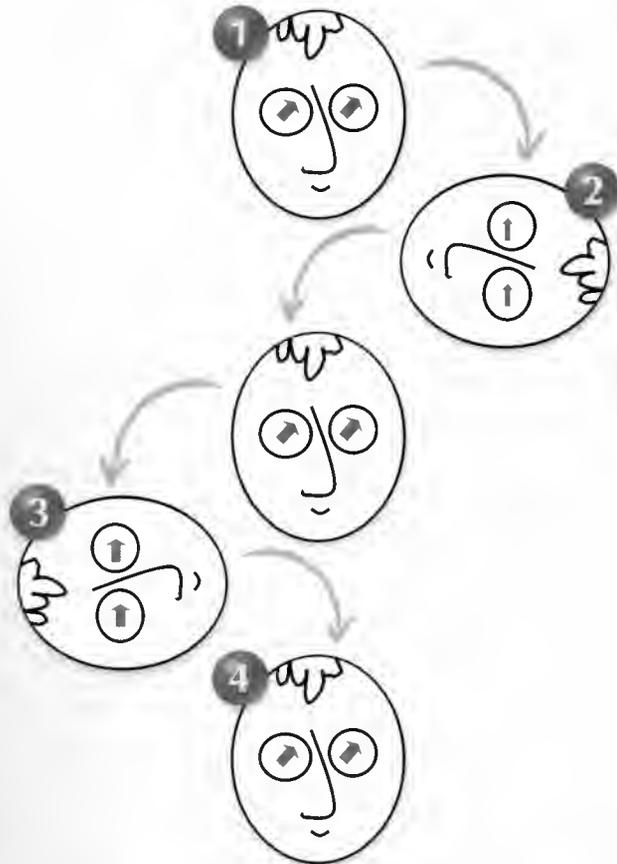
4 En plus des plaques constatées à l'étage sustentorien, d'autres plaques étaient retrouvées dans la moëlle, au niveau du cervelet et **ici au niveau des noyaux vestibulaires dans le bulbe.**



Nystagmus de Position de type central dans une Sclérose en plaques évoluée

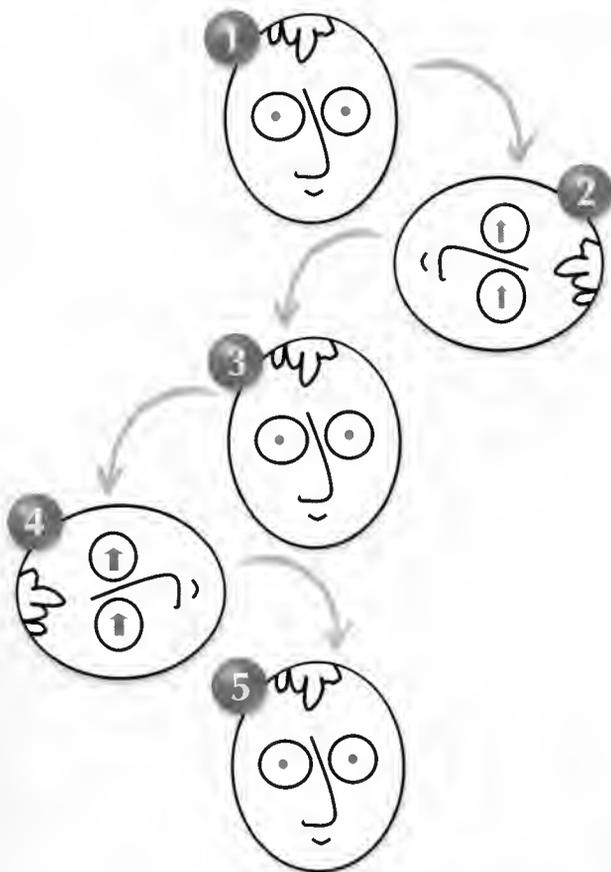
Ependymome cérébelleux (0,01 % des VPPB)

- 1 Dans le regard de face, à la fixation, et aussi sous vidéonystagmoscopie infrarouge, on constatait un nystagmus oblique vertical supérieur et gauche sans vertige.
- 2 En décubitus latéral gauche, on déclenchait un fort nystagmus horizontal agéotropique qui s'accompagnait de sensations vertigineuses.
- 3 En décubitus latéral droit, on déclenche un vertige et un nystagmus horizontal agéotropique plus intenses.
- 4 On aurait cru à un vertige périphérique par cupulolithiase du canal semi-circulaire horizontal gauche mais **la présence du nystagmus oblique** dans le regard de face contredit le diagnostic.
- 5 L'IRM effectuée en urgence a montré une hydrocéphalie et une tumeur du IV^e ventricule, un épendymome. Le neurochirurgien fut contacté en urgence. Trois jours plus tard, le patient présentait des signes d'engagement. Il fut opéré en urgence et n'eut heureusement aucune séquelle.

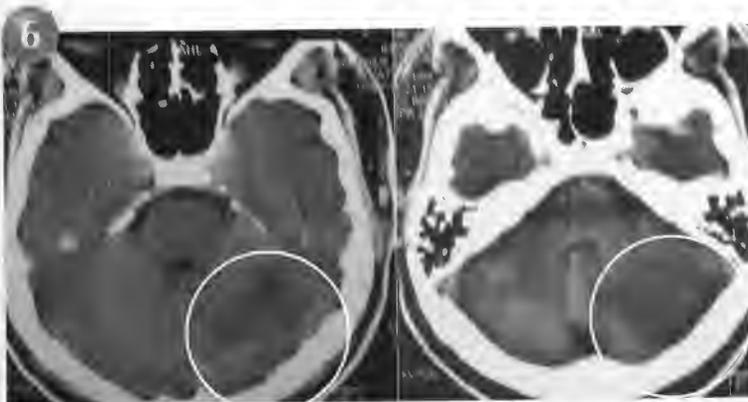


Forme mimant un VPPB du canal horizontal

Infarctus cérébelleux (0,01 % des VPPB)

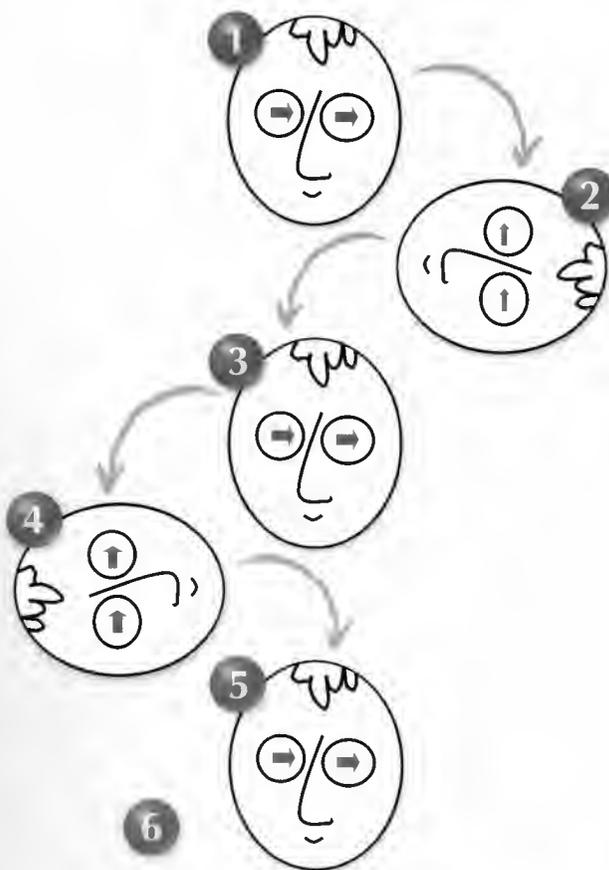


- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, on déclençait un fort nystagmus horizontal agéotropique qui s'accompagnait de sensations vertigineuses.
- 3 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 4 En décubitus latéral droit, on déclenche un vertige et un nystagmus horizontal agéotropique plus intenses.
- 5 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus. Rien de choquant dans cet examen pour parler d'un VPPB par cupulolithiase du canal semi-circulaire horizontal gauche. **C'est l'ataxie majeure qui en faisait l'atypie et a fait demander un scanner en urgence.**
- 6 Le scanner a mis en évidence un important infarctus cérébelleux qui explique à l'évidence ce vertige de position de type central.



Tumeur cérébelleuse (0,01 % des VPPB)

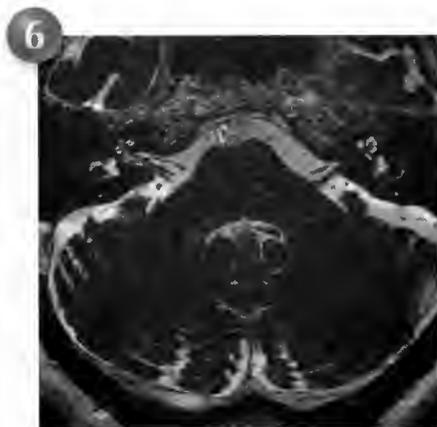
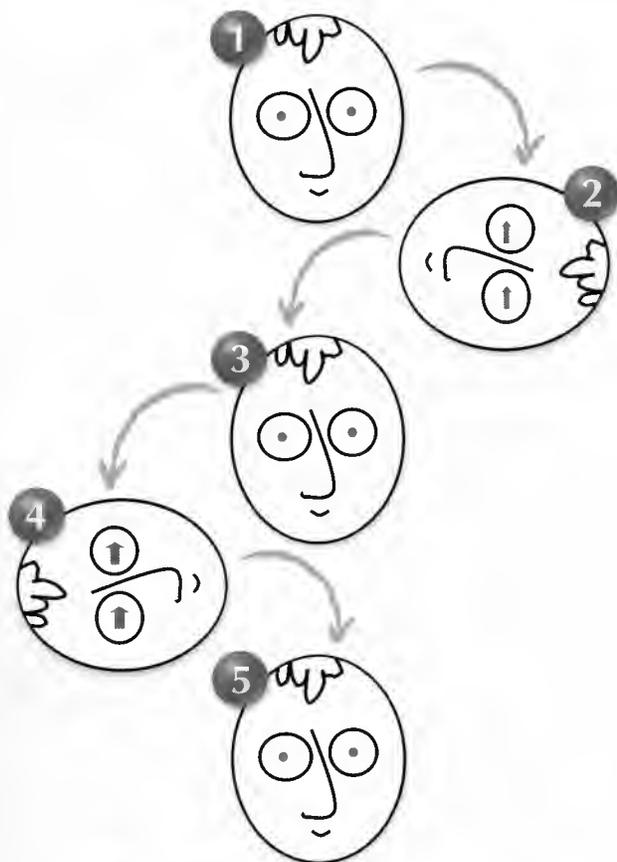
- 1** Nystagmus spontané horizontal gauche sans vertige.
- 2** En décubitus latéral gauche, le nystagmus s'inverse, devient horizontal droit et s'accompagne d'un petit vertige.
- 3** Nystagmus spontané horizontal gauche sans vertige.
- 4** En décubitus latéral droit, le nystagmus ne change pas de sens et ne s'accompagne pas de vertige.
- 5** Nystagmus spontané horizontal gauche sans vertige.
- 6** Chez cette patiente très fatiguée, le reste de l'examen constate une ataxie, des hypermétries aux saccades oculaires, une poursuite oculaire saccadée et un test de fixation oculaire anormal. Ce syndrome central suffit à apporter la confirmation que ce VPPB du canal horizontal dans sa forme agéotropique est atypique. De plus le nystagmus spontané gauche était bien trop important.
- 7** L'image du scanner de 1994 montre l'importante tumeur de la fosse postérieure.
- 8** Huit ans après, on constate la cicatrisation cérébrale autour de la tumeur opérée. La rééducation vestibulaire fut longue et efficace.



Forme mimant un VPPB du canal horizontal

Conflit vasculo-nerveux de l'angle ponto-cérébelleux

(0,01 % des VPPB)

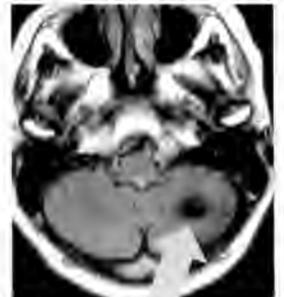
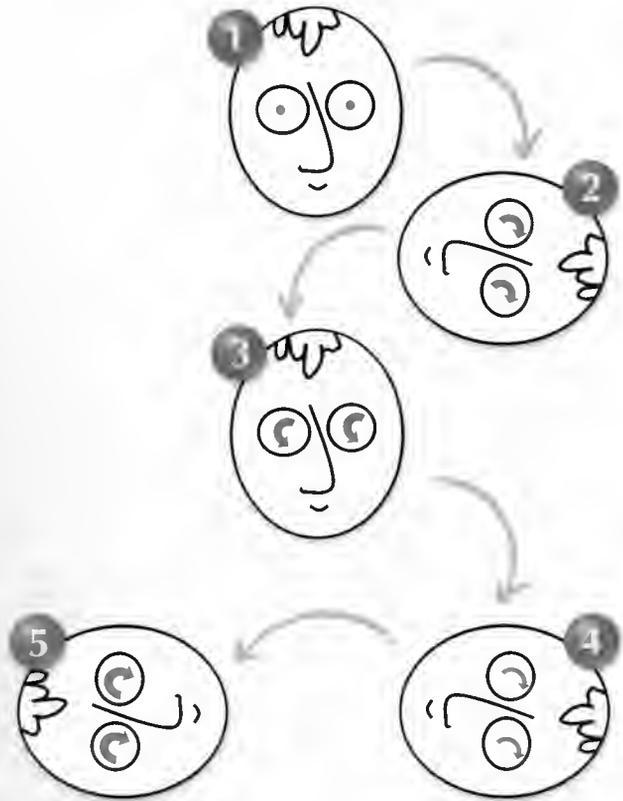


- 1** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2** En décubitus latéral gauche, le nystagmus horizontal droit s'accompagne d'un petit vertige.
- 3** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 4** En décubitus latéral droit, on déclenche un vertige et un nystagmus horizontal agéotropique plus intenses. On évoque dans ce cas l'hypothèse d'une cupulolithiase du canal semi-circulaire horizontal gauche.
- 5** En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 6** L'échec des manœuvres thérapeutiques a conduit à demander une IRM. Un conflit vasculo-nerveux peut s'exprimer plus selon certaines positions de la tête et donner un vertige, ici de la forme d'un VPPB du canal horizontal agéotropique dans une forme atypique.

Vertiges positionnels paroxystiques centraux ?

Forme trompeuse associant un VPPB et un angiome cérébelleux saignant

- 1 En position assise, il n'y a pas de vertige, pas de nystagmus.
- 2 En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige et un nystagmus rotatoire horaire.
- 3 Au retour en position assise, on déclenche un nystagmus rotatoire anti-horaire, avec une composante verticale inférieure, qui s'accompagne d'un vertige dans la même direction. Le nystagmus et le vertige durent moins longtemps que ceux déclenchés en décubitus latéral gauche. C'est l'inversion.
- 4 En décubitus latéral gauche, on déclenche un vertige et un nystagmus beaucoup moins marqués. C'est le phénomène d'habitude. Le diagnostic de VPPB du canal semi-circulaire postérieur gauche est confirmé.
- 5 Une manœuvre thérapeutique peut être entreprise.
- 6 Le scanner montre un angiome saignant du cervelet. Si le VPPB du canal postérieur gauche est typique et guéri par une manœuvre thérapeutique, il n'y a pas à s'inquiéter pour le diagnostic du VPPB, mais pour la céphalée inhabituelle. **Il n'est pas rare que des tableaux cliniques se superposent, surtout dans le cas d'une pathologie neurologique chronique.**



Mme B. VPPB et Angiome cérébelleux saignant

Pour le VPPB du canal postérieur (ici droit)

1 Replacer le patient en position déclenchante, le divan est incliné de 30° vers le bas, le nystagmus et le vertige sont moins forts voire absents.

2 On roule doucement le patient du côté opposé pour arriver nez en bas.

3 Dans cette position nez en bas, peuvent arriver avec une latence de quelques secondes à cinq minutes un vertige et un nystagmus rotatoire battant vers le haut. C'est l'annonce du succès de la manœuvre thérapeutique (Epley modifiée).

Normalement, le patient sera guéri de son vertige. Il n'est pas exclu qu'il présente au retour en position assise, voire quelques minutes plus tard, voire le lendemain matin, des sensations d'ivresse, de tangage qui peuvent suffire à déclencher un phénomène d'angoisse et de dépendance visuelle.

1



2



3



Retourner le patient du côté opposé au VPPB pour vider le canal semi-circulaire des débris d'otolithes circulants

Pour le VPPB du canal horizontal (ici géotropique droit)



1 Le patient est remis dans les conditions typiques de canalolithiase du canal horizontal en décubitus latéral tête et tronc relevés de 30°.



2 Le patient est retourné lentement du côté opposé (en moins d'une minute).



3 Le patient est retourné complètement et on attend plusieurs minutes la sortie des otolithes qui peut se faire de manière bruyante (grand vertige et grand nystagmus) ou de façon plus discrète, plus diluée (manœuvres de Lempert et de De la Meillere modifiées). Il n'est pas impossible, dans ce cas aussi, que le patient présente des sensations d'ivresse, de tangage, immédiatement au retour en position assise, soit quelques minutes après, soit encore le lendemain matin. Dans tous les cas, **il est important soit de prendre des nouvelles, soit de convoquer le patient quelques jours plus tard pour vérifier l'efficacité de ce geste thérapeutique.**

RÉFÉRENCES

- Bertholon P, Faye MB, Tringali S, Martin C. Le vertige positionnel paroxystique bénin du canal horizontal. A propos de 25 observations. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 2002 ; 119 (2) : 73-80.
- Blanks RH, Curthoys IS, Markham CH. Planar relationships of the semicircular canals in man. *Acta Otolaryngol* 1975 ; 80 : 185-96.
- Brandt T. Positional and positioning vertigo and nystagmus. *J Neurol Sci* 1990 ; 95 : 3-28.
- Chays A, Florant A, Ulmer E. Les vertiges. Paris : Masson, 2004.
- Cherian N, Oas J, Cervantes S. Short-Arm BPPV Revisited: Treatment Outcomes. Poster présenté à l'ARO, Denver (Colorado) du 11 au 16 février 2007.
- De la Meilleure G, Dehaene I, Depondt M, Damman W, Crevits I, Vanhooren G. Benign paroxysmal positional vertigo of the horizontal canal. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996 ; 60 (1) : 68-71.
- Dumas G, Charachon R, Lavieille JP. Benign positioning vertigo (BPV) and three-dimensional (3-D) eye movement analysis. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1998 ; 52(4) : 291-307.
- Epley JM. Particle repositioning for benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Clin North Am* 1996 ; 29(2) : 323-31.
- Katsarkas A. Paroxysmal positional vertigo: an overview and the deposits repositioning maneuver. *Am J Otol* 1995 ; 16(6) : 725-30.
- Lempert T, Tiel-Wilck K. A positional maneuver for treatment of horizontal-canal benign positional vertigo. *Laryngoscope* 1996 ; 106(4) : 476-8.
- Lempert T, Wolsley C, Davies R, Gresty MA, Bronstein AM. Three hundred sixty-degree rotation of the posterior semicircular canal for treatment of benign positional vertigo: a placebo controlled trial. *Neurology* 1997 ; 49(3) : 729-33.
- Massoud EA, Ireland DJ. Post-treatment instructions in the nonsurgical management of benign paroxysmal positional vertigo. *J Otolaryngol* 1996 25(2) : 121-5.
- Norré ME. Reliability of examination data in the diagnosis of benign paroxysmal positional vertigo. *Am J Otol* 1995 ; 16(6) : 806-10.
- Nuti D, Agus G, Barbieri MT, Passali D. The management of horizontal-canal paroxysmal positional vertigo. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1998 ; 118(4) : 455-60.
- Parnes LS, McClure JA. Free-floating endolymph particles : a new operative finding during posterior semicircular canal occlusion. *Laryngoscope* 1992 ; 102 : 988-92.
- Parnes LS. Update on posterior canal occlusion for benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Clin North Am* 1996 ; 29(2) : 333-42.
- Sauvage JP et al. Physiopathologie et pathogénie des vertiges positionnels paroxystiques. In : *Vertiges 2005*. Paris : Masson, 2006 (p.119-150).
- Sauvage JP et al. Les VPPB. Rapport de la Société Française d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale, 2007.
- Smouha EE, Roussos C. Atypical forms of paroxysmal positional nystagmus. *Ear Nose Throat J* 1995 ; 74(9) : 649-56.
- Suzuki M, Yukawa K, Horiguchi S, Ichimura A, Kitamura K, Okamoto N, Hayashi K. Clinical features of paroxysmal positional vertigo presenting combined lesions. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1999 ; 119 (2) : 117-20.
- Toupet M. Nystagmus et vertiges paroxystiques bénins. *Encyclop Méd Chir ORL. Les syndromes labyrinthiques*, 1980, 20037 A10 (8p.).

- Toupet M, Lasserre MH, Laccourreya H. Le vertige et le nystagmus paroxystique bénin. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1982 ; 99 : 7-14.
- Toupet M, Semont A. La physiothérapie du vertige paroxystique bénin. XIX^e Symposium d'ENG de Langue Française, Genève 1-3 mars 1985, R.Häusler édité, Ipsen publish : 21-7.
- Toupet M, Codognola S. Vertige paroxystique positionnel bénin : optimisation de sa physiothérapie. *La Revue d'ONO* 1988 ; 1 : 25-33.
- Toupet M. Evolution à long terme de 186 vertiges paroxystiques positionnels bénins traités par la manœuvre. In : *Vertiges 93*. Paris : Arnette, 1994 (p. 59-90).
- Toupet M, Piketty B. 39 cas de syndrome de Lindsay et Hemenway : association d'une névrite vestibulaire et d'un vertige paroxystique positionnel bénin du même côté. *Les Cahiers d'ORL* 1995 ; 30 : 445-9.
- Toupet M. Formes cliniques et traitement des vertiges positionnels paroxystiques bénins. In : *Vertiges 97*. Paris : Masson, 1998 (p. 143-171).
- Toupet M. Nystagmus de position, avec et sans vertiges. In : *Vertiges 99*. Paris : Masson, 2000 (p. 21-30).
- Toupet M. La fonction otolithique : les tests en pratique quotidienne. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2000 ; 121 : 281-8.
- Toupet M. Le syndrome postural phobique. In : Toupet M, Ohresser M, Motsch JF, Lacour M. *Vertiges et acouphènes*. Marseille : Solal, 2003 (p. 81-86).
- Toupet M. Améliorations techniques des manœuvres thérapeutiques des VPPB. *SIO News* 2006 ; 7.
- Toupet M, Bodson I. Le vertige positionnel paroxystique bénin. *Cardiologie Pratique* 2000 ; 544 : 13-5.
- Toupet M, Chassagny O, Rothoft JM, Bremaud des Oullières L. Plaintes vertigineuses : présentation habituelle en médecine de ville : aspects concrets de la prise en charge. *Rev Ger* 2002 ; 27 : 1-10.
- Toupet M, Rothoft JM, Bremaud des Oullières L. Prise en charge des plaintes vertigineuses en ORL de ville. *Rev SFORL* 2004 ; 83 : 57-63.
- Toupet M, Bensimon JL. Vertige positionnel central ou vertige positionnel paroxystique bénin atypique ? In : *Vertiges 2005*. Paris : Masson, 2006 (p. 99-118).
- Van Nechel C. L'agoraphobie. In : *Vertiges 2005*. Paris : Masson, 2006 (p. 13-26).
- Vannucchi P, Giannoni B, Pagnini P. Treatment of horizontal semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo. *J Vestib Res* 1997 ; 7(1) : 1-6.
- Von Brevern M, Lezius F, Tiel-Wilck K, Lempert T. Medical management of patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Nervenarzt* 2002 ; 73 : 538-42. (German).
- Wolf M, Hertanu T, Novikov I, Kronenberg J. Epley's maneuver for benign paroxysmal positional vertigo: a prospective study. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1999 ; 24(1) : 43-6.