



Troubles de l'équilibre et de la marche

I. Introduction :

Les troubles de l'équilibre sont un motif de consultation très fréquent surtout chez les sujets âgés. Ils peuvent se manifester en position posturale ou en mouvement. Leur présentation est souvent stéréotypée.

II. Physiologie :

La marche est une activité rythmique volontaire, automatique et réflexe qui s'inscrit dans des contraintes de maintien de posture et d'équilibre. Elle fait intervenir de nombreuses structures du système nerveux central et périphérique et nécessite par ailleurs l'intégrité de l'appareil ostéoarticulaire.

1. Les afférences sensorielles : 02 voies

- Visuelles : apportant l'information spatiale au cerveau
- Sensitives : l'information est véhiculée par le SNP et empreinte essentiellement les voies lemniscales. Le message apporté est de type proprioceptif.

2. Les voies d'intégration, de contrôle et de coordination motrice :

a. Le système effecteur basal :

- Voies extra-pyramidales, vestibulo-spinales, tecto-spinales
- Le tronc cérébral et la moelle.

b. Les lieux de coordination des mouvements dépendant

- Voies vestibulaires
- Voies cérébelleuses
- Voies de la sensibilité proprioceptive.

c. Les centres d'exécution des mouvements

- Lobe pariétal
- Lobe frontal
- Noyaux gris centraux

3. Les organes permettant l'exécution :

- Nerfs moteurs périphériques
- Réseau vasculaire local
- Muscles striés permettant l'exécution des mouvements
- Articulations – Os.

III. Diagnostic positif :

A. **Interrogatoire :** Précise

- Ancienneté du trouble, mode d'installation, mode évolutif
- Signes associés : douleur, déficit moteur, vertige, paresthésies, troubles sphinctériens, pertes de connaissance, chutes... .
- Facteurs favorisants : obscurité, efforts, orthostatisme, obstacles... .

B. **Examen clinique :**

- **Station debout :**

- La recherche d'un **élargissement du polygone de sustentation**, d'**oscillations** les pieds joints.
- **Epreuve de Romberg :**
 - station debout, pieds joints
 - Positif (la fermeture des yeux aggrave les troubles de l'équilibre)
 - Non latéralisé : Atteinte de la voie proprioceptive (sensibilité profonde)
 - Latéralisé : atteinte vestibulaire du côté de la lésion.
- **Réflexes de posture :** en testant la résistance à la rétropulsion
Patient debout et prévenu de la manœuvre, l'examineur situé derrière lui place ses mains sur la face antérieure des épaules du malade et produit une brusque poussée en arrière.

- **Etude de la marche :**

- Doit apprécier le démarrage, l'amplitude et la régularité des pas.
- Certaines manœuvres sont nécessaires : demi-tour (sur ordre), arrêt brusque, marche en arrière, marche sur les pointes ou sur les talons, marche un pied devant l'autre, le déplacement latéral, la marche les yeux fermés en avant et en arrière.

- **Reste de l'examen neurologique :**

- Syndrome pyramidal, neuropathie périphérique, atteinte musculaire, syndrome parkinsonien, déficit sensitif, nystagmus... .

- **Examen général :**

- Recherche d'hypotension orthostatique.
- Examen cardiovasculaire : souffle, palpation des pouls...
- Examen rhumatologique
- Acuité visuelle.

IV. Diagnostic différentiel :

A. **La démarche douloureuse :**

Se voit en cas d'arthrose du genou, de coxarthrose, de malformations congénitales des pieds, d'artérite des membres inférieurs ou de sciatalgies.

B. **Troubles de l'équilibre de cause psychiatrique :**

- L'examen neurologique est normal
- Causes : conversion (névrose hystérique), simulation, somatisation.

V. Etiologies :

A. Troubles de l'équilibre avec ataxie :

- ❖ Ataxie (du grec *ataxiā*, signifiant « désordre ») => trouble de la coordination qui affecte la direction et l'amplitude du mouvement volontaire et perturbe les contractions musculaires, volontaires ou réflexes, nécessaires aux ajustements posturaux et au maintien de la station debout.

1. Syndrome cérébelleux

Le syndrome cérébelleux est la conséquence d'une lésion du cervelet lui-même ou de ses voies efférentes ou afférentes.

❖ L'hypotonie :

- **L'augmentation du ballant** au cours de la mobilisation passive des segments de membre,
- Réflexe rotulien pendulaire (anormalement ample avec des oscillations)
- Manœuvre de Stewart et Holmes : déplacement anormalement ample du bras contracté contre résistance quand on cesse brusquement d'exercer cette résistance.

❖ Troubles de la statique et de la marche (syndrome cérébelleux statique) :

▪ Station debout :

- **Elargissement du polygone de sustentation** : le patient doit écartier les jambes pour maintenir l'équilibre
- **Danse des jambiers antérieurs** (Danse des tendons)
- **Oscillations** brusques, irrégulières,
- Ces difficultés sont accrues si l'on demande au sujet de prendre appui sur un seul pied ou bien après une poussée d'avant en arrière.
- Enfin ces troubles ne sont pas aggravés par l'occlusion des yeux = Pas de signe de Romberg.

▪ Marche pseudo-ébrioise :

- Pieds écartés, bras en balancier
- Pas brefs et irréguliers
- Surtout au démarrage et à l'arrêt brusque.

Ces troubles sont peu ou pas aggravés par la fermeture des yeux.

❖ Les troubles de l'exécution du mouvement (syndrome cérébelleux cinétique) :

- Troubles de l'exécution dans l'espace : caractérisés par

- **Dysmétrie et hypermétrie** : exagération du mouvement qui dépasse son but (avec crochetage correcteur en fin de mouvement) mais qui conserve sa direction ; elle est objectivée par les épreuves doigts-nez et talon-genou.
- **Asynergie** : troubles dans l'association des mouvements élémentaires ; elle se manifeste, par exemple, par une perte de stabilité lorsqu'on pousse le malade en arrière ou par l'absence de décollement des talons lors de l'accroupissement.

- **Troubles de l'exécution des mouvements dans le temps :**
 - **Dyschronométrie :** retard à l'initiation et à l'arrêt du mouvement (2 index – nez)
 - **Adiadococinésie :** Impossibilité d'exécuter rapidement des mouvements alternatifs (épreuve des marionettes)
- **La dysarthrie cérébelleuse :** conséquence de l'incoordination des différents muscles intéressés dans la phonation : voix lente, scandée, explosive et mal articulée.
- **L'écriture est aussi perturbée :** maladroite avec grandes lettres inégales et irrégulièrement espacées. L'hypermétrie se manifeste aussi lorsqu'on demande au patient de tracer les barreaux d'une échelle : le trait dépasse la limite.

Le tremblement cérébelleux est **statique et cinétique**

Etiologies :

- **Syndrome cérébelleux aigu :**
 - **AVC :** ischémie du territoire vertébro-basillaire, hématome du cervelet
 - **Encéphalite d'origine infectieuse :** Abscès du cervelet ou du tronc cérébral au cours d'une méningite bactérienne (TBC et listériose++), cérébellite virale (varicelle++)
 - **Encéphalopathie de Gayet-Wernicke** (ataxie, ophtalmoplégie, nystagmus, confusion et perte de la mémoire à court terme) Il résulte d'une carence en thiamine : vitamine B₁
 - **Tumeur de la fosse postérieure d'évolution rapide**
 - **Poussée de sclérose en plaque**
 - **Intoxication aiguë :** Ivresse alcoolique, médicaments (barbituriques, carbamazépine..), intoxications professionnelles (solvants, sulfure de carbone..)
- **Syndrome cérébelleux subaigu ou chronique :**
 - **Tumeur de la fosse postérieure d'évolution lente**
 - **Sclérose en plaque**
 - **Causes métaboliques :** hypothyroïdie, maladie de Wilson
 - **Atrophie vermienne d'origine toxique :** intoxication éthylique chronique, Di-hydan
 - **Dégénérescence cérébelleuse paranéoplasique** (Kc bronchique, Kc gynécologique)
 - **Malformation de la charnière cervico-occipitale** (impression basilaire, malformation d'Arnold-Chiari)
 - **Atrophies dégénératives du cervelet d'origine génétique :**
 - **Atrophies olivo-ponto-cérébelleuses**
 - **Maladie de Friedreich :** Le processus dégénératif atteint les faisceaux spinocérébelleux, les afférences radiculo-cordinales postérieures et la voie pyramidale. Il peut aussi intéresser le cervelet et le tronc cérébral. Le syndrome cérébelleux est au premier plan, aréflexie, signe de babinski bilatéral, déficit sensitif proprioceptif, pieds creux et scoliose +/- cardiopathie +/- Diabète.
 - **Déficit en vitamine E :** phénotype de la maladie de Friedreich
 - **Ataxie-télangiectasie...**

2. SYNDROME VESTIBULAIRE

a. Introduction :

Impliqué dans le contrôle de l'équilibre, l'appareil vestibulaire est constitué :

1. de récepteurs vestibulaires situés dans le labyrinthe, et sensibles à la pesanteur et aux mouvements
2. du nerf vestibulaire qui chemine dans l'angle ponto-cérébelleux et gagne la protubérance
3. des noyaux vestibulaires situés sous le plancher du 4ème ventricule.

b. Symptômes et signes

a.1. Symptômes

- Le **vertige** : principal symptôme, sensation de déplacement des objets autour du patient.
- Des **bourdonnements d'oreille** et des **nausées** peuvent y être associés.
- Plus rarement, il s'agit de **sensations de latéro-pulsion** ou d'**instabilité à la marche**.

b.1. Signes

- ❖ Le **nystagmus** : Oscillation rythmique et conjuguée des globes oculaires. Comporte 2 secousses : l'une rapide, l'autre lente.
 - Le sens du nystagmus est défini par celui de la secousse rapide.
 - Le plan dans lequel s'effectue le nystagmus peut être horizontal, vertical, rotatoire, multiple.
- ❖ La **marche** : typiquement avec déviation unilatérale, elle se fait « **en étoile** » aux changements de position. Elle peut être pseudo-ébrieuse. Au maximum elle est impossible.
- ❖ **Signe de Romberg labyrinthique**
 - Le patient étant debout, yeux fermés, talons joints, on observe de façon retardée une déviation latéralisée du corps.
 - Cette manœuvre peut être sensibilisée si le patient, les membres inférieurs tendus, place ses index en face de ceux de l'examineur : à l'occlusion des yeux on observe une déviation lente, retardée et latéralisée des index.

c.1. Syndromes : On distingue le syndrome vestibulaire périphérique, lié à une lésion des récepteurs ou du nerf et le syndrome vestibulaire central par atteinte des noyaux vestibulaires.

- ❖ **Syndrome vestibulaire périphérique** : complet et harmonieux
 - des vertiges rotatoires intenses, accentués par les mouvements de la tête et s'accompagnant de nausées et de vomissements
 - un nystagmus horizontal ou horizonto-rotatoire dont la secousse lente est dirigé du côté atteint
 - une déviation des index vers le côté atteint
 - un signe de Romberg latéralisé du côté atteint
 - Marche en étoile.
 - une atteinte cochléaire fréquente avec acouphènes, baisse de l'audition.
- **Etiologies** :
 - Maladie de Menière,
 - Labyrinthite otogène
 - Médicaments ototoxiques (aminosides)
 - Fracture du rocher
 - Zona, névrite vestibulaire
 - Neurinome de l'acoustique
 - Otospongiose

❖ **Syndrome vestibulaire central** : Il est incomplet et dysharmonieux

- les vertiges sont flous : sensations vertigineuses
- le nystagmus est multiple, rotatoire ou vertical
- l'ataxie est multi-directionnelle, comme la déviation des index.

Les troubles auditifs sont absents ; les signes témoignant d'une atteinte des autres structures du tronc cérébral en revanche sont fréquents : atteinte des noyaux des nerfs crâniens, syndrome cérébelleux.

▪ **Etiologies :**

- Médicaments : barbituriques, carbamazépine
- Accident vasculaire vertébro-basilaire, hématome de la fosse postérieure +++
- Abscès, Tumeur du tronc cérébral.
- Sclérose en plaques...

3. **Ataxie proprioceptive :**

Due à l'atteinte de la sensibilité profonde.

- Signe de Romberg non latéralisé : oscillation dans tous les sens.
- Marche instable et talonnante : le pied est lancé trop haut et retombe lourdement en frappant le sol par le talon.
- Autres signes proprioceptifs ; altération :
 - De la sensibilité vibratoire (pallesthésie), mains instables
 - Du sens de position des orteils, astéréognosie, agraphesthésie
 - Sensation de marche sur du coton, incoordination
 - Troubles aggravés par la fermeture des yeux et l'obscurité.
 - Troubles sensitifs subjectifs : sensation de marcher sur du coton, signe de Lhermitte...

▪ **Etiologies :**

- Atteinte cordonale postérieure :
 - Tabès (syphilis tertiaire)
 - Compression médullaire postérieure, myélopathie cervicarthrosique
 - Syringomyélie
 - SEP,
 - Sclérose combinée de la moelle (Biermer)
- Neuropathies périphériques (Polynévrites, polyradiculonévrites)

B. Troubles de l'équilibre sans ataxie (de cause neurologique) :

1. Apraxie de la marche :

- Station debout : Trouble de l'équilibre avec élargissement du polygone de sustentation et tendance à la rétro-pulsion
- Marche : à petits pas traînant le pied, au maximum le malade n'ébauche que quelques mouvements rudimentaires mais est incapable de marcher
- Signes associés : troubles sphinctériens, hypertonie, syndrome pyramidal.
- Un syndrome frontal est fréquemment associé
- Principales causes :
 - Tumeurs du lobe frontal ou du corps calleux
 - L'hématome sous dural chronique
 - L'hydrocéphalie à pression normale

2. Démarche parkinsonienne :

- Station debout :
 - Attitude fléchie en avant
 - Instabilité, tendance à la rétropulsion = exagération des réflexes de posture.
- La marche :
 - Difficulté au démarrage (enrayage cinétique)
 - Perte du balancement du bras
 - Marche à petits pas, demi-tour instable et décomposé
 - Brusques accélérations, Blocage devant les obstacles
- Signes associés :
 - Tremblement de repos, Akinésie, Rigidité extrapyramidale (plastique)

3. Marche au cours des syndromes lacunaires :

- Marche lente à petits pas chez un patient hypertendu ayant des antécédents d'infarctus lacunaires multiples

4. Marche stéppante :

- Pied tombant
- Causes : atteinte tronculaire du sciatique poplitée externe ou atteinte radiculaire L4-L5, polyneuropathies

5. Marche fauchante :

- ⇒ Syndrome pyramidal unilatéral (hémiplégie et hémiparésie spastique)
- Membre inférieur en extension avec pied en varus équin.
- Bilatérale (Paraparésie spastique) : marche à petits pas, fauchage bilatéral

6. Marche dandinante :

Inclinaison latérale du tronc du côté du membre portant
Témoigne d'un déficit de la ceinture pelvienne et des muscles proximaux des membres inférieurs => Syndromes myogènes

7. Marche claudicante :

- Limitation de la marche après un certain périmètre de marche, Causes :
 - Compression médullaire
 - Canal lombaire étroit
 - Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

