

Université de Constantine3 -Faculté de Médecine

Module Sémiologie « Neurologie »

Année universitaire 2016-2017

Les troubles de la coordination et de l'équilibration

Dr DEBBACHE HLNS

M/A Médecine Interne

11 Avril 2017

I. LES TROUBLES DE LA COORDINATION

1. Rappel anatomo-physiologique de la coordination

La **coordination** des mouvements nécessite l'**intégrité** de plusieurs structures.

En effet, la coordination sera perturbée dans les atteintes de la motricité, du tonus, de la sensibilité proprioceptive réalisant l'ataxie apparaissant lors de la suppression du contrôle visuel.

Mais la coordination motrice est aussi sous la dépendance de *l'appareil cérébelleux* dont elle constitue une fonction spécialisée.

Le **cervelet** est situé dans la fosse postérieure, il est branché sur le tronc cérébral par l'intermédiaire de 3 paires de pédoncules cérébelleux .

- Supérieurs qui le relie aux **pédoncules cérébraux**.
- Moyens qui le relie à la **protubérance**.
- Inférieurs qui le relie au **bulbe**.

Les voies afférentes : sont vestibulaires, proprioceptives, réticulaires et corticales.

Les voies efférentes : gagnent le noyau rouge, les noyaux vestibulaires et la formation réticulaire; à partir de ces structures **les messages cérébelleux atteignent le thalamus et le cortex cérébral par la voie rubro-thalamo-corticale**; la moelle et les motoneurones par les faisceaux rubro-spinal, vestibulo-spinal et réticulo-spinal.

Les fonctions du cervelet :

- Le cervelet a un rôle dans la **motricité volontaire** portant sur la *coordination des différentes phases du mouvement*.
- Le cervelet a une fonction de *régulation du tonus musculaire*.

2. Etude sémiologique

Le syndrome cérébelleux va comporter **2 ordres de troubles** : les troubles de la coordination ou *incoordination cérébelleuse*, des troubles du tonus à type *d'hypotonie musculaire* et un tremblement.

2.1. L'incoordination cérébelleuse : a pour caractère essentiel d'être *indépendante du contrôle visuel*, elle se manifeste par des **troubles du maintien des attitudes et des troubles des mouvements**.

2.1.1. Troubles du maintien des attitudes :

- La **station debout** : démontre l'instabilité du cérébelleux : malgré l'élargissement du polygone de sustentation (écartement des pieds), le sujet présente des oscillations en tous sens; ces oscillations n'entraînent pas de chute et ne sont pas aggravées par l'occlusion des yeux : il n'existe pas de signe de Romberg.
- La **position assise** sans appui dorsal s'accompagne d'oscillations du tronc.

2.1.2. Troubles des mouvements :

— Troubles de la marche :

- Démarche ébrieuse : le sujet marche les pieds écartés, les bras en abduction lui servant de balanciers; il titube comme un homme ivre.
- Démarche festonnante : si on demande au sujet de suivre une ligne droite, il zigzague de part et d'autre.
- **Troubles de l'exécution** du mouvement finalisé : dans l'épreuve du doigt sur le nez, du talon sur la rotule : la direction du mouvement est conservée, mais le but est dépassé, il s'agit d'une dysmétrie avec hypermétrie.
- **L'asynergie** est démontrée par les manœuvres suivantes :
 - Flexion combinée de la cuisse et du tronc : on demande au sujet allongé, bras croisés de s'asseoir, il ne peut le faire, car ses membres inférieurs restent fixés sur le plan du lit; il ne peut s'asseoir que lorsqu'on maintient ses membres inférieurs soulevés.
 - Lors de l'accroupissement : le sujet ne décolle pas ses talons du sol.
 - Lors de l'inclinaison latérale du tronc, les pieds écartés, le sujet ne soulève pas le talon du côté opposé au déplacement.
- **L'adiadococinésie** : est la difficulté ou l'impossibilité d'exécuter les mouvements alternatifs rapides : épreuve de marionnettes (pronation, supination rapidement alternées) ou retourner les mains sur les cuisses ou battre la mesure avec les pieds : le mouvement est de plus en plus maladroit et irrégulier.
- **La dyschronométrie** : est le retard au déclenchement du mouvement et à son arrêt.

2.2. L'hypotonie musculaire : est un **symptôme majeur**.

L'hypotonie est visible et palpable : **classique « main de caoutchouc »**. Elle donne lieu à une **augmentation de la passivité** : exagération du ballant de la main : signe du fléau. Elle ne s'accompagne pas d'hyperextensibilité des articulations.

Les **réflexes ostéo-tendineux sont diminués et du type pendulaire**.

2.3. **Le tremblement cérébelleux** : est *un tremblement intentionnel de grande amplitude*, qui commence avec le mouvement et s'exagère lors de son exécution, il est augmenté par les émotions. Il peut être associé à *un tremblement d'attitude*, ce tremblement cérébelleux disparaît au repos.

II. LES TROUBLES DE L'ÉQUILIBRATION

1. Rappel anatomo-physiologique de l'équilibration

L'équilibration est le maintien de la projection du centre de gravité du corps à l'intérieur du polygone de sustentation lors du maintien des attitudes et lors du mouvement.

Des troubles de l'équilibration peuvent se voir en cas **d'anomalies de la motricité, de la sensibilité proprioceptive, d'anomalies du cervelet et enfin, en cas d'atteinte de l'appareil vestibulaire qui est spécialisé dans la fonction de l'équilibration.**

Les **récepteurs de l'appareil vestibulaire** : les canaux semi-circulaires, l'utricule et le saccule sont situés **dans le rocher au voisinage des récepteurs de l'audition** .

Le nerf vestibulaire est formé de fibres partant de ces récepteurs, il chemine dans le conduit auditif interne, le sillon bulbo-protubérantiel et aboutit au bulbe accolé au nerf cochléaire formant la VIIIe paire crânienne. Au niveau du bulbe, il se divise et gagne les noyaux vestibulaires. Les fibres nées des noyaux vestibulaires ont 3 destinées :

- Le cervelet.
- La corne antérieure de la moelle.
- Les noyaux oculomoteurs (III, IV, VI).

La **fonction** de l'appareil vestibulaire est la **régulation du tonus de posture en fonction de la position du corps et de ses déplacements dans les différentes positions.**

2. Etude sémiologique

Le syndrome vestibulaire comporte l'association de vertiges, de troubles de l'équilibration et de nystagmus.

2.1. **Le vertige** : est un signe fonctionnel qui sera analysé par l'interrogatoire, le malade ressent une **sensation de déplacement des objets environnants par rapport à son corps ou l'inverse, il s'agit d'un déplacement illusoire le plus souvent de type rotatoire avec impression de manège.**

Les **signes accompagnateurs** : ressemblent à ceux retrouvés au cours du **mal de mer** : pâleur, nausées, sueurs, tachycardie. **Si le vertige est intense, il peut s'accompagner de chute et confiner le malade au lit.**

2.2. Les troubles de l'équilibration : apparaissent au maintien des attitudes et lors des mouvements, ils vont être exagérés par la suppression du contrôle visuel.

2.2.1. Troubles du maintien des attitudes :

— *La station debout* : s'accompagne d'une inclinaison lente du corps vers le côté de la lésion : c'est le signe de Romberg vestibulaire ou signe de Romberg latéralisé: il est majoré lors de la fermeture des yeux.

— *L'épreuve des index* : on demande au sujet debout, pieds écartés, de placer les bras tendus, les index en face de ceux de l'examineur, on observe alors une déviation des index vers le côté lésé qui apparaît lors de la fermeture des yeux.

2.2.2. **Troubles des mouvements** : sont mis en évidence par *l'épreuve de la marche aveugle*, elle consiste à demander au sujet d'effectuer alternativement quelques pas en avant et quelques pas en arrière, après lui avoir bandé les yeux ; le trajet parcouru se fait toujours dans le même sens et dessine une étoile, c'est « la démarche en étoile » de Babinski-Weill.

2.2.3. **Le nystagmus** : est un trouble de la motilité oculaire qui se manifeste par des oscillations involontaires rythmiques des globes oculaires faites de deux composantes lentes dans un sens et rapides dans l'autre.

Technique de recherche : on demande au sujet de fixer un point éloigné, le nystagmus apparaît soit dans une position latérale, c'est *le nystagmus horizontal* (droit ou gauche), soit dans une position verticale, c'est *le nystagmus vertical* (supérieur ou inférieur), enfin il peut être *rotatoire* (horaire ou anti-horaire).

Il doit être distingué des mouvements pendulaires des globes oculaires rencontrés lors de la baisse importante de l'acuité visuelle.

L'étude sémiologique de l'appareil vestibulaire peut être précisée par des épreuves instrumentales qui seront effectuées en service spécialisé (ORL) qui sont les épreuves de stimulation labyrinthique calorique et rotatoire.

3. Les syndromes vestibulaires

En fonction du siège de la lésion, on distingue les syndromes vestibulaires périphériques et les syndromes vestibulaires centraux.

3.1. Le syndrome vestibulaire périphérique :

La lésion siège soit au niveau des récepteurs (labyrinthe), soit au niveau du nerf vestibulaire. Les symptômes sont les suivants :

- Vertiges rotatoires intenses, déclenchés par les changements de position accompagnés de nausées et de vomissements.
- Troubles importants de l'équilibration avec déviation des index.
- Nystagmus horizontal.
- Les épreuves instrumentales montrent une hypo-excitabilité ou une inexcitabilité unilatérale.

Le syndrome vestibulaire périphérique réalise un syndrome vestibulaire harmonieux, car il y a concordance entre les signes cliniques et le résultat des manœuvres instrumentales.

Les causes du syndrome vestibulaire périphérique sont variées :

- Les causes labyrinthiques sont : traumatiques (fracture du rocher), infectieuses (otite,

mastoïdite), vasculaires (hémorragies labyrinthiques) et le syndrome de Ménière.

Le syndrome de Ménière ou Vertige de Ménière : semble en rapport avec des poussées d'hyperpression du liquide endolymphatique, chaque poussée se traduit par de grands épisodes vertigineux associés à une atteinte cochléaire avec hypoacousie.

— L'atteinte du nerf vestibulaire se voit au cours du zona, du traitement par la Streptomycine.

3.2. Le syndrome vestibulaire central : la lésion siège soit au niveau des noyaux vestibulaires, soit au niveau des connexions centrales.

Les symptômes sont les suivants :

- Les **vertiges sont discrets**.

- Les troubles de l'équilibration ne sont pas franchement latéralisés, ils sont multidirectionnels.

- Le nystagmus est très marqué : il est le plus fréquemment horizontal, il est parfois vertical, il signe une atteinte pédonculaire ou rotatoire, il signe alors une atteinte bulbaire.

- Les épreuves instrumentales sont le plus souvent normales, ce qui a valu au **syndrome vestibulaire central le qualificatif de dysharmonieux**.

- L'atteinte du nerf cochléaire est rare.

- **Signes associés : ce sont des signes d'atteinte du tronc cérébral : troubles oculomoteurs et troubles cérébelleux.**

Les causes du syndrome vestibulaire central sont variées : vasculaires (hémorragie ou ischémie du tronc cérébral), la sclérose en plaques, les tumeurs du tronc cérébral.