

1. Qu'est ce que l'équilibre ?

Dans les conditions normales, l'équilibration est assurée par l'action combinée de 3 types d'informations :

- Labyrinthiques (vestibulaire)
- Visuelles
- Proprioceptives

Ces afférences sont acheminées vers le système nerveux qui rassemble les données, les compare, et fournit une réponse motrice coordonnée pour assurer la stabilité du regard et du corps.

Si les informations sont concordantes, l'équilibre est alors une fonction inconsciente. En revanche, une atteinte de n'importe quel des éléments de toute cette chaîne pourra provoquer une sensation de vertige ou d'instabilité.

LES SYSTEMES RECEPTEURS

- La vision

Elle intervient essentiellement comme élément d'orientation et de déplacement dans l'espace. L'oeil permet de fixer un point de repère essentiel : la position de l'individu par rapport aux objets qui l'entourent. Ces renseignements spatiaux sont exploités pour la posture, l'équilibration et l'orientation.

La vue asservit le labyrinthe. Pour supprimer la fixité du regard sur un point de repère, et permettre l'étude du nystagmus, tous les examens vestibulaires se déroulent dans l'obscurité. La correction se fera avec un opticien et/ou un orthoptiste.

- Le système vestibulaire

Le vestibule, composant de l'oreille interne, renferme les organes sensoriels qui vont capter les messages et les transformer en influx nerveux. Spécialisé dans la détection des accélérations linéaires ou rotatoires de la tête dans l'espace, il participe activement au maintien de l'orientation et à la régulation de l'équilibre statique et dynamique.

La correction se fera par un traitement médical et une kinésithérapie vestibulaire.

- Le système proprioceptif

Il constitue, par l'intermédiaire des mécanorécepteurs superficiels (cutanés) et profonds (musculo-tendineux et articulaires), une voie d'entrée fondamentale de l'équilibration.

Parmi les mécanorécepteurs cutanés, ceux de la plante des pieds jouent un rôle prépondérant, en indiquant la pression différentielle entre les voûtes plantaires. Ils permettent également de percevoir les irrégularités du sol et d'y adapter les réflexes d'équilibration.

Les mécanorécepteurs profonds sont des récepteurs diffus ostéo-articulaires et articulaires et musculo-tendineux. Ils renseignent sur la position et les mouvements des différents segments du corps et, sur le degré de tension et de pression subi par les tendons, les muscles et les articulations.

Le rôle des propriocepteurs de la nuque est particulièrement important: ils fournissent des informations de premier ordre pour la posture et l'équilibration. Certains troubles de l'équilibre d'origine traumatique, en particulier cervico-rachidiens, soulignent bien leur importance

Les voies du système proprioceptif transportent vers le cervelet les sensibilités proprioceptives inconscientes c'est à dire la sensibilité à la tension des muscles et des tendons musculaires. La correction se fera par un traitement médicamenteux associé à un traitement ostéopathique.

2. Le diagnostic médical par l'ORL

Face à un trouble de l'équilibre et vertige, le médecin doit d'abord éliminer : lipothymies, malaises vagal ou hypoglycémique, (disparaissent en décubitus), flou visuel « mouches volantes » et les manifestations phobiques.

Y a-t-il eu perte de connaissance ou non ? car une perte de connaissance n'est jamais d'origine vestibulaire.

L'interrogatoire est le temps essentiel de la consultation.

- 1 . Durée du vertige
- 2 .Circonstances déclenchantes
- 3. L'enveloppe évolutive doit être étudiée
- 4. Symptômes associés

Acouphènes, et/ou surdité, troubles neurovégétatifs , céphalées.

- 5 .Antécédents
- 6 . Examen clinique
- A. Examen labyrinthique
- Le nystagmus périphérique ou centrale, Les déviations segmentaires , La manœuvre de Dix et Hallpike, Signe de la fistule.

B. L'examen ORL

C. L'examen neurologique

Il comprend surtout l'examen des paires crâniennes et de la fonction cérébelleuse. L'examen neurologique sera complet par ailleurs.

D. L'examen cardio-vasculaire

- 7 Examens complémentaires.

- A . audiogramme et P.A.E
- B. Vestibulométrie sous vidéonystagmographie (V.N.G.)
- C. oculomotricité
- D. Imagerie
 - TDM,
 - SCANNER
 - IRM

- 8 . Diagnostic étiologique.

3 .l'ostéopathie face à un vertige d'origine proprioceptif.

L'ostéopathie est une méthode thérapeutique manuelle, qui s'emploie à déterminer et à traiter les restrictions de mobilité affectant les structures composant le corps humain.

Selon son principe : toute perte de mobilité des articulations, des muscles, des ligaments ou des viscères peut provoquer un déséquilibre de l'état de santé.

L'ostéopathe exerce en s'appuyant sur une connaissance approfondie de l'anatomie et de la physiologie. Il considère l'individu dans son ensemble : tout à la fois art, science et technique, l'ostéopathie repose en effet sur un concept philosophique : " l'homme est un tout ". Le praticien n'utilise que ses mains : il perçoit tensions et déséquilibres grâce à une palpation précise, minutieuse, exacte, qui est le fondement même de l'ostéopathie. Grâce à cette qualité d'écoute, l'ostéopathie est une thérapie préventive et curative.

L'intervention de l'ostéopathe est toujours parfaitement dosée : c'est la recherche du geste minimum indispensable et bienfaisant.

3.1 Définition de la dysfonction ostéopathique

La dysfonction ostéopathique, ou lésion ostéopathique, se met en place lorsqu'un stimulus agressif s'applique à un élément, un segment (vertébral, ou autre). Ce stimulus peut avoir diverses origines, exogènes ou endogènes. Face aux agressions exogènes notamment, l'organisme met en place des réactions de défense comme la douleur, la réaction de retrait, un sursaut, des contractures réflexes, une correction posturale...c'est souvent de là que la dysfonction naîtra.

Plus précisément, elle correspond à une restriction de mobilité totale ou partielle d'une structure par rapport à une autre, pouvant conditionner notamment la vascularisation et perturber le fonctionnement du système nerveux autonome sur le plan local et à distance.

En effet, en réponse à une contrainte mécanique, il y aura modification de la réaction tissulaire. La perturbation structurelle amènera dans le temps des troubles fonctionnels, principalement par dysfonctionnement nerveux et circulatoire.

L'ostéopathe doit donc trouver les restrictions de mobilité dans le corps humain, les corriger de façon à redonner un équilibre au corps humain.

3.2 Mécanisme neurologique de la dysfonction et de la contraction musculaire

a) Physiologie neuro-musculaire

- Les propriocepteurs musculaires

Ils sont présents dans les fuseaux neuro-musculaires (FNM) composés de fibres musculaires dispersées au sein du muscle.

- Les propriocepteurs tendineux

Ce sont les corpuscules de Golgi présents aux jonctions myo-tendineuses et myo-aponévrotiques.

b) Mise en place de la dysfonction somatique - Explication selon le Professeur Irvin M. Korr

La dysfonction ostéopathique se caractériserait par une augmentation de l'activité des fibres gamma γ innervant les FNM d'une région.

La décharge importante des MN γ des segments rachidiens en lésion provoque un état de raccourcissement chronique des fibres intrafusales.

Les FNM sont alors raccourcis et déchargent en permanence, exagérant l'activité des MN α .

Le tonus des fibres musculaires est augmenté et leur raccourcissement est maintenu sans qu'elles puissent se relâcher ni se détendre.

Le segment médullaire contrôlant le segment articulaire affecté se trouve en état d'hyper-réactivité, et présente un seuil d'excitation beaucoup plus bas que ses voisins.

A l'origine de cette hyper activité gamma, on retrouve deux facteurs provoquant la lésion ostéopathique :

- « une brève et forte contraction ordonnée par le SNC »
- le rapprochement brusque des deux extrémités d'un muscle par une force extérieure au SNC, ce qui induit un relâchement de ce même muscle, souvent suite à un traumatisme, un choc...

Cet état de relâchement rend le muscle « muet » ; le SNC, ne recevant plus d'information des FNM, va augmenter la décharge des MN γ . Le muscle se trouve alors en état de contraction.

Toute force ou contrainte supplémentaire tendant le muscle à retrouver sa longueur initiale, emmène une décharge plus importante du FNM. Celui-ci, via le SNC, commande au muscle de résister. Plus il y a de contraintes, plus le muscle se contracte et plus les surfaces articulaires seront comprimées.

Cet état d'hyper activité et de facilitation peut être étendu à tous les neurones dont le corps cellulaire se trouve dans le segment médullaire qui innerve l'articulation en lésion.

3.3 Conséquences de la dysfonction ostéopathique

La dysfonction se traduit par des phénomènes locaux associés à des phénomènes à distance :

- une restriction de mobilité dans le sens de l'allongement des fibres, et une absence de résistance dans le sens opposé,
- une rigidité et dureté tissulaire due à l'état de contraction continue (tension musculaire anormale),
- une sensibilité augmentée par diminution du seuil de douleur des structures osseuses et tissulaires,
- des modifications dans la circulation locale et dans les échanges entre le sang et les tissus,
- des modifications des fonctions végétatives et viscérales.

L'hyperactivité musculaire engendre fibrose et modifications biochimiques et métaboliques majeures.

Les fascias sont moins libres, moins mobilisables, assurant donc difficilement leurs fonctions de soutien, de support, de protection, de défense, de drainage organique et métabolique (d'où l'état congestif local), d'amortisseur de choc.

Une vasoconstriction artérielle, une capillo-dilatation, une augmentation de la perméabilité vasculaire apparaissent aussi.

On obtient un état d'ischémie locale par perturbation de la micro vascularisation avec un état d'acidose.

Enfin, une excitation permanente du système sympathique sur le plan segmentaire se met en place. Cela se manifeste essentiellement par des effets sur la vasomotricité et sur les fonctions viscérales.

3.4 Vertige d'Origine Proprioceptive

Diverses structures sont ainsi mises en jeu pour permettre l'équilibre. Pour l'homme, en position érigée, les récepteurs vestibulaires sont incapables à eux seuls de donner des informations suffisamment précises pour maintenir l'équilibre de base, d'autres informations sont alors indispensables et proviennent :

- Des yeux
- Des récepteurs proprioceptifs articulaires et musculaires, notamment ceux du cou
- Des récepteurs sensitifs cutanés plantaires

Ces afférences sont acheminées vers le système nerveux qui rassemble les données, les compare, et fournit une réponse motrice coordonnée pour assurer l'équilibre du sujet.

Une atteinte de n'importe quel des éléments de toute cette chaîne pourra provoquer une sensation de vertige ou d'instabilité.

il est fréquent que, suite à des traumatismes cervicaux type coup du lapin, les sujets se plaignent d'une instabilité, de vertiges, en particulier à la fermeture des yeux, sans aucune atteinte labyrinthique.

Ceci s'explique du fait que les muscles du cou envoient en permanence des informations aux centres de l'équilibre, ces vertiges séquellaires résultent donc en réalité d'un dérangement proprioceptif afférent dans la région cervicale haute.

Le vertige d'origine cervicale se traduira ici par une sensation de rotation.

\ Suite à un whiplash, toute restriction de mobilité cervicale pourra, en acheminant des données anormales vers le système vestibulaire, provoquer troubles de l'équilibre et vertiges.

Pour mieux comprendre l'implication des lésions cervicales hautes dans l'apparition des vertiges, nous allons revenir sur la physiologie du système proprioceptif du cou en relation avec le système vestibulaire.

- Système spino-vestibulaire cervical

Les muscles sous-occipitaux, disposés dans les 3 plans de l'espace, s'insèrent sur l'occiput, l'atlas et l'axis.

Leur fonction est complexe, ils éliminent ou accentuent certaines composantes des mouvements du rachis cervical inférieur et assurent la stabilité de la charnière sous occipitale grâce à des mouvements précis de faible amplitude et de fines adaptations posturales.

Pourvus d'une riche innervation et d'une grande densité en fuseaux neuro-musculaires, ces muscles ont un rôle proprioceptif essentiel. Ils permettent ainsi l'intégration d'informations de position et de mouvements de la tête par rapport au cou.

Le système prend également des informations au niveau des surfaces articulaires cervicales.

Il existe donc un système spino-vestibulaire véhiculant des informations musculaires et articulaires à partir essentiellement des 3 premières vertèbres cervicales, par la voie sensitive lemniscale vers les noyaux vestibulaires.

On note ici l'importance du rachis cervical haut dans l'équilibre de l'homme, cette stabilité pourra être mise en péril par la présence de dysfonctions marquées dans cette région, des suites d'un traumatisme « coup du lapin ».

Les informations cervicales naissent des propriocepteurs présents dans les muscles et leurs tendons :

- Les fuseaux neuro-musculaires renseignent le système nerveux central sur l'état de longueur des

muscles et sur la vitesse à laquelle leur longueur varie. L'information est véhiculée par des fibres myélinisées à conduction rapide et traverse les cordons postérieurs de la moelle.

- Les organes tendineux de Golgi renseignent le système nerveux central sur l'état de tension et la vitesse à laquelle varie cette tension. L'information est véhiculée par des fibres à conduction rapide et traverse les cordons postérieurs de la moelle.

- Les récepteurs articulaires sont les corpuscules de Ruffini, de Vater-Pacini et les organes de Golgi. Ils donnent des informations sur la position et les déplacements des segments articulaires ; pour des positions extrêmes, le plus grand nombre de récepteurs sera sollicité.

Cette fréquence de décharge est sous la dépendance de l'état de tension du muscle qui s'insère au voisinage de l'articulation.

A partir de là, ces informations parviennent au système nerveux central (SNC) par les voies véhiculant la sensibilité profonde.

Il s'agit des voies afférentes spino cérébelleuses qui remontent dans les cordons postérieurs de la moelle pour parvenir au cervelet.

Il existe 4 voies spino cérébelleuses principales :

-le faisceau spino cérébelleux postérieur

-le faisceau cunéo cérébelleux

-le faisceau spino cérébelleux antérieur

-le faisceau spino cérébelleux rostral

Le plus important, et celui sur lequel nous porterons le plus grand intérêt est le faisceau spino cérébelleux postérieur.

Il naît dans le noyau cervico-dorsal (C8, DI) et est constitué des fibres afférentes provenant des fuseaux neuromusculaires, des organes tendineux de Golgi, des mécanorécepteurs cutanés en provenance de la tête, du cou et autres régions du corps.

Ces fibres remontent dans le cordon médullaire postérieur pour se terminer dans le cervelet.

A partir du cervelet, certaines fibres se projettent sur les noyaux vestibulaires inférieur, médian et supérieur ipsilatéraux.

A partir de la moelle naissent des collatérales du faisceau spino cérébelleux postérieur qui se projettent directement sur les noyaux vestibulaires inférieurs et médian ipsilatéraux : ce sont les fibres spino-vestibulaires.

Les informations proprioceptives en provenance des muscles, des articulations et des récepteurs cutanés sont donc transmises aux noyaux vestibulaires par les fibres cérébello-vestibulaires et spino-vestibulaires.

Les voies spino cérébelleuses sont impliquées dans la coordination de la posture et des mouvements des membres, coordination fine (segmentaire) et globale (plurisegmentaire).

En cas de dysfonction ostéopathique, l'hyperactivité qui en découle (augmentation de l'activité gamma et alpha entretenant l'état de raccourcissement musculaire) concerne tout le segment médullaire impliqué et donc tous les neurones dont le corps cellulaire se trouve dans ce segment. Cette information erronée concernant l'état des muscles, des tendons et de l'articulation constitue une épine irritative.

Elle est acheminée en permanence via les cordons postérieurs en direction des noyaux vestibulaires, des messages anormaux arrivent constamment aux centres de l'équilibre et

provoquent des troubles de l'équilibre. Il n'y a plus de corrélation entre les mouvements de la tête et la sollicitation de l'organe vestibulaire.

Comme nous l'avons vu, les vestibules à eux seuls ne peuvent fournir un schéma assez précis de la position de la tête et du corps dans l'espace pour assurer l'équilibration, des informations complémentaires proprioceptives et visuelles sont nécessaires et parviennent au SNC par :

- Les projections spinales des afférences proprioceptives sur les noyaux vestibulaires.
- Les projections des noyaux oculomoteurs sur ces mêmes noyaux vestibulaires.
- Les noyaux vestibulaires reçoivent également des afférences réticulaires et cérébelleuses.

Donc, même avec un vestibule intègre et fonctionnel, si une perturbation ou désordre du fonctionnement proprioceptif se crée, des afférences erronées seront acheminées, et pourront être à l'origine de troubles de l'équilibre et de vertiges puisque les noyaux vestibulaires réguleront l'équilibre à partir d'informations modifiées.

Toute altération de la sensibilité cervicale profonde peut déterminer des troubles de l'équilibre.

Il y a participation de la proprioception cervicale dans les conflits d'information pouvant provoquer un vertige.

- Efférences régulatrices

En retour, les noyaux vestibulaires participent à la régulation du maintien de la posture et à l'équilibration par leur efférences :

- vestibulo spinales
- vestibulo oculomotrices
- vestibulo thalamiques

Les noyaux vestibulaires situés sous le plancher du IVème ventricule dans le tronc cérébral, ne sont donc pas de simples relais synaptiques pour les influx vestibulaires mais de véritables centres intégrateurs.

Les noyaux vestibulaires se projettent sur la moelle par l'intermédiaire de deux faisceaux : le faisceau vestibulo-spinal latéral et le faisceau vestibulo-spinal médian.

- Le faisceau vestibulo-spinal latéral

Issu du noyau latéral, il se projette de façon ipsilatérale sur tous les étages de la corne antérieure médullaire.

- Le faisceau vestibulo-spinal médian

Issu principalement du noyau vestibulaire médian, il se distribue de façon bilatérale sur les moelle cervicale et thoracique haute. Il exerce une action stimulatrice/inhibitrice sur les muscles du cou et du dos.

Le noyau vestibulaire médian reçoit des influx labyrinthiques essentiellement d'origine ampullaire. La stimulation des canaux semi-circulaires aura donc pour effet d'entraîner des mouvements de la tête très étroitement corrélés avec les récepteurs ampullaires sollicités.

Les informations efférentes originaires des noyaux vestibulaires en direction spinale servent à ajuster la position de la tête, des articulations, et la tension des muscles de la nuque principalement, toujours dans le but de maintenir l'horizontalité du regard, des canaux semi circulaires et donc un bon équilibre.

Mais, dans le cas où les cervicales hautes et l'occiput sont en perte de mobilité, cette zone peut être en difficulté voire en impossibilité d'adaptation.

Les afférences erronées remontent sans cesse, et il en va de même pour les efférences qui tentent, parfois en vain, de rétablir l'équilibre.

L'ostéopathe se doit donc de corriger les différentes dysfonctions à l'origine des informations nociceptives qui entraînent ces troubles de l'équilibre.

En moyenne, deux séances seront nécessaires pour ce type de vertige. Du fait de la complexité du système proprioceptif, il est indispensable que l'ostéopathe maîtrise toutes les composantes de l'ostéopathie : musculo-squelettique, fascial, viscéral et crânienne.

Au terme de ses différents examens, l'ORL diagnostique un trouble de l'équilibre d'origine proprioceptive. C'est maintenant qu'il décide d'orienter le patient vers un ostéopathe, en complément d'un éventuel traitement médicamenteux. Il recherche une hypertension artérielle, une hypotension orthostatique, un souffle cardiaque ou vasculaire cervical, un trouble du rythme. Il est systématique et en particulier l'otoscopie à la recherche d'une otite moyenne aiguë, d'un cholestéatome ou d'un hémotympan. Le médecin ORL a une démarche diagnostique précise et rigoureuse pour trouver la cause du vertige. Son action est essentielle dans l'efficacité du traitement, car de la qualité de son diagnostic, dépendra l'orientation que l'on donnera au patient. En effet, un ostéopathe saura d'autant plus efficacement que le patient qui lui a indiqué rentrer dans le cadre de ses indications et compétences. Idem pour le kinésithérapeute, spécialisé en rééducation vestibulaire.