

INTERET DE LA CONNAISSANCE DES MECANISMES

DE L'ACTIVITE TONIQUE POSTURALE ET DE SES DYSFONCTIONNEMENTS

P. VAN-TICHELEN*

Depuis des lustres, les manipulations vertébrales représentent une thérapeutique de choix d'un certain nombre de douleurs rachidiennes dites "communes" et de divers symptômes fonctionnels rapportés à une origine mécanique vertébrale.

Or, dans un nombre non négligeable de cas, malgré toute l'expérience du thérapeute, force est de constater qu'il y a insuccès ou récurrences "trop fréquentes".

Il est bien sûr classique d'invoquer les facteurs favorisants habituels :

- Les lésions dégénératives discales, inter-apophysaires postérieures (mais l'on connaît trop l'absence de parallélisme radio-clinique...),
- Les troubles statiques pelvi-rachidiens,
- L'insuffisance musculo-ligamentaire, l'excès pondéral,
- Le terrain neurotonique, l'hyperexcitabilité neuro-musculaire.
- Les facteurs dysmétaboliques,
- Les variations climatiques...

Par contre, il est loin d'être habituel de rechercher systématiquement l'éventualité de discrets troubles de l'équilibre et/ou de l'oculomotricité, révélateurs d'un trouble de l'Activité Tonique Posturale (A.T.P.). On éliminera, bien sûr, les manifestations beaucoup plus "carricaturales" des grands syndromes cérébelleux et labyrinthiques ou par atteinte des voies de la sensibilité profonde.

RAPPEL ANATOMO PHYSIOLOGIQUE

La Posture de l'individu, son équilibre en station debout ou lors des mouvements nécessitent la mise en jeu continue et automatique de certaines fibres musculaires spécialisées, toniques, ou **fibres rouges**, à l'intérieur des divers groupes musculaires de l'économie ; leur activité définit l'ACTIVITE TONIQUE POSTURALE (A.T.P.) ; par opposition les fibres blanches, phasiques, sont responsables des contractions volontaires.

Le Tonus Postural permet donc à l'individu de se tenir debout de manière inconsciente, de s'adapter aux déséquilibres de la marche, aux divers mouvements du corps et des membres dans l'espace, de maintenir son centre de gravité à l'intérieur de son polygone de sustentation.

Ce Tonus Postural permanent est cependant sujet à des variations et à des adaptations incessantes, objectivées par les oscillations enregistrées par l'étude sur plate-forme stato-kinésimétrique (J. BARON).

Le contrôle de cette Activité Posturale apparaît multi-factoriel, faisant intervenir de nombreuses boucles régulatrices, avec interactions entre elles, au niveau périphérique, spinal et supra-spinal.

■ CONTROLE PERIPHERIQUE

LES FIBRES ROUGES TONIQUES

De contraction lente et durable, elles sont activées par le motoneurone gamma qui règle le tonus du fuseau neuro-musculaire et qui s'articule avec la voie extra-pyramidale (par opposition au motoneurone alpha, avec la voie pyramidale).

*16 /2, rue ALEXANDRE DESROUSSEAUX RESIDENCE DU BEFFROI 59000 LILLE

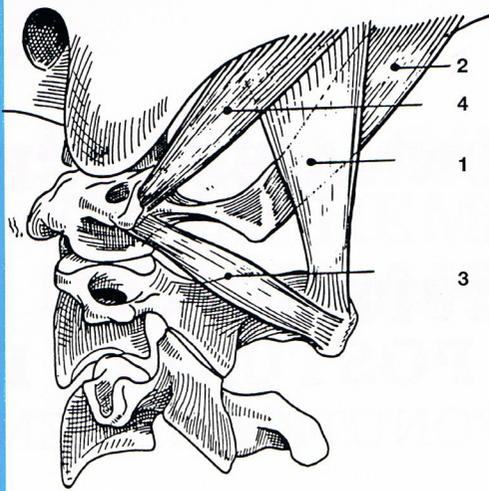
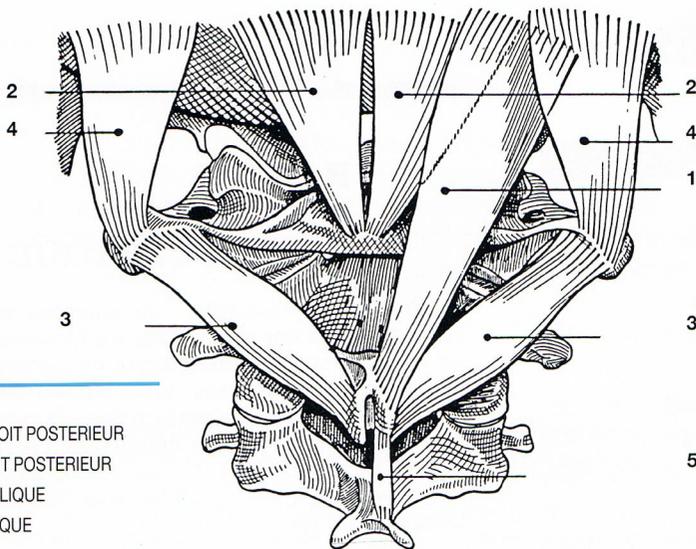
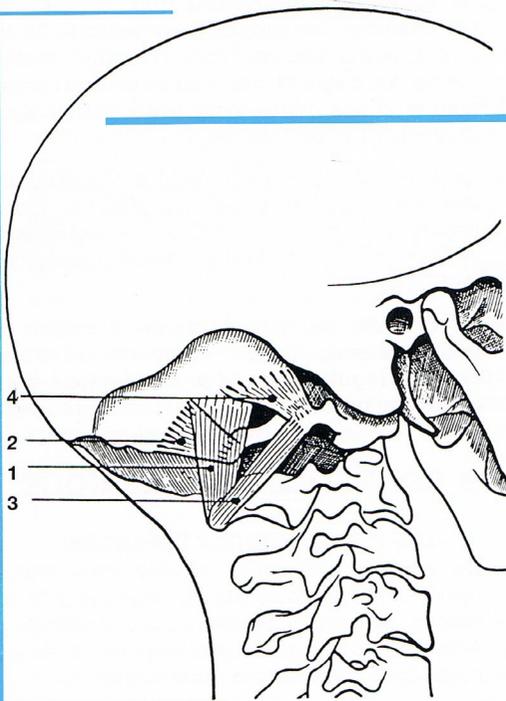


Fig.1
Les Muscles
sous
occipitaux



- 1 GRAND DROIT POSTERIEUR
- 2 PETIT DROIT POSTERIEUR
- 3 GRAND OBLIQUE
- 4 PETIT OBLIQUE

5



LES AFFERENCES SENSITIVES

du fuseau neuro-musculaire viennent directement des divers récepteurs périphériques, musculaires, articulaires, tendineux :

- ▶ propriorécepteurs cutanés plantaires qui informent sur les variations de pression au sol.
- ▶ Corpuscules de RUFFINI et PACCINI, capsulaires et ligamentaires qui informent sur l'angulation, la vitesse, la direction des mouvements.
- ▶ terminaisons de Golgi, à l'intérieur des tendons, sensibles à l'étirement.
- ▶ terminaisons annulo-spiralées, à l'intérieur des muscles, sensibles à l'étirement.

Par ailleurs, ces fibres toniques sont inégalement réparties et on les retrouve de manière préférentielle :

▶ **AU NIVEAU DES MUSCLES OCULO-MOTEURS :**
Sous la dépendance des terminaisons annulo-spiralées (spindles), elles régissent la proprioceptivité posturale en réglant la position des globes oculaires et la position de la tête dans l'espace pour assurer l'équilibre, en synergie avec les canaux semi-circulaires et les muscles nucaux.

▶ **AU NIVEAU DES MUSCLES NUCCAUX :**
Ce sont essentiellement les petits muscles sous-occipitaux (couples petit droit postérieur - grand droit postérieur, petit oblique - grand oblique), qui solidarisent fonctionnellement les étages C0/C1 et C1/C2 (Fig.1) ; ils ajustent donc la position de la tête et du rachis cervical en fonction des informations transmises par le labyrinthe et les muscles oculo-moteurs. Ils reçoivent leur innervation motrice de la branche postérieure de C1 et sont coordonnés par la bandelette longitudinale postérieure à l'oculomotricité.

Il faut aussi citer les muscles oculo-céphalogyres : sterno-cléido-mastoïdiens et trapèzes.

▶ **AU NIVEAU DES MUSCLES RACHIDIENS :**
Les fibres toniques sont organisées longitudinalement pour les muscles profonds des gouttières paravertébrales et sagittalement pour les grands muscles plus superficiels des ceintures scapulaire et pelvienne.

▶ **AUX MEMBRES INFÉRIEURS :**
Réparties entre les muscles fléchisseurs/ extenseurs dans le plan antéro-postérieur et les muscles abducteurs/adducteurs dans le plan sagittal, les fibres toniques sont aussi inégalement réparties entre le côté droit et gauche d'un même individu.

En effet, l'étude des variations de position du centre de gravité chez le sujet debout immobile sur une plate-forme stato-kinésimétrique a confirmé que celui-ci oscille constamment, de manière imper-

ceptible, afin de maintenir son centre de gravité à l'intérieur du polygone de sustentation (POSTUROGRAPHIE).

Ceci est dû au fait que, debout, regardant un axe vertical, l'individu ne peut regarder cet axe avec les deux yeux de la même manière ; il existe un œil directeur ou œil de verticalité qui induit la posture globale et il y a adaptation constante marquée par des oscillations minimales par rapport à cet axe vertical dont l'amplitude varie physiologiquement de 1° à 4° de manière à maintenir la tête et le regard horizontaux, le canal semi-circulaire du même côté, vertical. Dans 80 % des cas, l'œil directeur ou de verticalité se trouve être l'œil gauche, le sujet se tient donc en appui en arrière et sur le pied droit ; c'est le PIED PIVOT ; les muscles qui s'y rattachent contiennent de ce fait un fort pourcentage de fibres toniques : le pied contro-latéral est appelé PIED BATTANT ; les fibres phasiques blanches y sont prédominantes.

■ **REGULATION MEDULLAIRE :**

Le réflexe myotatique est l'élément primordial de la régulation du tonus musculaire (Sherrington).

L'activation du motoneurone gamma entraîne la contraction du fuseau neuro-musculaire, l'excitation de la fibre annulo-spiralée, un nouvel influx pour les neurones gamma et alpha moteurs... c'est un processus auto-entretenu mais sujet à dysrégulation en cas d'influx nociceptifs.

C'est particulièrement le cas pour le rachis où l'on connaît la richesse des mécano-récepteurs périphériques au contact des capsules articulaires postérieures, des ligaments, des masses musculaires paravertébrales profondes ; toute altération fonctionnelle, qu'elle soit d'ordre dégénératif ou micro-traumatique, constitue une source d'afférences nociceptives, induisant douleurs locales, contractures musculaires... mais aussi, dans un nombre non négligeable de cas, surtout si le désordre dure, perturbation de l'Activité Tonique Posturale.

■ **CONTROLE SUPRA SPINAL :**

1 ■ **LA BOUCLE VESTIBULAIRE : les canaux semi-circulaires, utricule et saccule.**

Les canaux semi-circulaires, orientés dans les trois plans de l'espace, enregistrent les déplacements angulaires ; utricule et saccule sont sensibles aux déplacements linéaires, verticaux et horizontaux.

Ils envoient leurs informations au cervelet, au cortex, à la rétillée, mais aussi aux noyaux oculomoteurs et aux muscles nuccaux ; tout changement de posi-

tion de la tête, toute variation de tension au niveau des muscles oculo-moteurs retentit sur les canaux semi-circulaires et vice-versa, avec corrélativement, une modification de l'Activité Tonique Posturale.

2 ■ **LA BOUCLE OCULOMOTRICE : les muscles oculomoteurs.**

- ▶ Depuis plus de 30 ans, J. BARON a montré le rôle primordial de la musculature extrinsèque du globe oculaire, riche en fibres toniques, dans le contrôle de l'équilibre en synergie directe avec les canaux semi-circulaires et les muscles cervicaux.
- ▶ La mise en évidence de la richesse en terminaisons annulo-spiralées (spindles) au niveau des différents muscles oculomoteurs (droit supérieur, droit inférieur, droit interne et petit oblique innervés par le III ; grand oblique innervé par le IV ; droit externe innervé par le VI) a permis de constater, avec l'étude électrophysiologique, l'importance primordiale du rôle proprioceptif de ces structures dans la régulation du Tonus Postural et l'adaptation à la gravité.
- ▶ Les noyaux oculomoteurs subissent l'influence des centres corticaux (aires oculomotrices frontale et occipito-pariétale), du labyrinthe et des voies vestibulaires, du cervelet. Une synergie est nécessaire pour permettre les mouvements oculaires involontaires, réflexes d'adaptation aux changements de position de la tête.
- ▶ Par la bandelette longitudinale postérieure, il y a connexion avec les noyaux des autres paires crâniennes, particulièrement les noyaux du VIII, mais il y a aussi connexion entre les divers noyaux oculomoteurs permettant une action coordonnée de ceux-ci.
- ▶ En effet, l'ensemble de ces muscles oculomoteurs se contracte de manière synergique, afin que les images vues par l'œil droit et l'œil gauche soient identiques et fusionnées au niveau du cortex occipital.
- ▶ Toute dysfonction, quelle soit centrale, mésencéphalique ou périphérique par atteinte cervicale supérieure, entraîne un dérèglement de la tension des muscles oculomoteurs d'un globe oculaire, appréciable cliniquement.
- ▶ Par un circuit réflexe court, se produit alors une variation de tension des muscles oculomoteurs du globe oculaire contro-latéral et par un circuit réflexe long passant par la bandelette longitudinale postérieure, se produit également une inclinaison compensatrice de la tête (par le biais des muscles sous-occipitaux profonds) d'où une stimulation labyrinthique visant à rétablir une statique adéquate.

PHYSIOPATHOLOGIE

J. BARON a démontré que toute l'activité du système tonique postural se résume à l'interaction continue entre ces diverses boucles régulatrices, comparant entre elles les informations pour que l'individu puisse se tenir debout et évoluer harmonieusement.

Il existe donc en général une parfaite cohérence des diverses informations visuelles, labyrinthiques et proprioceptives, ce qui permet d'intégrer au niveau du cortex les positions et les mouvements de la tête dans les conditions physiologiques.

Toute perturbation au niveau des diverses boucles régulatrices du contrôle du tonus postural peut donc retentir sur les structures sus et sous-jacentes, et vice versa.

Ces notions rendent aisément compréhensible l'impact que peuvent avoir les dysfonctions du système postural sur le rachis, seules, ou en association avec les autres facteurs étiologiques classiquement établis.

ASPECTS CLINIQUES

Les manifestations cliniques engendrées par les perturbations de l'Activité Tonique Posturale ont été essentiellement analysées par J. BARON à partir de multiples observations du "Syndrome Post-Commotionnel" encore appelé "Syndrome subjectif des traumatisés crâniens".

Ce syndrome n'a de subjectif que le nom... car tous ces patients victimes d'un traumatisme de la région cervico-céphalique, accompagné ou non d'une brève perte de connaissance, le plus souvent à la suite d'un accident de la voie publique (whiplash injury), décrivent, à des degrés divers, la même symptomatologie fonctionnelle :

- ▶ céphalées, cervico-scapulalgies, douleurs rachidiennes plus ou moins diffuses, raideur.

- ▶ manifestations transitoires d'instabilité qui ne sont en fait que des pseudo-vertiges.
- ▶ troubles visuels à type de flou, de diplopie transitoire, de fatigabilité.
- ▶ troubles de la mémoire et de l'attention.
- ▶ asthénie.

et s'il existe parfois un syndrome dépressif, celui-ci est réactionnel, non endogène, ce que l'on conçoit aisément du fait de la chronicité désespérante des troubles en l'absence de la mise en œuvre de solutions thérapeutiques adéquates.

Le médecin retrouve, le plus habituellement, des signes francs de dérangement inter-vertébral mineur (DIM) non seulement du rachis cervical supérieur, mais aussi des étages sous-jacents, et en particulier de la charnière cervico-dorsale.

Le bilan ORL est sub-normal sur le plan clinique ; l'électro-nystagmographie peut mettre en évidence une positivité significative lors de l'épreuve cervicale, mais ceci est inconstant.

Par contre, il existe toute une série d'anomalies cliniquement décelables et objectivables :

▶ DES TROUBLES DE L'ATTITUDE :

"Lorsque l'on examine ces sujets torse nu, au garde à vous, l'on s'aperçoit qu'ils présentent tous une attitude particulière, le plan sagittal de leur tête et de leur corps est incliné par rapport à la verticale extérieure d'un angle inférieur ou égal à 4°".

▶ DES TROUBLES DU COMPORTEMENT LOCOMOTEUR :

"Latéropulsion plus ou moins marquée à la marche, imprécision des gestes traduisant les troubles dynamiques d'une hypertonie unilatérale des muscles du corps.

▶ DES TROUBLES DE L'OCULO-MOTRICITE :

"En maintenant la tête droite, déviation d'un œil de quelques degrés vers le dehors ; ce n'est ni un strabisme concomitant, ni une phorie ; une manœuvre de convergence objective cette déviation".

▶ UNE DEVIATION DES INDEX VERS LE COTE DE L'HYPOTONIE :

Il ne s'agit pas de la déviation rapide, franche du type de celle observée dans un syndrome labyrinthique, mais d'une déviation lente, retardée, dont l'amplitude ne dépasse pas quelques centimètres.

Reprenons plus en détail ces divers signes cliniques, primordiaux, parfois d'expression mineure et difficiles à objectiver, qui nécessitent donc un observateur

entraîné ; leur découverte et leur compréhension permettent d'envisager un traitement logique, adapté, et le plus souvent efficace.

■ **LES TROUBLES DE L'OCULOMOTRICITÉ :**

Le fonctionnement de l'oculomotricité permet chez le sujet sain une vision binoculaire ajustée avec une fusion correcte des images au niveau du cortex occipital.

Tout dérèglement dans la tension des muscles oculaires de l'œil entraîne, comme nous l'avons précisé plus haut, à la fois une variation de tension des muscles oculomoteurs du globe oculaire controlatéral, ainsi qu'un changement de tension des muscles para-vertébraux nucaux, en particulier des petits muscles sous occipitaux qui entraîne une inclinaison compensatrice de la tête avec stimulation concomitante des canaux semi-circulaires, visant à rétablir une statique adaptée de l'ensemble cervico-céphalique.

En cas de traumatisme crânien, peut apparaître une hypo-convergence unilatérale d'un œil qui peut relever de deux facteurs :

▶ **SOIT PAR ATTEINTE CENTRALE MÉSENCÉPHALIQUE :**

Il s'agit d'une paralysie nucléaire partielle de l'un des nerfs oculomoteurs, le III habituellement, par lésion de l'une des populations cellulaires constitutives de ce noyau : les petites cellules proprioceptives ; ceci entraîne une parésie unilatérale des muscles droit supérieur, droit interne, droit inférieur et petit oblique.

Il apparaît une hypoconvergence "paralytique", corrigée plus ou moins par les muscles nucaux.

▶ **SOIT PAR ATTEINTE PÉRIPHÉRIQUE :**

La dysfonction mécanique des couples C0/C1, C1/C2 stimule des circuits nociceptifs avec contractions réactionnelles des muscles nucaux, des sous occipitaux, qui entraînent un changement de position de la tête d'où stimulation des afférences labyrinthiques et oculomotrices pour tenter de rétablir une statique correcte et apparition d'une hypoconvergence fonctionnelle.

L'atteinte des noyaux de C1 qui contractent des relations de proximité avec les noyaux oculomoteurs, par l'intermédiaire de la réticulée, joue également un rôle.

Le circuit fonctionne donc à double sens, un trouble pouvant être la cause ou la conséquence de l'autre ; c'est pourquoi on parle de boucles régulatrices

labyrinthique, oculomotrice et nucale ; toute dysfonction mineure de l'une d'entre elles peut se traduire par une perturbation de l'oculomotricité d'un strabisme ou d'une phorie.

Cette hypo-convergence s'apprécie cliniquement par la "Manœuvre de convergence" (Fig.2). Elle consiste à faire suivre le déplacement d'un crayon situé sagittalement en face et à hauteur des deux yeux, en partant de 50 cm et en se rapprochant lentement jusqu'à 5 cm de la base du nez ; ou bien les deux axes convergent également ou bien l'un des globes oculaires a une convergence limitée, qui ne tient pas et revient à sa position de départ.



Fig. 2
Epreuve de convergence
L'œil gauche ne converge pas.
(J. BARON)

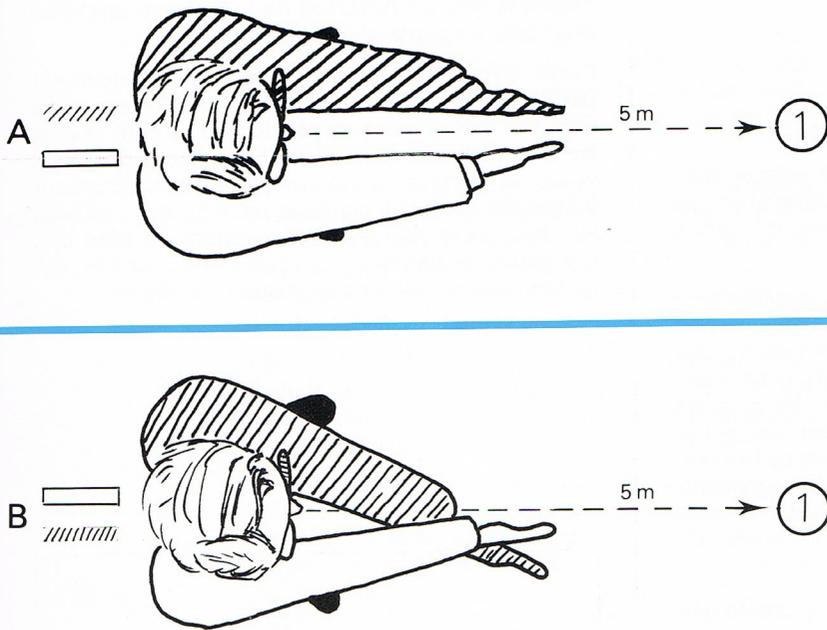


Fig. 3
Epreuve à la
baguette de
Maddox

Le sujet debout ayant sur l'œil gauche un verre de 10 dioptries coloré en rouge regarde une source lumineuse de 5 cm de haut sur 0,5 cm de large située à 5 m. Chacun de ses bras montre l'image vue par chaque œil.

Sur la figure A, il présente une vision où l'image vue par l'œil recouvert de la baguette est du même côté. Les bras sont parallèles entre eux.

Sur la figure B, il présente une vision double où l'image vue par l'œil recouvert de la baguette est du côté opposé. Les bras sont croisés.

Des Tests plus spécialisés (Test de HESS, Baguette de MADDOX (Fig 3), Test de LANCASTER), permettent de confirmer l'impression clinique et permettent surtout d'éliminer une phorie ou une tropie.

La mise en place d'un collier cervical permet de différencier cliniquement ce qui relève d'une atteinte centrale (hypoconvergence paralytique) de ce qui relève d'une atteinte "périphérique" (hypoconvergence fonctionnelle).

En effet si, avec le port du collier qui rétablit l'horizontalité de la tête et du regard, l'hypoconvergence persiste, c'est que la lésion est centrale ; dans le cas contraire, nous avons affaire à une lésion périphérique. L'appréciation de la disparition ou non de la

convergence avec le port du collier cervical nous est apparue parfois difficile à apprécier ; l'habitude de l'observateur est primordiale.

TROUBLES DE L'ATTITUDE ET DE LA POSTURE GLOBALE :

Ceux-ci sont objectivés par la réalisation d'un bilan posturographique sur plate-forme stato-kinésimétrique : "il s'agit de jauges de contrainte placées sous les deux pieds, reliées à un pont de mesure, repliées à zéro quand les deux pressions sont égales des côtés droit et gauche ; ceci permet de détecter et d'enregistrer les différences de pression existant entre les deux hémicorps droit et gauche, correspondant aux déplacements du centre de gravité des corps dans le polygone de sustentation" (J. BARON).

En effet, toute dysfonction des boucles régulatrices au niveau des muscles oculomoteurs, du labyrinthe ou du rachis cervical induit, par voie réflexe, des contractures des fibres toniques posturales réparties le long du rachis, au niveau des ceintures scapulaire et pelvienne, aux membres inférieurs qui se répètent selon un schéma toujours identique, on parle de "Syncinésies Toniques musculaires".

AU NIVEAU NUCCAL :

Ce sont les muscles sous-occipitaux profonds qui sont habituellement contracturés du côté de l'hypoconvergence entraînant une discrète inclinaison de la tête et du regard par rapport à l'horizontale dont l'angulation peut varier de 1° à 4°.

Pourquoi ces chiffres ? Il faut en revenir aux travaux d'histologie et d'électrophysiologie de J. BARON : "il existe dans chacun des muscles oculomoteurs des terminaisons sensorielles ayant la forme de petits ressorts (spindles) qui sont reliées aux petites cellules proprioceptives des noyaux correspondants... pour de petites elongations correspondant à des déviations oculaires de 1° à 4°, des courants apparaissent à leur niveau qui se rendent par les fibres sensorielles à la partie motrice des nerfs moteurs oculaires provoquant la contraction des muscles élongués, le centre de gravité du corps se déplace alors symétriquement dans le polygone de sustentation... si la contraction ne s'effectue pas, une suppléance apparaît avec contracture des muscles nucaux, inclinaison de la tête, apparition de courants d'action au niveau des canaux semi-circulaires, le centre de gravité du corps ne se déplace plus symétriquement".

► AU NIVEAU DE LA CEINTURE SCAPULAIRE :

On peut constater une élévation homo ou controlatérale de l'épaule par la mise en jeu des syncinésies posturales au niveau des fibres toniques de certains groupes musculaires : les élévateurs de l'épaule, (rhomboïde, angulaire) ; les abaisseurs de l'épaule (sous clavier, petit pectoral, grand dentelé). On constate également une dyscinésie des fibres toniques entre les abducteurs et les adducteurs de l'épaule entraînant une déviation des index lors de l'épreuve des bras tendus, yeux fermés du côté de l'hypoconvergence.

► A LA CEINTURE PELVIENNE ET AUX MEMBRES INFÉRIEURS :

De manière inconstante, les syncinésies toniques réactionnelles peuvent descendre à la ceinture pelvienne, en particulier au niveau des muscles para-vertébraux lombo-sacrés, habituellement du côté controlatéral à l'hypoconvergence, se traduisant cliniquement par une attitude scoliotique discrète.

Les muscles pelvi-trochantériens peuvent également être sollicités donnant un tableau de "pseudo-jambe courte" (déséquilibre dans le système abducteur et adducteur).

Plus rarement, ces syncinésies diffusent aux membres inférieurs, favorisant une dysfonction de l'arrière-pied et en particulier du couple tibio-tarsien, sous astragalien.

Ces perturbations de la ceinture pelvienne et des membres inférieurs sont également appréciées cliniquement par le test du piétinement de HUNTERBERGER-FUKUDA ou "stepping test" : le sujet doit piétiner sur place alternativement pied droit, pied gauche, en levant suffisamment cuisses et genoux, les yeux fermés, bras tendus, pendant 20 à 30 secondes.

S'il se produit une déviation unilatérale progressive, limitée dans son amplitude, c'est qu'il y a dysfonction probable des boucles régulatrices, médullaire et/ou des membres inférieurs ; l'atteinte de la première se traduira par une position asymétrique (habituellement trop en rotation externe de la cuisse et de la jambe lors du test) ; l'atteinte de la seconde se manifestera par une inversion ou une éversion exagérée du pied.

Il faut par ailleurs éliminer les causes d'erreur : en particulier une **vraie** jambe courte et surtout ne pas confondre avec une déviation progressive mais non limitée du sujet, le conduisant à décrire un arc de cercle de 180°, voire de 360° qui traduit alors un trouble labyrinthique patent.

ASPECTS THERAPEUTIQUES

Dans ces conditions, la persistance, la récurrence des dérangements inter-vertébraux mineurs, doit inciter à rechercher la possibilité d'un trouble de l'activité tonique posturale ; ceci par une observation minutieuse de la posture du patient debout ; puis la réalisation du test de convergence, du test des index, et du test du piétinement ; l'impact du port du collier cervical sur la réductibilité ou non de l'hypoconvergence permettra de classer cette dernière en "paralytique" (d'origine centrale) ou en "fonctionnelle" (d'origine périphérique rachidienne, cervicale).

En cas d'hypoconvergence primitive, centrale (en dehors de toute pathologie oculaire intercurrente) J. BARON a montré l'effet bénéfique de la correction oculomotrice par un verre prismatique de 1° à 4° à base externe, incliné de 10° à 15° vers le bas par rapport à l'horizontale, qui rétablit la tonicité des muscles oculomoteurs adducteurs en sollicitant, par la déviation de l'image, la partie externe de la macula ; il s'en suit un redressement de la tête et une diminution progressive des contraintes musculaires para-vertébrales et donc des douleurs associées. Il faut en général que le sujet porte durant quelques mois son prisme correcteur ; le pourcentage d'amélioration dans les cas de syndrome cervico-céphalique post-traumatique a été chiffré par J. BARON entre 50 % et 90 %.

Lorsqu'il s'agit d'une hypoconvergence secondaire, périphérique, par atteinte cervicale, le fait de redresser la tête par le port du collier fait disparaître l'hypoconvergence et la déviation des index ; le traitement sera donc focalisé sur la régulation de l'activité tonique posturale.

Nous avons vu que celle-ci est sous la dépendance de diverses boucles régulatrices et en particulier cervicale, médullaire, plantaire.

Les études électro-physiologiques et statokinésimétriques ont montré que :

- La stimulation de la proprioceptivité plantaire, à fréquence et intensité adaptées, entraîne des déplacements antéro-postérieurs du centre de gravité différents des déplacements latéraux obtenus lors des stimulations labyrinthiques.

► Les variations d'angles de l'articulation tibio-péronéo-tarsienne jouent également un rôle manifeste dans la posture et sa régulation.

Les stimulations, à 100 hertz de fréquence, des muscles para-vertébraux et en particulier nucaux activent les fibres toniques par le biais des terminaisons annulo-spiralées, avec apparition de syncinésies fonctionnelles hiérarchisées.

Il est apparu, de la même manière, que l'application d'aimants sur certains groupes musculaires, sur certaines zones privilégiées du rachis ou de la ceinture scapulaire et pelvienne, de même qu'aux plantes des pieds permet également d'obtenir la mise en jeu des syncinésies toniques posturales.

Les lois de LAPLACE permettent de confirmer, d'expliquer que le pôle Nord de l'aimant a un rôle myo-relaxant et le pôle Sud un rôle contracturant par action sur les terminaisons annulo-spiralées.

Le Médecin placera donc les aimants selon une polarité précise, aux endroits adéquats, pour agir sur les différentes boucles régulatrices et les syncinésies posturales superficielles et/ou profondes, ce qui permettra d'obtenir parfois des améliorations cliniques surprenantes, dans des cas jusqu'alors rebelles aux thérapeutiques plus "classiques".

Il nous apparaît donc tout à fait opportun et judicieux que le Médecin ostéo-vertébrothérapeute sache aller au-delà de sa pratique habituelle, et que devant certains échecs apparemment inexplicables, il pense à observer la posture de ses patients, et à pratiquer les divers tests cliniques décrits par J. BARON.

BIBLIOGRAPHIE

1 - J. BARON.

Relations entre les muscles moteurs oculaires, les nageoires et l'équilibre des poissons : extrait des comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences.
Paris, tome 231, pages 1087-1089, séance du 13 Novembre 1950.

Musculature extrinsèque du globe oculaire, canaux semi-circulaires, et équilibre chez les poissons : extrait des comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences.
Paris tome 232 pages 354-355, séance du 22 Janvier 1951.

Musculature extrinsèque du globe oculaire, muscles cervicaux et équilibre chez la souris : extrait des comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences.
Paris tome 234 pages 133-134, séance du 2 Janvier 1952.
J. BARON, ed. FOWLER.

Prismatic lenses for vertigo and some experimental background for the role of the extrinsic ocular muscles in disequilibrium.
Trans-Amer Acad. of Ophthalm. and Otolaryngo. 1952 56/6 - pages 916-926.

Sur l'altération des spindles des muscles oculomoteurs oculaires au cours des intoxications à la Streptomycine.
Rev. Oto-neuro-ophthalm. 1953, T XXV n° 7 pages 4 et 6.

Muscles moteurs oculaires et équilibration.
Archives hospitalières, 1957, 29 / 2 page 51.

Correction prismatique dans le syndrome subjectif post-commotionnel.
Bulletin de la Société Belge d'Ophthalmologie 1963 n° 133 fasc. 264-267.

2 - J.B. BARON, R. FILLIOZAT, C. NSIOLIKTSIEN.

La place de l'oculomotricité dans l'équilibre. (Film).
Bulletin de la Société Belge d'Ophthalmologie 1963 n° 133 fasc. 297-298.

Dysfonctionnement oculomoteur et trouble fruste de l'équilibration.
CAMIP n°22 1966 pages 85-88.