

Une nouvelle affection est apparue avec l'introduction de l'informatique en médecine du travail. Il s'agit de la pénibilité du travail sur écran ou sur terminal d'ordinateur. Ce problème va concerner en 1990, 4 millions d'utilisateurs dont certains se plaignent en particulier de fatigue visuelle, céphalées, nuchalgies, dorsalgies (15).

Il a été observé une certaine similitude entre les plaintes de ces personnes et celles des traumatisés crâniens souffrant de syndromes post-commotionnels.

A partir de cette constatation, l'idée est venue d'examiner ces patients selon un protocole déjà utilisé pour les traumatisés crâniens (étude de l'activité tonique posturale, et de l'oculo-motricité, à l'aide d'une batterie de tests) et d'effectuer ainsi une comparaison entre les deux affections (9).

MATERIEL ET METHODE

25 personnes travaillant sur écran et se plaignant de troubles cités précédemment, ont été examinées, traitées et suivies sur une période allant de quelques semaines à deux ans.

Il s'agissait de 5 hommes et 20 femmes de 20 à 32 ans.

MATERIELS UTILISES POUR LES TRAITEMENTS

▶ VERRE PRISMATIQUE unilatéral de formule standard : 3 dioptries, base inféro-externe inclinée de 15 degrés.

Pour la thérapie, le prisme peut compléter la correction existante, si le cas se présente.

▶ BANDES MAGNETIQUES FLEXOR 15 délivrant un flux magnétique d'environ 1500 gauss par cm², constituées de poudre de ferrite orientée, englobée dans une matière souple caoutchoutée. Dimensions 1 x 0,05 x 0,001 m. Elles sont découpées aux ciseaux et entourées d'un adhésif.

Les patients reçoivent quelques conseils pour le port permanent en évitant les lésions cutanées (utilisation de foulard, bas, etc).

EXAMEN ET TESTS CLINIQUES

▶ INTERROGATOIRE

Il concerne la nature des troubles, leurs moments d'apparition dans la journée

Pénibilité du travail sur écran

A propos de 25 cas.

Comparaison avec le syndrome

post-commotionnel.

Traitement par prisme faible, postural ou physiothérapie magnétique.

J.M. BOYER

J.B. BARON

et leur survenue éventuelle les jours de repos.

▶ INSPECTION

Etude de la position orthostatique, repérage des segments corporels par rapport aux axes verticaux et horizontaux.

▶ TESTS D'EXAMEN permettant une étude fine du tonus musculaire.

• Test de la convergence tonique

Il se pratique debout, à l'aide d'une pointe fine (extrémité d'un crayon, bien éclairée) qui s'approche lentement (10 secondes environ) dans le plan sagittal jusqu'au "punctum proximum" à la recherche d'une asymétrie de la convergence, limitée éventuellement d'un côté (cette manœuvre étudie le tonus des muscles droits internes).

• Test de la déviation des index

Le sujet est debout, les bras sont tendus à l'horizontale des épaules, strictement parallèles au sol, les index sont tendus et distants de quelques centimètres et les autres doigts sont repliés. On demande au patient de fermer les yeux, on repère la position initiale des index.

Au bout de 5 à 10 secondes, apparaît ou non un petit déplacement latéral, lent et régulier, qui va se stabiliser dans les 20 secondes : autour de 3 à 5 centimètres.

Ces 2 tests ne font pas l'objet de mesure. Il sont appréciés de visu, étant notés en présence, absence et côté concerné.

• Les mêmes tests sont répétés après mise en place d'un collier cervical.

• Ils sont répétés également après interposition d'un verre prismatique de 3 dioptries, base inféro-externe, incliné de 15 degrés, à droite puis à gauche.

• Etude de la déviation des pas à la marche : test du piétinement.

Le malade, yeux fermés et bras tendus à l'horizontale des épaules, est invité à piétiner sur place, en levant assez haut les genoux.

Ce mouvement est effectué une trentaine de fois consécutivement.

On observe ou non, un déplacement en rotation du sujet sur lui-même. L'angle effectué est noté.

• Lorsque ce test est positif, il est pratiqué à nouveau après interposition d'un aimant pôle sud au niveau de la région lombaire.

On recherche ainsi l'influence d'une thérapie antalgique lombaire sur l'équilibre tonique des membres inférieurs.

TESTS PARACLINIQUES

▶ ETUDE DE L'OCULO-MOTRICITE AU TEST DE HESS-LANCASTER (Coordinométrie).

Ce test permet d'étudier la motricité de chaque œil en vision binoculaire dans les différentes orientations du regard objectivant ainsi les limites à l'activité des différents muscles ainsi que leurs éventuelles hyperactions.

On l'effectue ici, avec une pratique particulière nécessaire à la recherche de troubles très minimes, l'opérateur dispose d'un clavier déclenchant un signal lumineux au niveau d'un tableau quadrillé électrique.

Le sujet est debout comme pour le reste des examens.

▶ ETUDE ENREGISTRÉE DE L'EQUILIBRE POSTURAL PAR STATO KINÉSIMÉTRIE.

Le sujet est placé debout sur une plateforme sensible aux variations de pression qui sont transformées en signaux électriques apparaissant sur un oscilloscope.

On enregistre les déplacements du centre de pression des pieds.

Debout, au repos, le corps n'est jamais immobile, il oscille en permanence d'avant en arrière et latéralement, suivant des rythmes propres à chaque individu (6-7).

L'amplitude et la fréquence de ces rythmes rendent compte du fonctionnement des différents systèmes réglant l'équilibre à partir de capteurs d'informations intérieurs et extérieurs.

Plusieurs systèmes sensoriels y participent :

- le système vestibulo-spinal ;
- le système visuel sensori-moteur ;
- le système proprioceptif : avec en particulier les muscles toniques nucaux, lombaires et de la voûte plantaire.

Ces 3 systèmes sont en interaction et sont régulés par les centres nerveux du tronc cérébral et du cervelet.

Une imprimante donne une surface : le statokinésigramme, qui est une représentation graphique des déplacements simultanés antéro-postérieurs et latéraux du centre de gravité du sujet. On étudie, ici, la grandeur de cette surface qui est augmentée si l'équilibre postural est défectueux et le caractère asymétrique ou non de l'image lors de la rotation de la tête d'un côté puis de l'autre ainsi que lors de la rotation du tronc. (On objective ainsi l'influence des afférences cervicales et lombaires).

RESULTATS

INTERROGATOIRE

Les sujets de l'étude se plaignent de céphalalgies frontales et autres troubles (Tableau 1) particulièrement en fin de vacation ou de journée, plus nettement en fin de semaine. Ces troubles ne sont pas retrouvés en périodes de repos.

INSPECTION

Il existe une attitude scoliotique, avec inclinaison de la tête par rapport à la verticale et inclinaison de l'axe scapulaire sur l'horizontal.

TESTS CLINIQUES ET PARACLINIQUES

CLINIQUES

Convergence tonique

Celle-ci est asymétrique, limitée du côté gauche dans tous les cas étudiés.

Déviations des index

Elle est présente dans tous les cas vers la gauche.

Test du piétinement

Déviations d'un côté ou de l'autre.

Epreuve du collier cervical

Deux cas sont observés :

– soit modification des 2 premiers tests : la convergence est rendue symétrique, les index ne dévient plus. On peut penser que le trouble oculomoteur est de nature fonctionnelle, un changement postural l'ayant fait disparaître.

– soit absence de modification : on s'oriente alors vers un trouble primitif de l'appareil oculomoteur.

• **Interposition d'un prisme de trois dioptries**, base inféro-externe, incliné de 15°, placé devant l'œil dont la convergence est limitée (gauche).

On constate que les deux premiers tests se normalisent lorsqu'ils restaient perturbés avec collier, alors que le prisme est inactif dans le cas inverse.

TESTS PARACLINIQUES

Test de Hess

Celui-ci objective de petites asymétries fines de l'activité oculomotrice droite et gauche témoignant de petits troubles toniques.

Statokinésimètre

La surface est un peu augmentée, avec quelques asymétries lors de la rotation céphalique ou du tronc.

L'évolution des traces des 2 tests est suivie pendant la période du traite-

ment. Ils sont pratiqués à chaque visite, permettant en particulier une étude objective de l'efficacité du traitement.

ANALYSE DES RESULTATS

En pratique, sur les 25 malades ont été identifiés :

19 SYNDROMES OCULO-MOTEURS

D'ALLURE PRIMITIVE, SOIT 76 %
L'interposition du prisme standard réduit l'asymétrie oculomotrice et posturale : la convergence se normalise, l'attitude scoliotique disparaît, de même que la déviation des index et la déviation des pas à la marche sur place, dans 13 cas sur 19.

6 SYNDROMES OCULO-MOTEURS DE TYPE SECONDAIRE, SOIT 24 %

Une dystonie paravertébrale est vraisemblablement en cause. Le collier cervical ayant modifié le tonus des muscles paravertébraux a ainsi réduit les troubles oculomoteurs.

L'interposition d'aimants au niveau lombaire et cervical obtient les mêmes effets physiologiques et normalise le test du piétinement.

▶ Dans 6 cas de syndromes oculomoteurs de type primitifs, la pose du prisme ne supprime pas totalement la déviation du piétinement.

Mais l'adjonction d'aimant sud au niveau lombaire (région lombo-sacrée) la fait disparaître : la dystonie des membres inférieurs est donc d'origine double, oculomotrice et lombaire.

EVOLUTION

(Tableau 2)

Symptômes	Travail sur écran n° de cas sur les 25	Syndromes post-commotionnel d'après Baron 7, 79
Sensation de tête lourde	2	80 %
Sensation de vertige	2	76 %
Vision trouble	10	75 %
Douleurs nucales	15	75 %
Céphalées	21	70 %
Douleurs scapulaires	5	60 %
Troubles psychiques	5	50 %
Insomnies	4	40 %
Raideur nucale	0	38 %
Nausée	1	36 %
Douleurs lombaires	10	16 %
Dorsalgies	9	non répertoriés

Tableau 1 - ETUDE DES DIFFÉRENTS SYMPTÔMES INVOQUÉS DANS LES AFFECTIONS : COMPARAISON

TYPE	TRAITEMENT	EVOLUTION
Syndromes oculomoteurs de type primitif 19 cas	Prisme seul 13 cas	Favorable : suppression de la pénibilité du travail sur écran – 8 cas avec arrêt du port de prisme au bout de 3 à 12 mois, convergence normalisée sans prisme. – 6 cas améliorés sans suppression du port à la dernière consultation.
	Prisme avec aimant lombaire 6 cas	Défavorable – 5 cas, le prisme n'a pas été porté, pour des raisons d'ordre esthétique (jeunes femmes sans correction optique antérieure) ou la pénibilité des quelques premiers jours a entraîné l'abandon.
Syndromes oculomoteurs de type secondaire 6 cas	Aimant nucal et lombaire	Favorable : – 1 cas : avec arrêt du port des aimants au bout de 2 ans, convergence normalisée sans aimant. – 3 cas : améliorés sans suppression du port à la dernière consultation. – 2 cas : le traitement a été abandonné en particulier par intolérance esthétique et pratique de l'aimant nucal.

Tableau 2 - Au total sur 25 cas : 18 cas favorables soit 72 % et 7 défavorables soit 28 %

DISCUSSION

■ RAPPORT OCULOMOTRICITÉ ET POSTURE

Une observation première se dégage de l'étude présentée :

Il existe dans tous les cas étudiés une interaction entre posture et oculomotricité.

On a vu, en effet, que la posture pouvait être modifiée par correction prismatique ou que dans d'autres cas l'oculo-motricité était modifiée par changement postural.

BARON avait observé chez l'animal un rapport entre les tensions oculomotrices et paravertébrales (1-4).

En effet, si l'on exerce des tractions sur les différents muscles oculomoteurs de poissons, il se produit des contractions des muscles paravertébraux controlatéraux à cette traction, lorsque la déviation oculaire est entre 1° et 4°. Il ne se produit plus rien lorsque la traction est plus importante (globe oculaire est dévié de plus de 4°).

L'auteur conclut à l'existence d'une relation de type "feed-back" entre les tensions musculaires des deux niveaux :

Une variation tonique oculomotrice, entraînant une variation tonique paravertébrale, tendrait ainsi, par les afférences proprioceptives produites, à limiter la première (4).

Ces relations oculo-motricité-posture ont été retrouvées chez l'homme à propos de l'étude des syndromes post-commotionnels.

L'observation de ceux-ci permet de retrouver la présence constante d'une asymétrie de la convergence tonique, ainsi qu'une asymétrie tonique posturale.

■ RAPPEL AU SUJET DES SYNDROMES POST-COMMOTIONNELS

Deux formes principales en ont été identifiées (les cas avec atteinte labyrinthique, vasculaire ou comportant un déficit neurologique étant placés à part).

▶ LA FORME DITE MÉSENCEPHALIQUE (BARON) ou oculo-posturale, correspondant aux 3/4 des cas environ, consécutive le plus souvent à des chocs directs accompagnés de perte de connaissance.

• Etude anatomique et expérimentale

Des études anatomiques ont été pratiquées sur des sujets décédés après traumatismes crâniens.

CHODKIEVICZ et VEDRENNE ont ainsi réalisé 187 autopsies et ont remarqué l'extrême fréquence de lésions de type hémorragiques ou œdémateuses (99 % de micro-lésions) au niveau du tronc cérébral (26).

Il a été possible de provoquer de telles petites lésions chez l'animal et d'en observer certaines conséquences :

Une électrocoagulation unilatérale de la calotte mésencéphalique correspondant aux régions des noyaux oculomoteurs III et IV chez le rat permet d'observer des troubles de la posture ; en particulier une incurvation rachidienne avec contracture des muscles paravertébraux du côté opposé à la lésion. (23)

L'étude anatomique pratiquée ultérieurement révèle effectivement des lésions unilatérales au niveau des noyaux III et IV.

• Hypothèses physiopathogéniques

A partir de ces constatations, BARON a retenu l'hypothèse d'une lésion microscopique, mésencéphalique traumatique à l'origine du syndrome post-commotionnel perturbant le tonus oculomoteur et introduisant par ce biais des troubles posturaux.

Ces micro-lésions seraient aussi susceptibles de provoquer des parésies, intéressant quelques unités motrices, génératrices de troubles toniques, alors que les contractions phasiques (productrices de mouvement ne seraient pas concernées par cette atteinte minime).

Ceci expliquerait en particulier l'hypoaction (constatée au test de Hess) de certains muscles innervés par le III ou le IV, en particulier droit interne et hyper-action de leurs antagonistes en particulier droit externe innervé par le VI.

Cette hyper-action tonique limite le mouvement du globe oculaire correspondant en dehors lors de l'épreuve de la convergence tonique, alors que si on effectuait cette épreuve rapidement, le signe disparaîtrait. C'est le système phasique et non plus seulement tonique qui serait alors sollicité.

Le côté atteint est le gauche dans la quasi totalité des cas, 98 % environ, du fait des structures nucléaires mésencéphaliques.

On observe dans tous les cas une déviation des index qui s'effectue toujours du côté de l'atteinte oculaire, ainsi qu'une déviation au piétinement.

L'explication de ces faits est vraisemblablement la suivante :

Le trouble tonique oculo-moteur est compensé par une attitude vicieuse d'inclinaison minime de la tête (repérable en particulier par l'inclinaison de l'axe bipupillaire). Celle-ci est provoquée par une contracture des muscles cervicaux profonds, unilatérale (non objectivable), du côté opposé à l'atteinte oculaire.

On sait, en effet, que les mouvements des globes oculaires dans l'orbite et les mouvements céphaliques sont interdépendants du fait de connexions neuronales croisées, réalisées par certaines fibres inter-nucléaires du tronc cérébral.

Cette inclinaison minima de la tête (de quelques degrés) provoque une déviation oculaire compensatrice : le globe oculaire tourne dans l'orbite selon son axe antéro-postérieur, sous l'effet d'un réflexe vestibulaire, dans le sens inverse de l'inclinaison céphalique. Ceci permet de faire effectuer la fonction du (ou des) muscle atteint par un autre et ainsi d'éviter la vision double.

La courbe cervicale est accompagnée d'une deuxième courbe dite de compensation au niveau lombaire, conséquence de contracture lombaire unilatérale par synergie tonique entre les différents muscles paravertébraux. Ainsi est constituée une attitude scoliotique, adaptation posturale au trouble oculo-moteur (2).

On sait, depuis la découverte des réflexes nucaux par MAGNUS (18-24) chez le jeune enfant ou l'adulte décérébré, et retrouvé chez l'homme normal dans la pratique du sport par FUKUDA (16), qu'une modification tonique nucale est susceptible d'entraîner, dans certains cas, un changement tonique au niveau des membres supérieurs et inférieurs.

Il semble que l'on puisse observer ici un phénomène proche.

Le test des index, pratiqué comme il a été précisé plus haut, observant en particulier le strict parallélisme bras-sol, objective une hyperaction des adducteurs du bras (grand pectoral) et hyperaction des abducteurs du membre opposé (deltoïde) traduite par une petite déviation des deux index. Cette déviation est toujours dirigée du côté de l'atteinte oculaire (à gauche dans la plupart des cas) donc, en rapport probable de synergie tonique avec la contracture cervicale qui est comme on l'a vu croisée par rapport au globe oculaire atteint.

Au niveau des membres inférieurs, la déviation à la marche objective ces mêmes troubles concernant les mêmes groupes musculaires (abducteurs et adducteurs de la cuisse) avec déviation croisée ou du même côté que celle des index.

(Notons qu'en cas d'atteinte labyrinthique, les déviations seraient plus amples, de l'ordre de 15 cm pour les index et continue pour la marche, le sujet tournant sur lui-même jusqu'à 180°)

• Effet du verre prismatique postural

L'origine oculo-motrice de ces troubles de la répartition tonique est prouvée par la disparition immédiate de ceux-ci après interposition d'un verre prismatique postural devant l'œil atteint.

Il s'agit d'un verre de puissance dioptrique faible entre 1 et 4, correspondant à l'angle du prisme en degrés, base orientée vers la tempe, et de préférence un peu inclinée sur l'horizontal (3).

La convergence est rendue symétrique, les index ne dévient plus et la déviation au piétinement est diminuée ou annulée.

Ceci détermine la thérapie à suivre : port de verre prismatique.

On sait qu'un prisme dévie les rayons lumineux vers sa base.

L'image est déplacée sur la rétine et à cet effet sensoriel s'ajoute un effet moteur, du fait d'un réflexe photo-

moteur dont le trajet va de la rétine maculaire aux noyaux oculo-moteurs mésentencéphaliques.

Cette réponse motrice est de nature tonique : augmentation tonique des adducteurs, d'où relâchement réflexe du droit interne antagoniste contracturé et ainsi suppression de l'asymétrie de convergence tonique.

Comme il a été dit par DA SILVA :

«Les prismes posturaux ont un effet actif sur la convergence qui annule et surmonte leur effet passif résultant de leur puissance» (12).

Ce même auteur a comparé la puissance de convergence (différente du tonus) au synoptophore avec et sans prisme et a constaté lorsque celle-ci était insuffisante, un gain important et immédiat avec prisme postural.

Dans le même temps, se produit une normalisation des rapports toniques au niveau du tronc et des membres, traduite par la disparition des déviations.

L'attitude scoliotique est supprimée, la tête se verticalise (2).

Ainsi, sous correction prismatique, les changements de tension provoqués au niveau oculo-moteur déterminent des changements de tension musculaire au niveau de l'ensemble de la posture, par le biais en particulier de changements toniques nucaux.

Ceci s'effectue cependant dans une fourchette de variation très précise.

Lors d'une paralysie complète ou d'un strabisme préexistant, il n'est pas observé de telles relations physiologiques : le test des index est, dans ces cas, toujours négatif et la convergence est inchangée par le verre

prismatique ; on se trouve alors dans le cas de déviations oculo-motrices de plus de 4° pour lesquelles BARON n'observait plus de réponses posturales.

En outre, il est souvent constaté la persistance d'un certain degré de déviation à la marche, conduisant à évoquer alors un conflit discoradiculaire à l'origine d'hypertonie surajoutée à celle d'origine oculo-motrice.

On place dans ce cas un aimant pôle sud au niveau lombaire qui permet avec le verre prismatique de faire disparaître la déviation.

• Tests paracliniques

– Le test de Hess pratiqué comme il a été précisé plus haut avec tableau électrique, objective de petites asymétries des images droites et gauches.

Pratiqué avec collier cervical, il montre dans les cas typiques une augmentation des asymétries (on a supprimé la compensation par inclinaison de la tête) et une diminution avec prisme, rarement nette d'emblée.

– Statokinésimétrie

Il montre des surfaces augmentées avec plus ou moins d'asymétries, ces surfaces diminuent avec le port du prisme.

• Tentative d'interprétation

Ainsi, le tableau clinique de ce syndrome oculo-postural est-il la résultante probable :

– D'une petite diplopie apparaissant à la fatigue, sous forme d'une vision floue et parfois réellement double lors de la lecture de près qui est ainsi rendue pénible voire impossible.

– De contractures asymétriques notamment cervicales et oculo-motrices, donnant des algies à maximum fronto-occipital en particulier, ainsi que des cervicalgies, auxquelles s'ajoutent des sensations d'ébriété improprement appelées vertiges, traduisant les conflits d'informations entre les systèmes réglant l'équilibre, proprioceptif perturbé sous l'influence oculo-motrice, et vestibulo-spinal. Des troubles psychiques, les stress et la fatigue accentuent les troubles toniques source d'algies, qui deviennent stressantes à leur tour.

D'où un cercle vicieux avec maximum des troubles en fin de journée suivie

d'insomnie, irritabilité, et parfois altérations psychologiques plus importantes notamment sur personnalité fragile.

• **L'évolution sous traitement**

Les signes cliniques s'améliorent et disparaissent en grande partie le plus souvent, le port du prisme étant nécessaire en permanence dans la journée pour une durée variable :

- soit transitoire entre 3 et 18 mois, puis abandonnée après constatation d'une convergence normale sans prisme.
- soit définitive, la convergence n'étant pas normalisée au bout de 18 mois.

Ainsi, au réglage tensionnel immédiat, s'ajoute un effet de rééducation oculomotrice permettant de compenser la perte en unité-motrices par une augmentation de force musculaire des fibres restantes.

Sous l'effet du prisme, le ou les muscles sont contraints d'accomplir leur fonction antérieure et ainsi de se rééduquer.

▶ **La forme dystonique paravertébrale (cervicale lombaire) ou proprio-oculomotrice du syndrome post-commotionnel.**

Moins fréquente : environ le 1/4 des cas, correspondant plus particulièrement aux traumatismes cervicaux en hyperextension.

• **Signes cliniques**

La symptomatologie est la même que dans le cas précédent, avec cependant ici des contractures cervicales et lombaires plus importantes et plus douloureuses.

Les cervicalgies, irradient largement vers la région céphalique et scapulaire ; Syndrome cervico-scapulaire céphalique retrouvé dans 75 % des cas (22).

• **Résultats des tests**

Ils sont identiques en ce qui concerne l'asymétrie de la convergence et la déviation des index.

Mais ici, lors de la mise en place d'un collier cervical ou corset lombaire, la convergence se symétrise et les index ne dévient plus, alors que le verre prismatique est sans effet.

Du fait des synergies toniques, déjà vues nuque-œil et nuque-abducteur, adducteur du bras, les déviations des globes oculaires et des index se font du même côté et disparaissent corrélativement.

• **Hypothèses physiopathogéniques**

Le tronc cérébral a vraisemblablement

été épargné par les ondes de choc mais celles-ci ont lésé un segment rachidien, cervical en particulier, le plus souvent, lombaire, moins fréquemment, parfois les deux. (Fig. 1a-b)

Les souffrances radiculaires provoquées déterminent des contractures réflexes antalgiques avec formation de courbes vertébrales et courbes de compensation sus ou sous-jacentes.

La suppression de ces douleurs va entraîner une normalisation oculomotrice.

Il a été noté en particulier, une amélioration corrélatrice de l'électromyogramme, de l'électronystagmogramme, de certains tests d'équilibre après procainisation des muscles cervicaux ou lombaires douloureux, ou immobilisation par collier ou lombostat (24-25).

• **Effets des thérapies usuelles**

On peut utiliser ici la kinésithérapie, les manipulations, la physiothérapie antalgique et observer la convergence qui peut être rendue symétrique pour un temps variable : la dystonie oculomotrice étant ici secondaire à une dystonie paravertébrale, le traitement de cette dernière, corrige la première.

• **Effets des aimants permanents**

Les champs magnétiques permanents réalisent ici une thérapie particulièrement efficace et pratique.

- Rappel au sujet des effets physiologiques des champs magnétiques permanents.

Trois effets de ceux-ci sont utilisés ici :

Effet anesthésique de contact produisant une indolence

ACTION POSTURALE D'UN PRISME DE 3 DIOPTRIES, BASE INFERO-EXTERNE INCLINÉ DE 15 DEGRES



*Fig. 1a - Sans prisme
Inclinaison minimale constante de la tête, position debout talons joints.
La ligne bipupillaire est inclinée sur l'horizontal.*



*Fig. 1b - Avec prisme
La tête se verticalise, le changement tonique oculomoteur opéré par le prisme est accompagné d'un changement tonique nuéal, d'où modification de la position céphalique.*

immédiate dans un certain nombre d'affections (20). Cet effet pourrait être dû à une action sur les terminaisons sensitives (19). Ainsi peuvent être levées certaines contractures antalgiques.

Effet anti-inflammatoire réduisant l'œdème expérimental de la patte du rat (17), diminuant en particulier l'haptoglobine et la γ 1 glycoprotéine (1), et permettant le traitement de certaines affections chroniques comme la spondylarthrite ankylosante (10), ainsi que la gonarthrose, sans chimiothérapie.

Cet effet est ici susceptible de traiter les inflammations radiculaires.

Effet tonique musculaire

Les champs magnétiques modifient les résultats statokinésimétriques.

Effet myorelaxant du champ nord (ayant pu être utilisé en remplacement du prisme : un aimant pôle nord de type Eporec 1500, placé sur la tempe en regard du muscle contracturé droit externe, relache celui-ci, et supprime la dystonie oculo-motrice et posturale, nécessitant cependant la présence d'un adhésif sur le visage. (8)

Effet myotonique du champ sud, utilisé notamment dans l'entorse récente de la cheville (20-21) permettant par l'augmentation tonique ajoutée à l'effet analgésique d'éviter l'immobilisation et donc rendant la marche possible sous traitement, immédiatement.

Ces effets toniques sont de nature réflexe ; s'exerçant par le moyen de la boucle γ , vraisemblablement au niveau du propriocepteur musculaire.

– Effets des aimants permanents constatés ici : (syndromes post-commotionnels de type dystonique paravertébral).

L'interposition d'aimants pôle sud, disposés horizontalement et symétriquement par rapport à la colonne vertébrale permet la résolution des troubles toniques oculo-moteurs.

La convergence est rendue symétrique, le plus souvent quel que soit l'étage où est placé l'aimant, nucal ou lombaire.

Ce dernier provoquant, en effet, également un changement tonique nucal du fait des synergies toniques déjà évoqué entre les différents muscles toniques paravertébraux, et ainsi se produit la résolution des troubles toniques oculo-moteurs.

Cependant pour la thérapie, il semble préférable de placer des aimants à chaque niveau, cervical et lombaire, dans le but d'utiliser au mieux les trois propriétés antalgiques, anti-inflammatoires et myocontractantes légères de pôle sud.

Ainsi sont placés :

Un aimant cervical de quelques centimètres dont l'effet est contrôlé par le test des index après celui de la convergence.

Assez rarement un deuxième est nécessaire pour supprimer totalement la déviation.

Un ou deux aimants lombaires d'une longueur variant entre 5 et 10 cm environ.

L'étude de la déviation à la marche permet d'évaluer la quantité et la longueur nécessaire. Celle-ci doit être suffisante pour diminuer ou annuler la déviation des pas, un excès d'aimant provoquant généralement une déviation du côté inverse, vraisemblablement par inversion de la dystonie, cet effet n'étant pas constaté au niveau cervical.

Parfois cependant, une inégalité tonique des voûtes plantaires est à l'origine d'un certain degré de dystonie des membres inférieurs.

Les aimants lombaires laissent alors persister une déviation. Un ou deux aimants plantaires vont permettre sa suppression complète :

– Sud pour augmenter le tonus plantaire, incurvant ainsi la voûte et augmentant corrélativement le

tonus du membre concerné, placé de côté de la déviation.

– Nord pour obtenir l'effet inverse du côté opposé.

• Tests paracliniques

Ceux-ci montrent des images assez proches des cas précédents :

– Test de Hess

Petites assymétries diminuées avec collier ou pose d'aimant dans les cas typiques, ces variations étant inconstantes et faibles.

– Statokinésimètre

Surfaces augmentées nettement lors de la rotation céphalique ou tronculaire, asymétriquement. Surfaces moins augmentées tête droite.

• L'évolution

Celle-ci est sensiblement la même que dans les cas précédents.

Le patient est invité à porter ses aimants durant plusieurs mois en permanence, et deux éventualités se posent également ici :

– soit normalisation de la convergence et de la posture durant les premiers mois ou la première année : le traitement est alors arrêté.

– soit plus souvent, absence de normalisation, le port continu dans la journée est souhaitable, au moins pour l'un des deux étages, lombaire en particulier, les troubles toniques et les algies étant plus résistants à ce niveau et la tolérance de l'aimant nucal étant moindre.

■ ETUDE COMPARATIVE ENTRE LES DEUX AFFECTIONS

► ELEMENTS DE RESSEMBLANCE

Une certaine similitude entre pénibilité du travail sur écran et syndrome post-commotionnel apparaît :

Il y a identité de certains signes cliniques et surtout identité de résultats aux différents tests pratiqués.

Ces derniers résultats permettent d'évoquer ainsi également :

• soit une microparésie, portant sur le système tonique, du III au IV d'un côté relevant du même traitement prismatique.

• soit un trouble de type radiculaire minime relevant d'un traitement antalgique et en particulier champs magnétiques permanents.

▶ DIFFERENCES

En ce qui concerne le syndrome post-commotionnel, les images sont plus nettes au Hess-Lancaster et le statokinésimètre est nettement altéré avec surfaces augmentées. La thérapie doit être le plus souvent définitive.

En ce qui concerne la pénibilité du travail sur écran, les images sont atténuées aux deux examens complémentaires et la thérapie est le plus souvent transitoire (6 à 12 mois de port de prisme en particulier).

Ainsi peut-on dire que la deuxième affection semble être une forme atténuée de la première.

■ QUESTION POSEE

PAR UNE TELLE RESSEMBLANCE

Y a-t-il une spécificité des signes cliniques et paracliniques décrits à propos du syndrome post-commotionnel. Pour tenter de répondre à cette question, les tests cliniques ont été pratiqués sur une population de 100 personnes lors d'examens systématiques en médecine du travail (âge : 17 à 47 ans)

Il a été retrouvé sur ces 100 personnes :

▶ 17 cas de convergence et posture symétrique.

Chez ces personnes a été constaté l'absence de troubles tels : difficultés à l'effort visuel, cervicalgies, lombalgies.

▶ 55 cas de syndromes oculo-moteurs de type primitif.

Identifiés par la présence d'un trouble de convergence tonique réductible par prisme 3 dioptries, base inféro-externe incliné de 15°, trouble pouvant être rapporté à une microparésie.

▶ 15 cas de syndrome oculo-moteur de type secondaire.

C'est-à-dire trouble de la convergence tonique réductible par collier ou lombostat, dystonie paravertébrale primitive.

▶ 3 cas de strabisme : trouble de convergence non réductible et absence de déviation des index.

Ces résultats témoignent de l'extrême fréquence de ces signes retrouvés sur plus de 80 % de la population, signes n'ayant donc aucun caractère de spécificité.

Ils correspondent à des petites perturbations proprioceptives d'étiologie indéterminée où dans un

cas (55 %) un trouble oculo-moteur primitif est compensé par un trouble postural et dans un autre cas, (15 %) un trouble dystonique paravertébral entraîne un déséquilibre tonique oculo-moteur.

Il semblerait que ces troubles proprioceptifs soient habituellement assez bien tolérés sans algie, ni manifestation fonctionnelle bruyante, mais que certaines circonstances extérieures soient susceptibles de provoquer une décompensation.

■ TENTATIVE D'INTERPRETATION DE LA PENIBILITE DU TRAVAIL SUR ECRAN

Pour l'utilisateur du terminal à écran sont exigées, en particulier, deux conditions :

▶ Une fixité de la posture
L'opérateur est figé sur son siège à distance fixe œil-écran.

▶ Une identité de condition du travail oculo-moteur : le couple sensori-moteur travaille ici quasiment en boucle fermée, au rythme d'apparition des caractères sur l'écran, condition très différente d'une lecture habituelle

Il y a donc une perte d'autonomie aux deux niveaux : absence d'autonomie gestuelle et donc de repos postural, absence de liberté de mouvements oculaires, absence de micro-pauses (15).

D'autre part, est entraînée une stimulation importante de l'éveil avec

un certain degré de stress qui favorise l'augmentation tonique musculaire (lecture à un rythme imposé, rétention amnésique des informations etc).

Tous ces éléments vont rendre le travail plus difficile à la personne atteinte d'une petite déficience proprioceptive qui est déjà limitée dans son autonomie par les déséquilibres toniques.

La fatigue accumulée peut entraîner ainsi une rupture de coordination entre les propriocepteurs paravertébraux et oculo-moteurs avec dépassement des mécanismes feed-back régulateurs, ce qui aboutit à un tableau clinique proche de celui des traumatisés crâniens : céphalées fronto-occipitales et vision trouble avec nervosité.

Mais, à la différence de celui-ci, qui est en quelque sorte décomposé en permanence à partir d'une perturbation plus importante, l'opérateur sur écran connaît la cédation de ses troubles avec le repos nocturne (qui entraîne le relâchement tonique) et va rester à l'état compensé une partie de sa journée de travail ainsi que lors des interruptions de celui-ci.

■ OBSERVATIONS

De nombreux points restent encore à préciser, en particulier, concernant l'étiologie de lésions mésentéphaliques non traumatiques qui seraient si fréquentes, concernant également la raison de l'atteinte prédominante à gauche. D'autre part, semble souhaitable la mise au point d'examens complémentaires permettant d'appliquer avec certitude l'une ou l'autre des thérapies sans la marge d'erreur toujours possible de l'interprétation de tests cliniques.

DA SILVA et DA CUNHA ont récemment proposé la mise en évidence de "scotomes directionnels" au synoptophore pour la prescription des prismes (12-13).

Enfin, en ce qui concerne les bandes magnétiques, la création de produits finis avec dispositifs de pose semble nécessaire.

L'identité paraclinique confirme l'impression de similitude entre la pénibilité du travail sur écran et le syndrome post-commotionnel.

Les troubles oculo-moteurs et posturaux apparaissent bien être de nature tonique, c'est-à-dire d'ordre automatico-réflexe. Leur traitement doit agir au niveau des messages proprioceptifs avec prisme postural et champs magnétiques permanents, permettant ainsi une action curative peu onéreuse et peu nocive.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - BARON J.B., FOWLER Ed.
Prismatic lenses for vertigo and some experimental background on the role of the extrinsic ocular muscles in disequilibrium.
Trans. Amer. Acad. of Ophthal. and otolaryngo 1952 56-6, 916-926.
- 2 - BARON J.B., CABAU A., CABAU N.
Nouvelle thérapeutique des attitudes scoliotiques chez l'enfant.
La presse médicale N° 20, Mars 53, 407-410.
- 3 - BARON J.B.
Muscles moteurs oculaires, céphalées, déséquilibre, attitude scoliotique.
Presse Médicale 1955, N° 20, 63 : 407-410.
- 4 - BARON J.B.
Données récentes sur l'équilibre et le vertige.
Rév. Psychol. Française, 1959, IV N° 3, 205-211.
- 5 - BARON J.B.
Correction prismatique dans le syndrome subjectif post commotionnel.
Bull. Soc. Belge d'Ophthal. 1963, N° 133 Fasc. 2 264-267.
- 6 - BARON J.B.
Perturbations des phénomènes de régulation posturales orthostatiques au cours de certains syndromes subjectifs post-commotionnels d'origine oculo-motrice.
Aggressologie 72, 13, B, 55-61.
- 7 - BARON J.B.
Aspect posturographique du syndrome post-commotionnel.
Revue Française du Dommage Corporel 72, 5, N° 3, 351-356.
- 8 - BARON J.B., Y. ROCARD, H. FUKUSHIMA, J.G. BESSINETON, G. BIZZO, S. TAKAHASHI.
Interaction between labyrinthine electrical, mechanical stimulation, and musculo-ocular-mucal magnetic stimulations on tonic postural activity.
Vestibular and visual control on posture and locomotor equilibrium.
7th Int. Symp. int. Soc. posturography, Houston, Texas, 1983, 335-342 Karger, Basel, 1985.
- 9 - BOYER J.M., BESSINETON J.C., GUIBRET P., LEMAIRE V., PACIFICI M., BARON J.B.
Traitement de la pénibilité du travail sur écran par correction de verres prismatiques de Baron (de faible angulation 1 à 4°) et d'aimants permanents (1500 Gauss).
Acta Belgica Medica Physica 86, 9, 257-259.
- 10 - CLAISSE R.H., BARON J.B., FAUCHIER P., MIAUX Y.
Traitement de la spondylarthrite ankylosante par la magnétothérapie.
Acta Belgica Médica Physica 86, 9 Fax 1, 15-36.
- 11 - COUCHARD M.T., DAHAN N., COUDER J.P., BARON J.B.
Profil proteique et biomagnétisme communication aux 3^e Journées nationales de la Société Française de Biologie clinique Montpellier, 84, 31 Mai et 1^{er} Juin.
- 12 - DA SILVA O. ALVES, MENDES A., PINHAL F., DA CUNHA H. MARTINS.
Nouvelles voies de rééducation orthoptique de l'insuffisance de convergence par la correction posturale.
Journal Français d'orthoptie de l'année 1987, 158-162.
- 13 - DA CUNHA H. MARTINS, DA SILVA O. ALVES.
Le syndrome de déficience posturale, son intérêt en ophtalmologie.
Journal Français d'Ophtalmologie 1986, 9, 11, 747-755.
- 14 - DIZIEN O., GASPA A., ORENGO P.
Les champs magnétiques permanents : intérêt de leur effet antalgique au cours des différentes étapes évolutives de la gonarthrose.
Communication 8^e Congrès International de Chirurgie Orthopédique de Montpellier 1985.
- 15 - ELIAS R. et CAIL F.
Contraintes et astreintes devant les terminaux à écran cathodique.
Note scientifique et technique, INRS, N°43, Juin 1983.
- 16 - FUKUDA TADASHI.
Stakokinetic reflexes in equilibrium and movement.
University of Tokyo Press 1985.
- 17 - GUATTARI B.
Effet de la polarité magnétique sur l'œdème de la patte du rat.
Séminaire Synergie et cohérence dans les systèmes biologiques 1986.
- 18 - MAGNUS R.
Körperstellung.
1 vol. Springer, Berlin 1924.
- 19 - MEI N., BOMBIN J.
Expérimentation concernant l'effet des champs magnétiques sur les terminaisons sensibles.
Département de neurophysiologie du CNRS Marseille, 1986.
- 20 - ORENGO P. et BARON J.B.
Biomagnétisme et orthopédie.
F.M.T médical 1983.
- 21 - ORENGO P., ZAMBRANO R., PERREIN D., BARON J.B., COUCHARD M.T., GUATTARI B., NOTO R., FAVRE J.F..
Traitement des entorses récentes de la cheville par champs magnétiques permanents. Rapport préliminaire et considérations némo-physiologiques 84 cas.
Médecine du sport 1985, T. 59 N° 4, 8184-10186.
- 22 - SENEGAS J., LAVIGNOLLE J., VITAL M., ALLARD M., BAULNY D., GUERIN J., VIGNES C., BARON J.B.
Sequelles des traumatismes cervicaux en hyperextension sans complications neurologiques. Une interprétation physiopathogénique et ses incidences thérapeutiques. Rachis cervical et médecine de rééducation.
Collection de pathologie locomotrice N° 10, L. Simon édition Masson 1985.
- 23 - TANGAPREGASSOM M.J., TANGAPREGASSOM A.M., LANTIN N., FICEK W., BARON J.B.
Lésions stéréotaxiques tronculaires du rat provoquant des troubles posturaux. Aspects comportementaux.
Aggressologie 1975, 16, A, 55-59.
- 24 - USHIO N., HINOKI M., HINE S., OKADA S., ISHIDA Y., KOIKE S. and S. SHIZUKU.
Studies on ataxia of lomber origin in case of vertigo dues to wiplash injury.
Aggressologie, 1973, 14 D, 73-82.
- 25 - USHIO N., HINOKI M., BARON J.B.
Etude comparative neuro-otologique des vertiges et des déséquilibres du corps d'origine cervicale et lombaire dans les traumatismes cervicaux.
Aggressologie 1981, 22 A, 18-23.
- 26 - VEDRENNE C., CHODKIEWICZ J.P.
Les lésions du tronc cérébral chez les traumatisés crâniens.
Etude anatomique.
Aggressologie 1975, 16 D, 1-7.