



Trouble postural et déséquilibre binoculaire, relations et répercussions fonctionnelles

Article Title

Diane Mathieu (1)

(1) Orthoptiste, Paris (75)
dianemathieu@noos.fr

Abstract

Introduction > en anglais

Observation > en anglais

Discussion > en anglais

Résumé

Introduction > Mme B. voit bien, mais elle est en difficulté au volant de sa voiture.

Observation > Sa difficulté à orienter le regard perturbe la localisation visuelle et les relations binoculaires, empêchant la maîtrise des stratégies visuelles pour la conduite automobile, ce qui pénalise son attention visuelle.

Problématique > Les capacités d'orientation du regard peuvent-elles être entravées par une instabilité posturale et comment y remédier ?

Mots-clés

Bilan fonctionnel

Coordination

perceptivomotrice

Déséquilibre binoculaire

Perte d'efficacité

Syndrome de déficience posturale

Troubles neurosensoriels

Key-words

List1,

List2.

Mme B., comptable, âgée de 58 ans, a perdu son mari récemment et souhaite garder son autonomie dans sa région rurale. Elle doit passer son permis de conduire, mais cela n'est pas sans difficulté. De nombreuses heures de conduites la désespèrent.

Le moniteur d'auto-école lui reproche son manque d'exploration visuelle (rétroviseurs, abord des croisements...), l'anticipation et le temps de réaction sont trop lents au volant. Mme B. ne détecte pas assez vite la déportation du véhicule en ligne droite.

L'examen ophtalmologique est normal et devant les problèmes qu'elle rencontre, son ophtalmologiste l'adresse pour bilan orthoptique, afin de savoir si la fonction visuelle de Mme B est normale.

Un bilan oto-neurologique est effectué, car cette patiente présente des antécédents de troubles de l'équilibre datant de l'enfance. Le diagnostic médical conclura à une aréflexie vestibulaire bilatérale ancienne, incomplète, à savoir un dérèglement de l'oreille interne.

Observation

Mme B. se plaint quant à elle d'une sensation de perte de repères, d'instabilité si son regard n'est pas fixe, lors de ses déplacements ou encore au cinéma.

Se promener dans les grands espaces ou, au contraire, dans la foule la gêne particulièrement. Enfin, descendre un escalier lui demande une analyse visuelle intense (peur du vide à la première marche).

Elle a l'impression d'une gestuelle lente et maladroite. Pour elle rien n'est automatique !

Lors de l'entretien, on remarque une posture asymétrique marquée : bascule scapulaire droite, et rotation du buste à droite.

Une douleur au bras est évoquée et les douleurs posturales existantes sont considérées comme normales pour son âge, selon elle.

Des séances d'orthoptie ont été réalisées il y a 20 ans pour des signes fonctionnels oculaires isolés, et elle porte des semelles orthopédiques depuis 5 ans pour un *hallux valgus*. Un bruxisme¹ nocturne est également noté.

Note

¹ Bruxisme : contacts dentaires répétés.



Bilan orthoptique

Axe optomoteur : étude de la capacité à orienter le regard

L'œil droit est viseur de loin, la patiente est droitrière.

- La motilité oculaire est douloureuse, mais équilibrée. En particulier, on ne note pas de déficit de l'abaissement.
- Le parallélisme oculaire est de X 4 et X' 8 dans les foyers du bas.
- Le PPC (*punctum proximum* de convergence) tonique est éloigné et asymétrique avec fuite de l'œil gauche.
- La motricité oculaire conjuguée révèle une fixation stable en statique ; une poursuite lisse, mais qui devient assez vite céphalique et dans laquelle on peut noter une attitude posturale majorée : tête tournée à droite.
- Les saccades volontaires sont synchrones et calibrées dans un premier temps, mais accompagnées de syncinésies mandibulaires très marquées. Elles deviennent imprécises dans le temps. Les vergences loin près, symétriques et asymétriques, utiles pour orienter le regard sur le rétroviseur central, le tableau de bord, la route... sont rapidement fatigables.

Les mouvements oculo-céphaliques nécessaires pour contrôler les rétroviseurs latéraux sont normaux. Les mouvements oculo-vestibulaires sont anormaux, Mme B ne pouvant maintenir la fixation d'une cible lors de la rotation de la tête : la dissociation œil-tête est difficile.

Résultats du bilan optomoteur

L'orientation du regard est difficile avec mise en place de compensations (tête, mandibule). La convergence est asymétrique sur le plan tonique.

Bilan sensoriel

Axe sensoriel : étude de la capacité de discrimination

L'acuité visuelle est de 10/10 Parinaud 2 aux deux yeux. Mme B porte des verres progressifs auxquels elle s'est parfaitement adaptée.

OD (– 1,50 à 4°) – 1,50 et **OG** (– 2,50 à 170°) – 1,25 addition + 2,25.

Ses capacités d'accommodation restantes sont équilibrées sur les deux yeux.

La vision stéréoscopique est correcte: TNO = 60 s d'arc et le Chat de Weiss perçu à 5 m, et à 1,50 m dans le regard en bas.

Ses capacités fusionnelles aux prismes sont déséquilibrées (selon le rapport c/d = 3) et légèrement asymétriques entre les deux yeux. Lorsqu'elles sont testées en dynamique, une rotation de la tête accompagne le mouvement de convergence.

OD D6 C30 D6 à 8 **OG** D6 C25 D6
D'14 C'30 D'12 D'14 C'25 à 30 D'14

Le PPC fusionnel est de 6 cm avec fuite et neutralisation de l'œil gauche.

La diplopie physiologique, impliquée dans l'appréciation de la profondeur et des distances, est perçue lors des vergences loin près, mais cette attention visuelle n'est pas endurante (à peine trois allers-retours entre les deux cibles).

Résultats du bilan sensoriel

Les capacités discriminatives sont correctes, mais la vision simple nécessite des efforts qui sont compensés par la mobilisation de la tête et des troubles neurosensoriels sont mis en évidence par la neutralisation de l'œil gauche. Les performances sensorimotrices manquent d'endurance avec perte de l'attention visuelle.

Bilan fonctionnel : étude des interactions vision/action

Vision et communication

La vision joue bien son rôle dans la communication sur le plan de l'émission et de la réception.

Vision et organisation du geste

La localisation visuelle, étudiée par le pointage sur perles de Hama, est imprécise en statique (référentiel géocentré), en particulier dans l'espace visuel droit. Cette imprécision augmente en dynamique (référentiel allocentré), c'est-à-dire en enchaînant le geste sur plusieurs perles.

Mme B m'ayant parlé de sa maladresse, un test d'échange de balle est effectué, permettant d'analyser la localisation visuelle en position debout : l'habileté se dégrade avec la répétition et l'aug-



mentation de la vitesse des échanges, et la posture est malaisée.

La coordination perceptivo-motrice étudiée tout au long du bilan confirme la compensation posturale nécessaire à la réalisation de gestes visuo-guidés.

Vision et saisie de l'information

La détection et le temps de reconnaissance sont immédiats quelle que soit la direction = identification de pictogrammes du Code de la route, présentés de façon isolée, rapidement en vision de loin ; l'exploration d'une scène visuelle complexe sur format A3 (Charlie) est linéaire et lente. L'attention visuelle n'est pas endurante.

Résultats du bilan fonctionnel

La localisation visuelle est incertaine et ce d'autant plus que les mouvements oculaires sont sollicités. L'organisation du geste nécessite un surcroît d'attention et des ajustements posturaux.

Diagnostic orthoptique

Le bilan révèle un déséquilibre binoculaire concernant l'orientation du regard et les capacités fusionnelles sont insuffisantes pour permettre un confort et une efficacité visuelle prolongés, avec la mise en évidence de troubles neurosensoriels et la diminution de l'attention visuelle. Ce déséquilibre a un retentissement sur l'organisation des gestes visuo-guidés avec mise en place de compensations posturales délétères, compte tenu de la posture orthostatique et des douleurs.

Projet de soins

Les dysfonctionnements retrouvés sont compatibles avec les plaintes : sensation de lenteur des gestes, maladresse, nécessité d'une attention soutenue, fatigabilité. Ils expliquent également les difficultés que rencontre cette patiente dans l'apprentissage de la conduite qui requiert des stratégies visuelles nouvelles, coûteuses sur le plan attentionnel, et des gestes bien coordonnés dans l'association et la dissociation.

Mme B doit pouvoir compter sur ses yeux pour apprécier la distance et la direction de ce qu'elle voit par rapport à elle, dans un contexte dynamique. Elle doit

gérer multiples informations visuelles utiles à ses prises de décision et à l'organisation de ses gestes.

Une rééducation orthoptique est donc proposée à Mme B. Elle visera à rétablir un bon équilibre binoculaire, en statique et en dynamique, à améliorer l'orientation du regard et la localisation visuelle.

Problématique

Le déficit vestibulaire, la présence d'un traitement podal, la posture et les douleurs de cette patiente sont autant d'éléments évocateurs d'un syndrome de déficience posturale. Pour une prise en charge orthoptique plus efficace et durable, en accord avec l'ophtalmologiste, une consultation en médecine physique lui est conseillée.

L'analyse posturale, par le médecin de médecine physique, confirme bien la présence d'un dysfonctionnement podal (*figure 1*) et oculaire expliquant les difficultés rencontrées par Mme B dans l'espace et prescrit :

- des semelles posturales proprioceptives destinées à reprogrammer une station debout correcte et neurologiquement économique (après un bilan réalisé par un podologue-posturologue) ;
- une rééducation orthoptique ;

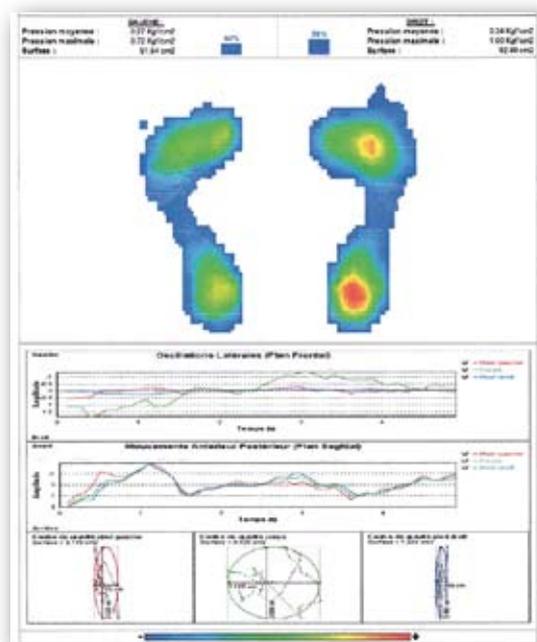


Figure 1. Examen statique et stabilométrie.



- **un contrôle de son occlusion** pour rétablir une contraction cohérente de ses masticateurs par un dentiste sensibilisé à la posture ;
- **une prise en charge en kinésithérapie** afin de retrouver une contraction efficace des muscles mobilisant la tête et le cou.

L'avis du médecin pour Mme B

Pour le docteur Gérard Hatesse, médecin de réadaptation, service de médecine physique de l'Hôtel-Dieu de Paris, Madame B. présente :

- une aréflexie vestibulaire bilatérale ancienne, d'origine toxique survenue à l'âge d'un an et jusque-là relativement bien compensée par des stratégies adaptatives d'équilibre vicariantes, associées à des performances limitées (marche à deux ans, maladresse, cinétose...) ;

- ce problème d'aréflexie vestibulaire, en affectant le sens du positionnement de la tête va rigidifier le cou et retentir sur l'oculomotricité en déstructurant l'oculocéphalogyrie.

Comme on le voit dans toutes les pathologies posturales, les muscles se raidissent en permanence, sans doute pour réaliser une posture moins mobile et moins coûteuse. En effet il est plus facile de diminuer le nombre des degrés de liberté et de se transformer en statue, en gérant un port de tête en bloc plutôt que de déplacer harmonieusement une tête + un cou + une ceinture scapulaire ;

- un traumatisme affectif récent (décès du mari) a pu aggraver ce problème postural, la thymie modifiant le tonus global, l'optimiste se redressant la tête dans le ciel et le pessimiste se tassant en fixant le sol. L'instabilité intermittente dans ses déplacements et surtout devoir regarder où elle est et où elle

Le système de régulation posturale

La régulation posturale humaine obéit à un schéma relativement "simple" reposant sur :

- des capteurs qui "lisent" les données corporelles ou environnementales ;
- des systèmes neurologiques de transmissions et d'intégration ;
- des effecteurs musculaires qui vont anticiper ou corriger les déséquilibres liés aux déplacements.

Le but de la régulation posturale est double :

- maintenir notre bipédie exclusive et nous permettre une semi-immobilité verticale ou une conservation de notre orthostatisme face à des gestes ou des déplacements déséquilibrants ;
- maintenir une stabilité de la tête autorisant l'horizontalité du regard, et partant de ce référentiel, organiser sa vision fovéale sur une cible +/- mobile.

La tête possède en plus une organisation posturale propre réalisant une plateforme stabilo-inertielle associant :

- les labyrinthes qui analysent les accélérations linéaires et angulaires liées aux déplacements de la tête ;
- l'ensemble oculocéphalogyre qui organise les mouvements combinés de la tête et des yeux grâce aux 12 muscles oculomoteurs

et à une cinquantaine de muscles cervicaux et cervicothoraciques ;

- les arcades dentaires et tout l'appareil manducateur qui ajoute une information complémentaire sur l'horizontalité de la tête (contrôle de la latéflexion).

Un désordre postural quel qu'il soit va donc déclencher une stratégie musculaire adaptative, seul moyen de retrouver une nouvelle stabilisation pour nos 200 os et 600 muscles...

Ces stratégies adaptatives musculaires (système vicariant) se font aux dépens de muscles non posturaux, donc rapidement fatigables et douloureux.

L'utilisation prolongée de ces stratégies musculaires va rapidement provoquer des tensions puis des douleurs, vite accompagnées d'inflammation ou de souffrance articulaire.

Toutes les activités motrices volontaires vont se trouver altérées, amputées, inhibées par le syndrome de déficience posturale (SDP) et notamment les contractions des oculomoteurs. Le surcoût musculaire et neurologique lié aux stratégies posturales de "rattrapage" va se faire au prix d'une économie forcée sur certaines activités musculaires volontaires, cette

inhibition motrice volontaire peut être dépistée grâce au test d'inhibition motrice (TIM). Ce test possède une bonne valeur de dépistage avec un kappa à 0,9.

La dépense excessive dans la boucle propriocepteurs-cervelet-muscles va mettre hors-circuit un certain nombre de muscles, notamment les plus "volontaires", tels les muscles des mains ou les oculomoteurs. Les inter-neurones du pont et du bulbe réalisent de vrais coupe-circuits de délestage. Dès que la perturbation est annulée, en plaçant le patient pieds en l'air ou avec cale interdentaire ou les yeux corrigés voire fermés, le TIM se normalise.

Le nerf trijumeau doit désormais être regardé, certes comme un nerf sensitif de la face et de la bouche ou le nerf moteur masticateur, mais bien plus encore comme un nerf "postural". En effet le noyau du V, parti du rachis C2-C3, va remonter jusqu'au mésencéphale pour se connecter à tous les noyaux des nerfs crâniens, au cervelet, aux noyaux vestibulaires ou aux *colliculi*, etc.

Gérard Hatesse,

médecin de réadaptation, service de médecine physique, Hôtel-Dieu (AP-HP), Paris.

Source : www.posture.fr

va, traduit le fait que Mme B a perdu une partie de sa motricité posturale dynamique.

De plus, Mme B. décrit le port de semelles orthopédiques depuis 5 ans et il est certain qu'une semelle à hauts reliefs peut très vite bloquer une cheville en rendant le pied moins performant dans sa lecture du sol. À signaler ici, l'*hallux valgus* qui est pratiquement toujours lié à un syndrome postural avec chute du tronc en avant et rotation du pelvis s'il est asymétrique.

Dès que l'appui du pied sur le sol devient trop bref (course) ou moins efficace (sol glissant) ou que les appuis podaux sont insuffisants, la tête reprend son rôle de plateforme stabilo-inertielle.

Le but de la stabilisation céphalique est d'entretenir au maximum l'horizontalité du regard et l'horizontalité bipupillaire. Pour cela, trois ensembles sont concernés :

- les vestibules qui analysent en permanence les mouvements et accélérations linéaires ou angulaires du crâne ;
 - douze muscles oculomoteurs externes qui autorisent les déplacements des yeux et la convergence ;
 - une cinquantaine de muscles cervicaux et cervico-dorsaux pour mobiliser le crâne et le cou ;
- Enfin, l'appareil manducateur (langue, bouche, dents, pharynx), ajoute une information d'horizontalité au niveau des arcades dentaires.

En cas de désordre, perturbant la stabilité de la tête ou la précision du regard, ce qui est le cas de cette patiente, des stratégies adaptatives essentiellement musculaires vont être déclenchées : si je regarde dans une longue-vue, mon œil est "paralysé" dans l'axe du tube et je regarde l'environnement en déplaçant ma tête et mon corps en entier.

La descente des escaliers nécessite un grand nombre d'aptitudes : appui monopodal alternatif, maîtrise du relâchement des extenseurs pour descendre, flexion marquée du cou, regard plongeant, d'autant plus perturbateur en cas de verres progressifs.

Résultats du traitement

Mme B. a débuté son traitement orthoptique après la mise en place de semelles proprioceptives et d'une gouttière occlusale portée la nuit, visant à mettre au repos les muscles masticateurs.

Après 10 séances, les capacités fusionnelles sont équilibrées et symétriques sur les deux yeux, assise et debout sur semelles proprioceptives (figures 2 et 3). Les mouvements oculaires sont mieux maîtrisés, sans compensations posturales, les syncynésies mandibulaires sont moins fréquentes.

La localisation visuelle s'est améliorée et l'attention visuelle est plus endurante.

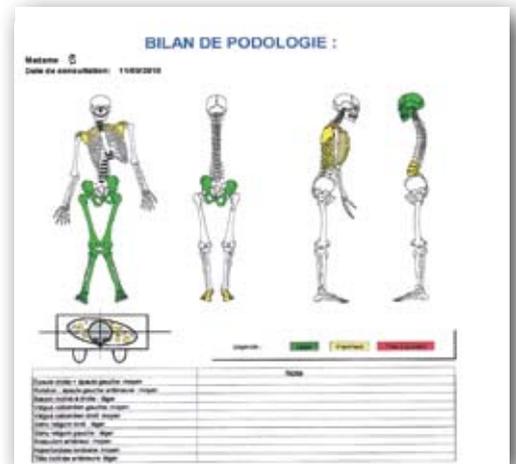
Mme B. ressent une nette amélioration de son équilibre lors de ses déplacements, une perception de l'espace de meilleure qualité, lui permettant de mieux appréhender l'environnement et ses contraintes parfois déstabilisantes. La conduite reste encore difficile lorsque le trafic est chargé.

La prise en charge orthoptique est suspendue, mais un contrôle à distance est prévu dans l'attente de l'évolution plus lente des modifications proprioceptives.

Conclusion

L'analyse des attitudes posturales au cours des différentes étapes du bilan orthoptique est essentielle ; de même l'endurance des performances sensorimotrices permet souvent de mettre en évidence la perte d'efficacité et ou des stratégies posturales compensatoires.

L'analyse posturale de cette patiente s'est révélée fructueuse et nous a permis de mettre en place un traitement adapté ; les connaissances sur le système de régulation posturale nous permettent de mieux entendre certaines plaintes et de faire profiter nos patients d'une prise en charge plus efficace grâce à une équipe pluridisciplinaire. ●



Figures 2 et 3. Examens cliniques statiques avant et après traitement.

Bibliographie

- Bricot B. La reprogrammation posturale globale. Sauramps Médical; 1996.
- Clenet MF. Unrio. Session motricité et posture. 2006.
- Coupin I, Legendre-Battier S, Taieb-Levy M. La coordination perceptivomotrice : vision, mouvement, posture. Formation de l'Association française d'orthoptie.
- Dupas PH. Nouvelle approche du dysfonctionnement craniomandibulaire : du diagnostic à la gouttière. Éditions CdP; 2005.
- Gagey PM, Weber B. Posturologie. Régulation et dérèglements de la station debout. Masson; 2004.