



L'examen clinique posturologique debout évidemment !

Au cours d'une consultation commentée, Philippe Villeneuve nous a décrit le protocole d'un bilan posturologique sur plate-forme stabilométrique. Il nous a également présenté une sélection de tests de posturologie.

Par Jérémie Cogan, ostéopathe, et Reza Redjem-Chibane

L'objectif d'un bilan posturologique est double. D'abord définir la qualité des oscillations en posture orthostatique par une plate-forme de stabilométrie. Ensuite, évaluer la qualité du tonus musculaire dans le mouvement par le bilan posturo-dynamique. La consultation commence donc par un bilan posturologique sur plate forme de stabilométrie-podomètre. Lors de cet examen, le patient est pied nu et en sous-

vêtement. La qualité des pressions plantaires ainsi que les oscillations du centre de gravité du patient sont analysées. Un fil à plomb placé face à lui sert de repère visuel. La prise de mesure dure 50 secondes. La focalisation de l'attention est améliorée en demandant au patient de compter les secondes. Quatre séries de mesures sont réalisées sur la plate-forme :

- les yeux ouverts,
- les yeux fermés,

- les yeux ouverts avec une « mousse » sous les pieds pour inhiber la qualité d'exocapteur des pieds (« effet anesthésique »),
- les yeux fermés avec une « mousse » sous les pieds.

Les caractéristiques analysées au cours de cet examen sont :

- la symétrie des appuis,
- et la régulation de la position et les oscillations.

Pourquoi demander au patient de fermer les yeux ?

Les oscillations du centre de pression (à ne pas confondre avec le centre de gravité) doivent être normalement comprises dans une surface de 1cm². De droite à gauche, d'avant en arrière, etc. Les oscillations de ce centre de pression sont « chaotiques » mais toujours autour du même point. Des milliers de rythmes physiologiques coexistent dans le corps : mouvements ventilatoires, mouvements de compensation entre le pelvis et la ceinture scapulaire pour maintenir la posture tout en respirant, etc. Ils se répercutent sur ces oscillations lorsque le patient est en position debout orthostatique.

Lorsque les yeux sont fermés, la stabilité est normalement bonne. La surface de projection du centre de pression n'augmente pas, mais cette surface est plutôt en arrière ce qui augmente le tonus et les dépenses énergétiques des muscles postérieurs. Les déplacements du centre de pression sont également plus anarchiques.

Après de nombreuses expérimentations sur plate-forme stabilométrique, il a été possible de démontrer que les mouvements avant-arrière et gauche-droite étaient indépendants du système nerveux central. Chez des sujets anxieux, un contrôle postural unifiant les rythmes des oscillations dans les directions antérieur-postérieur est mis en place. Au contraire, chez les patients ayant subi un traumatisme crânien ou wiplash, les oscillations sont anarchiques. Il est donc possible de relier pathologies et oscillations posturales. Ces corrélations ne sont que des hypothèses qu'il est indispensable de confronter à l'examen clinique.

Un examen clinique au pied levé

L'examen clinique posturodynamique se déroule en position debout « évidemment ». Plusieurs tests posturo-dynamiques d'inclinaison latérale permettent d'objectiver chez l'homme debout des dysfonctions biomécaniques. Ils mettent en évidence des hypertonies qui pourront être localisées aux étages lombaire, thoracique et cervical. Ces hypertonies pourront être latéralisées ou présentes des deux côtés. Ces tests sont regroupés en deux catégories :

1. Test de stabilité du bassin dit test des chaînes stabilisatrices

Le patient se met en appui unipodal en fléchissant la jambe sur la cuisse. Normalement l'EIPS (épine iliaque postéro-supérieure) homolatérale à la jambe fléchie doit s'élever ou rester au même niveau. Si ce n'est pas le cas, il existe une

défaillance de la chaîne stabilisatrice du côté de l'appui podal. À titre d'exemple une étude a montré que 90 % des enfants dyslexiques (entre 7 et 11 ans) ne stabilisaient pas leur bassin (1). Cette instabilité se présente aussi fréquemment chez les femmes présentant des troubles urinaires (fuite/urgence mictionnelle).

« L'examen sur plate-forme de stabilométrie n'est pas suffisant. Il sert à compléter l'examen clinique du tonus. »

UNE HISTOIRE DES PLATES-FORMES DE FORCE ET DE LEURS NORMES PAR PIERRE-MARIE GAGEY

Depuis environ trois siècles, on sait que positionner un sujet sur un plan instable produira des adaptations posturales. Giovanni Alfonso Borelli, mathématicien, philosophe, astronome, médecin et physiologiste italien, avait représenté en 1680 la verticale de gravité de l'homme debout dans son ouvrage *De motu Animalium*. Plus tard, dans les années 50, le kinésithérapeute Roger Toulon montrait que sur un plan instable, la verticale de gravité du corps restait toujours dans une zone d'à peine un centimètre carré. Toutes ces expérimentations introduisaient une relation d'interaction entre le sujet et son environnement. Avec la plate-forme de force le sujet est libre par rapport à son environnement et l'outil de mesure digital à l'avantage de ne pas interférer (ou presque) avec le sujet.

Les premières plates-formes ont été conçues dans les années 50 par les ingénieurs de la SNCF qui s'intéressaient aux vibrations du train. Très vite, on s'est aperçu qu'un homme debout sur une plate-forme exerce des forces verticales, mais aussi horizontales (les oscillations). Mais personne n'a pu enregistrer et mesurer ces forces horizontales.

Pour adapter cet outil à la posturologie, il a fallu installer des normes pour exploiter les résultats des plates-formes de force. La Société internationale de posturographie se réunissait autour d'un comité de normalisation (hollandais/ russes/japonais/ espagnol) et c'est lors du congrès de Houston (Texas) qu'ont été publiées des normes internationales (en 1983). Elles étaient inadéquates. Des normes françaises ont donc été mises en place deux ans plus tard : les normes 85. Elles portent sur la construction et l'environnement de la plate-forme, l'enregistrement des informations recueillies, le calcul des paramètres, la répétition des enregistrements et les valeurs de référence. Depuis le congrès de Bologne et le congrès d'Akita au Japon en 2012, un comité de normalisation devrait être constitué en juin 2015 lors du congrès de Séville. L'objectif : mettre à jour et unifier toutes les normes.

LES ÉPINES IRRITATIVES D'APPUI PLANTAIRE (EIAP)

Les EIAP sont des zones nociceptives podales conscientes ou inconscientes (EIAPI) qui, lors de leur mise en contact avec l'environnement, entraînent une modification de la posture ou de l'équilibre chez l'homme debout. L'EIAP est une pathologie cutanée potentiellement nociceptive modifiant l'origine plantaire des boucles de régulation de la posture. Conscientes elles peuvent constituer le motif de consultation. Inconscientes, elles ne sont jamais verbalisées lors de l'anamnèse, car son seuil de perception infraliminaire n'atteint pas celui de la douleur. Cette nociception créera des compensations posturales. Si elle devient douloureuse, une épine plantaire entraînera un évitement et également un réajustement postural.

L'EIAP est souvent mise en évidence en faisant le test posturo-dynamique sur sol dur et sur mousse. Si la posture est modifiée, une EIAPI peut être diagnostiquée. Une douleur provoquée à la palpation de la sole plantaire, le plus souvent en regard de la région sésamoïdienne du premier métatarse et de la tubérosité médiale du talus, peut également la révéler. L'EIAP se manifeste souvent à distance par des répercussions douloureuses de formes très diverses du fait de la modification du contrôle postural qu'elle entraîne : rachialgie, tendinopathie rotulienne du fascia lata, etc. Le traitement posturo-podique consiste à intercaler un relief peu compressible en arrière de la zone nociceptive, type barre rétrocapitale ou élément antéro-interne.

2. Tests posturo-dynamique principaux

- Test de latéro-flexion de la région lombaire : avec les doigts sur les EIPS lors d'une latéroflexion droite, le praticien doit observer une rotation opposée à la latéroflexion donc à gauche.
- Test de latéro-flexion de la région thoracique : réaction idem, mais la rotation est opposée à l'inclinaison. Le praticien place son pouce au niveau de T6 sur la masse des muscles paravertébraux et les autres doigts sont orientés vers le haut.
- Test de la latéro-flexion de la base du crâne : une latéroflexion pure doit être observée. Ce test peut être complété par un test de rotation de tête avec et sans mousse pour évaluer l'influence posturale du capteur podal et notamment des EIAP (épines irritatives d'appui plantaire). (2)

D'autres tests sont possibles en décubitus et procubitus :

1. En décubitus dorsal :

- Le test informationnel malléolaire (TIM). Il donne des informations sur la cinétique tissulaire céphalocaudale. Un toucher palpatoire tissulaire permet de repérer une dysfonction gauche ou droite.
- La manœuvre de convergence podale (MCP). Elle permet de déterminer quel capteur modifie le tonus des rotateurs externe de hanche. Elle consiste à réaliser une rotation cervicale, œil fermés ou ouverts, en serrant les dents. Les variantes sont multiples pour évaluer l'influence des yeux, de l'articulé dentaire/de l'ATM, de la nuque et des pieds sur le tonus. Tour-

ner la tête fait normalement augmenter le tonus des rotateurs externes de hanche du côté homolatéral (3). En revanche, lorsque l'on regarde à droite le tonus à gauche est renforcé. Et inversement (4).

2. En procubitus, deux tests pour mettre en évidence une dysfonction du plexus cervical

- Test de flexion de nuque : il entraîne une facilitation du réflexe tonique symétrique des muscles du cou qui se manifeste par une perte de mobilité au niveau de l'articulation talo-cruurale
- Test d'extension de nuque : il entraîne une relaxation du plexus cervical. Normalement, le tonus diminue en présence d'une dysfonction à ce niveau.

À lui seul, le l'examen sur plate-forme de stabilométrie n'est pas suffisant pour déterminer une anomalie. Il sert à compléter l'examen clinique du tonus et à savoir si le contrôle des oscillations posturales est normal ou pas.

Références :

- Philippe Villeneuve, Hélène Bost, Fabienne Mons, Bernard Weber et Sarah Recoules. *Clinical objectification of the postural and pelvic instability in unipodal, with children presenting developmental dyslexia*. Poster ISPGR 2014
- Villeneuve Ph. 1995 - *L'épreuve posturo-dynamique*. In *Entrées du Système Postural Fin*. Sous la direction de Gagey P.M., & Weber B. Ed Masson Col Critique de la Posturologie tome 1 Parpay S., Villeneuve Ph 1991 - Examen clinique postural. *Rev podologie* N° 59. 37-44)
- Magnus R Some results of studies in the physiology of posture *The Lancet*, September 11, 1926, pages 531-536, and September 18, 1926, pages 585- 588. Texte
- Gagey P.M., Baron J.B. Influence des mouvements oculaires volontaires sur le test de piétinement. *Agressologie*, 24, 117-118, 1983

Sources :

Lepork A M, Villeneuve Ph 1996 - *Les épines irritatives d'appui plantaire ; objectivation clinique et stabilométrique*. "Pied, équilibre et posture" (Ed Ph Villeneuve) (pp 131-138), Frison-Roche, Paris

Villeneuve Ph 1996 - *Utilisation clinique de l'interposition de mousse sous les pieds*. *Podologie* 1996 *Expansion Scientifique Française*, Paris 109-117

(qui dit orthèse de posture dit semelle conçue en fonction d'un bilan posturo)

« Tendinopathie du tenseur du fascia lata et épines irritatives d'appui plantaire »

A. Gibaux O garcin (posturologie clinique 2012)

« Depuis Fukuda et son test du piétinement, on sait que le tonus s'exprime au mieux dans le mouvement »

