

CONGRES NATIONAL DE POSTUROLOGIE 2011

Perpignan, les 9 et 10 septembre 2011

Perpignan, le 21 octobre 2011

Chers participants,

Nous sommes heureux de vous avoir accueilli à Perpignan pour ce premier congrès national de posturologie.

Venues de la France entière et d'Europe, toutes les disciplines de la posturologie ont été représentées (ostéopathes, médecins, kinésithérapeutes, podologues, rééducateurs, dentistes, orthoptistes...); ce qui a permis de nombreux échanges enrichissants.

Nous ne manquerons pas de vous contacter prochainement pour la 2^{ème} édition de ce congrès qui se tiendra à Perpignan en septembre 2012.

Ce congrès s'organisera autour d'une première journée de conférences, qui laissera une place plus importante aux débats, et d'une deuxième journée réservée à des ateliers pratiques.

Vous avez été très nombreux à répondre au questionnaire de satisfaction et nous vous en remercions. Nous pourrions ainsi tenir compte de vos remarques pour ce prochain congrès.

Nous vous adressons ci-joint le résumé des interventions du congrès 2011.

Vous en souhaitant bonne réception,

Bien cordialement,

L'équipe organisatrice,

Dr Gérard Vallier, Dr Pascal Vélu et Dr Michel Clauzade

Concernant toute demande ou remarque, vous pouvez nous contacter à l'adresse mail suivante : congres.posturologie@gmail.com

SOMMAIRE

- Action et représentation de l'action au cours de l'enfance et de l'adolescence – une approche fonctionnelle, Dr Christine ASSAIANTE, directeur de recherche au CNRS.
- Contrôle postural et intégration des informations proprioceptives dans la scoliose idiopathique de l'adolescent, Dr Christine ASSAIANTE, directeur de recherche au CNRS.
- Influence du système vestibulaire dans la genèse de la scoliose idiopathique, Dr Julien Lacoudre, chirurgien O.R.L.
- Analyse posturo-statique des plans bi-spinal, bi-acromial, occlusal et orbitaire chez une population témoin d'étudiants pendant l'année universitaire 2000 – 2001, Dr P. Malafosse, Médecin Ostéopathe Posturologue.
- Semelles de posture : mode d'action et indication, Sylvie LEGENDRE-BATIER, Podologue Posturologue.
- Les semelles thermoformées : mode d'action et indications, Isabelle PIAU Pédiacre-Podologue.
- Les semelles de reprogrammation posturale, Dr Bernard Bricot, chirurgien orthopédiste.
- Rachis et posture - Traitement ostéopathe des pathologies discales et rééducation, David DESSAUGE, Ostéopathe - Directeur adjoint Ostéobio, Cachan.
- Le traitement rhumatologique des pathologies discales et rééducation, Dr Michel TRABIS, Rhumatologue, Perpignan.
- Protocole de prise en charge des déséquilibres posturaux en ostéopathie, Dr Gérard VALLIER, Médecin ostéopathe posturologue, Centre médical d'ostéopathie et de posturologie du Roussillon.
- Développement postural du nourrisson et de l'enfant, Dr Pascal VELU, Médecin ostéopathe – Centre médical d'ostéopathie et de posturologie du Roussillon.
- Prévenir le Déséquilibre Postural chez l'Enfant, Alain CUDEL, Ostéopathe.
- Dernières découvertes en plasticité neuronale, Professeur Pablo GIL LOYZAGA, Dir. du service ORL et ophtalmologie de la faculté de médecine de Madrid.
- Posture et ventilation, Docteur Jean-Luc OUHOUN, orthodontiste.
- Vision et attitude compensatrice de la tête, Marc BLAYAC, Orthoptiste.
- Interrelation dent et œil, Docteur Pierre-Hubert DUPAS, Professeur et doyen de la faculté de chirurgie dentaire de Lille.
- Occlusion dentaire et références spatiales, Dr Michel CLAUZADE, Chirurgien dentiste occlusodontiste.
- Les traitements de l'occlusion : gouttières et bruxisme , Pierre-Hubert DUPAS, Michel CLAUZADE
- Les traitements de l'occlusion : gouttières et pathologies cranio-mandibulaires, Dr Michel CLAUZADE, Chirurgien dentiste occlusodontiste.
- L'interdisciplinarité en exercice libéral, pour l'optimisation de la Capacité Posturo Cinétique, Anne France DUONG orthoptiste, Sylvie FALCETTA podologue, Lise Marie BONTOUX kinésithérapeute.

ACTION ET REPRESENTATION DE L'ACTION AU COURS DE L'ENFANCE ET DE L'ADOLESCENCE UNE APPROCHE FONCTIONNELLE

Dr C. ASSAIANTE

CNRS - Université De Provence , Equipe Développement et Pathologie de l'Action, Pôle 3C - Laboratoire Neurosciences Intégratives & Adaptatives (UMR 6149), Centre St Charles - Case B, 3 Place Victor Hugo 13331 Marseille Cedex 03 – France
Téléphone: +33 4 13 55 08 96 ; Fax: +33 4 13 55 09 05

Email : christine.assaiente@univ-provence.fr

Résumé :

Le couplage précoce perception/action, sous-tendu par le mécanisme miroir, est un atout de choix pour le développement de l'action, et de la représentation de l'action, y compris dans sa dimension sociale. Notre activité scientifique est centrée sur l'étude de l'action et de la représentation de l'action au cours de différentes formes d'adaptation telles que l'ontogénèse, la pathologie et les environnements extrêmes comme la microgravité. Nous abordons le développement moteur à partir d'une approche fonctionnelle qui résulte de la maîtrise progressive au cours des différentes étapes de la vie de la fonction de coordination entre posture et action, de la fonction d'anticipation et de la fonction d'adaptation. Cette approche fonctionnelle s'accompagne également de l'investigation des structures cérébrales impliquées dans l'élaboration et la représentation d'une action chez l'enfant et d'adolescent.

L'ensemble de nos études a contribué à mettre en évidence des périodes dites " charnières " au cours du développement moteur, telles que 6/7 ans et l'adolescence. Si la première étape pour l'enfant consiste à construire les éléments de son répertoire moteur, la deuxième étape consiste à apprendre à sélectionner les éléments pertinents, en fonction de l'action à exécuter et du contexte environnemental. Sélectionner la stratégie appropriée revient à anticiper les conséquences de l'action dans le but de préserver l'équilibre et l'efficacité du geste. L'anticipation se développe tardivement au cours de l'enfance, en même temps que se construisent lentement les représentations de l'action. Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que le développement moteur soit particulièrement long et perdure au-delà de l'adolescence.

Mots clés : Développement moteur, représentation de l'action, anticipation, adaptation, enfance et adolescence.

CONTROLE POSTURAL ET INTEGRATION DES INFORMATIONS PROPRIOCEPTIVES DANS LA SCOLIOSE IDIOPATHIQUE DE L'ADOLESCENT

Dr C. ASSAIANTE

CNRS - Université De Provence, Equipe Développement et Pathologie de l'Action, Pôle 3C -
Laboratoire Neurosciences Intégratives & Adaptatives (UMR 6149), Centre St Charles - Case B, 3
Place Victor Hugo 13331 Marseille Cedex 03 – France
Téléphone: +33 4 13 55 08 96 ; Fax: +33 4 13 55 09 05
Email : christine.assaiante@univ-provence.fr

Résumé :

Les résultats rapportés dans cette présentation concernent le contrôle postural en situation dynamique ou quasi-statique d'adolescents porteurs d'une scoliose modérée dont l'angle de Cobb est compris entre 10 et 30 degrés. Dans la réalisation des tâches locomotrices, les adolescents avec scoliose présentent un certain nombre de similarités avec les adolescents contrôles s'agissant des stratégies adaptatives relatives à la vitesse de marche comme des stratégies d'équilibre révélées par les stabilisations segmentaires. En revanche, la perte de la stratégie de stabilisation de la tête sur l'espace en lacet, principalement basée sur l'utilisation des informations vestibulaires, reflète probablement la présence de déficits vestibulaires chez les adolescents avec une scoliose idiopathique.

La contribution proprioceptive au contrôle postural a été évaluée soit par le protocole des oscillations lentes du support, au dessous du seuil de détection des canaux semi-circulaires et en l'absence de vision, soit par le protocole plus classique des vibrations musculo-tendineuses. En réponse à des oscillations très lentes du support, une déformation modérée du rachis n'affecte pas le contrôle de l'orientation verticale ni les stratégies de stabilisation segmentaire. Dans notre étude, il semble que l'effet développemental soit dominant par rapport à un éventuel effet pathologique, à savoir les AIS comme les CA négligent transitoirement les informations proprioceptives pour contrôler leur posture. Ainsi le système proprioceptif statique, responsable de la position et de l'orientation, ne serait pas affecté par la scoliose idiopathique de l'adolescent, tandis que le système proprioceptif dynamique serait principalement affecté.

Nos études en cours ont pour but de caractériser l'influence de la perturbation de l'entrée proprioceptive induite par vibration musculo-tendineuse sur la réponse posturale comme sur la perception des mouvements illusoire. Les premiers résultats tant posturaux que perceptifs semblent confirmer l'hypothèse d'une atteinte spécifique du système proprioceptif dynamique chez les AIS. Ils révèlent aussi l'effet développemental qui existe entre les adolescents et les jeunes adultes.

Mots clés : Développement postural, proprioception, scoliose idiopathique de l'adolescent.

1^{er} Congrès National de Posturologie 2011 – Perpignan

Co-organisé par les Dr Vallier, Dr Vélou et Dr Clauzade

INFLUENCE DU SYSTEME VESTIBULAIRE DANS LA GENESE DE LA SCOLIOSE IDIOPATHIQUE

Dr Julien Lacoudre, chirurgien O.R.L.

Résumé :

HYPOTHESE

L'étiologie de la scoliose idiopathique demeure inconnue malgré de nombreuses études ayant cherché à élucider les mécanismes impliqués dans son apparition. Quelques publications semblent incriminer le système vestibulaire qui, par le biais d'un dysfonctionnement, pourrait induire un mauvais contrôle postural du rachis via les voies vestibulo-spinales.

BUT DE L'ETUDE

Le but de ce projet est de rechercher un lien entre scoliose idiopathique et système vestibulaire en réalisant un « profil » vestibulaire complet de deux groupes d'enfants, l'un composé de sujets porteurs de scoliose idiopathique, l'autre composé de sujets témoins.

MATERIEL ET METHODES

Etude prospective, réalisée de janvier 2008 à janvier 2012, évaluant la radioanatomie et la fonction des organes vestibulaires de 30 adolescents porteurs d'une scoliose idiopathique non traitée comparées à celles de 30 sujets témoins. L'exploration anatomique est réalisée par une IRM centrée sur les organes vestibulaires, permettant l'évaluation de leur orientation. L'exploration vestibulaire fonctionnelle est réalisée par la combinaison d'un examen vestibulaire clinique, d'une vidéonystagmographie, d'un test de la visuelle verticale subjective et d'un test de rotation selon un axe incliné par rapport à la gravité.

RESULTATS

- A ce jour, 25 sujets ont pu réaliser la totalité des examens : 17 sujets scoliotiques (13♀ / 4♂) et 8 sujets sains (5♀ / 3♂).
- Du point de vu anatomique, on retrouve une verticalisation significative de l'axe des canaux semi-circulaires latéraux dans un plan frontal chez les sujets porteurs d'une scoliose idiopathique ($p = 0,035$). Il existe également une asymétrie d'orientation significative du plan du canal latéral gauche chez les sujets scoliotiques par rapport au groupe témoin ($p = 0,002$).
- Un plus grand nombre d'anomalies fonctionnelles vestibulaires ont été retrouvées chez les patients scoliotiques que chez les sujets sains, mais de manière non significative (dû au faible effectif utilisé limitant la puissance des analyses statistiques). Une partie des résultats fonctionnels sont toujours en cours d'analyse.

CONCLUSION

Très peu d'études portent sur l'analyse de la fonction vestibulaire chez les patients souffrant de scoliose idiopathique. Il existe pourtant un faisceau de présomptions incriminant le système vestibulaire dans le développement de cette maladie. Cette étude unique (combinant analyse radioanatomique et fonctionnelle vestibulaire) confirme d'ores et déjà l'existence d'anomalies morphologiques vestibulaires chez les patients scoliotiques. Seule la poursuite de notre étude permettra de savoir si ces anomalies radioanatomiques ont des conséquences directes sur la fonction vestibulaire. Nos premiers résultats semblent cependant prometteurs.

**ANALYSE POSTURO-STATIQUE
DES PLANS BI-SPINAL, BI-ACROMIAL, OCCLUSAL ET ORBITAIRE
CHEZ UNE POPULATION TEMOIN D'ETUDIANTS**

pendant l'année universitaire 2000 - 2001

Dr R. Sharifi - Dr P. Malafosse – Mr JP Micallef, Faculté d'Odontologie, Montpellier

Résumé :

IMPORTANT:

Les paragraphes en caractères italiques ne sont que des impressions personnelles, rédigées par P. Malafosse. Elles ne doivent en aucun cas être considérées comme autant d'éléments validés, mais seulement comme des idées pouvant servir de base à nos discussions.

REPARTITION DES 26 CAS ETUDIES EN 2000-2001
--

26 étudiants de ** année d'odontologie ont subi une analyse stato-kinétique au cours de l'année universitaire 2000-2001.

Pour chacun d'entre eux, près de 250 critères et paramètres ont été colligés, constituant une réserve de données.

Parmi ces 26 étudiants, 3 groupes de sujets se distinguent :

- un groupe de sujets sains,
- un groupe de sujets présentant une pathologie axiale algique
- un groupe de sujets asymptomatiques mais dont l'examen s'est révélé pathologique.

SUJETS SAINS : 8 cas

PATHOLOGIE ALGIQUE : 12 cas

- lombalgiques : 5 cas
- dorsalgique : 1 cas
- cervicalgiques : 3 cas
- lombalgique et cervicalgique : 1 cas
- cervicalgique et gonalgique : 1 cas
- scoliose sévère : 1 cas

PATHOLOGIE LATENTE : 6 cas

- trouble de la vision binoculaire isolé: 2 cas
- limitation de mobilité cervicale isolée : 1 cas
- trouble mixte (visuel + cervical) : 2 cas
- traitement orthodontique programmé : 1 cas

ETUDE DE L'ORTHOSTATISME BASAL

debout – inocclusion – yeux ouverts

A/ - COMPARAISON DES INCLINAISONS DES 4 PLANS ANALYSES

1. Analyse comparative du plan ORBITAIRE et du plan OCCLUSAL :

- **26 cas**
- **plan orbitaire et occlusal de même orientation :** 23 cas 88%
 - 14 cas de même orientation stricte
 - 9 cas avec un des 2 plans horizontal
- **plan orbitaire et occlusal d'orientations inversées :** 3 cas 12%
 - obs. n°9 : asymétrie faciale
 - obs. n°12 : daltonisme, pathologie ophtalmo et occlusale
 - obs. n°17 :

2. Analyse comparative du plan BI-SPINAL et du plan BI-ACROMIAL :

- **26 cas**
- **après réintégration de la différence de longueur anatomique des MI**
- **plan bi-spinal et bi-acromial de même orientation :** 3 cas 12%
 - obs. n° 10 : scoliose congénitale sévère
 - obs. n° 16 : inégalité de longueur des MI > 11 mm
 - obs. n° 20 :
- **plan bi-spinal et bi-acromial d'orientations inversées :** 23 cas 88%
 - 13 cas strictement inversés
 - 10 cas avec un des 2 plans horizontaux

3. Position du MASSIF CEPHALIQUE par rapport au plan BI-SPINAL et au plan BI-ACROMIAL :

- 20 cas
- exclusion : 6 cas
 - les 3 cas avec plans orbitaire et occlusal inversés
 - les 3 cas avec plans bi-spinal et bi-acromial de même orientation

- massif céphalique dans l'orientation du plan bi-acromial : 14 cas 70%
- massif céphalique dans l'orientation du plan bi-spinal : 3 cas 15%
obs. n°8, 13 et 15
- massif céphalique horizontal : 3 cas 15%
obs. n° 2,3 et 6

Discussion :

Cette analyse confirme l'impression que nous avons de la pratique de bilan orthostatique dans notre activité de médecine du sport et de vertébrothérapie. A longueurs de membres inférieurs égales et sans atteinte orthopédique grave, nous voyons que :

- ❑ *les plans bi-spinal et bi-acromial sont inclinés hétéro-latéralement l'un par rapport à l'autre (88%),*
- ❑ *les plans orbitaire et occlusal sont dans la même direction (88%),*
- ❑ *le massif céphalique suit en général le plan bi-acromial (70%), les 15% de cas qui échappent à la tendance relèvent tous de pathologies des « segments supérieurs » : cervicalgies, cervico-scapulalgies et cervico-dorsalgies,*
- ❑ *notons enfin que le droitier a son épine iliaque antéro-supérieure droite plus haute que son homologue contro-latérale, en revanche c'est l'acromion droit qui sera abaissé, le trajet croisé des faisceaux spino-cérébelleux de Fleschig et de Gowers pourraient expliquer ce phénomène.*

B/ - COMPARAISON DES ROTATIONS DES 4 PLANS ANALYSES

1. Analyse comparative du plan ORBITAIRE et du plan OCCLUSAL :

- 24 cas
- exclusion : 2 cas
 - scoliose sévère
 - lipothymie
- plan orbitaire et occlusal de même orientation : 24 cas 58%
 - 10 cas de même orientation stricte
 - 14 cas avec un des 2 plans horizontal

- plan orbitaire et occlusal d'orientations inversées : 10 cas 42%

2. Analyse comparative du plan BI-SPINAL et du plan BI-ACROMIAL

- 25 cas
- exclusion : 1 cas
 - scoliose sévère
- plan bi-spinal et bi-acromial de même orientation : 9 cas 36%
- plan bi-spinal et bi-acromial d'orientations inversées : 16 cas 64%

3. Position du MASSIF CEPHALIQUE par rapport au plan BI-SPINAL et au plan BI-ACROMIAL

- 14 cas seulement peuvent être comparés
- exclusions : 12 cas
 - les 10 cas avec plans orbitaire et occlusal inversés
 - obs. 10 : scoliose ++
 - obs. 24 : lipothymie
- massif céphalique dans l'orientation du plan bi-acromial : 3 cas
- massif céphalique dans l'orientation du plan bi-spinal : 4 cas
- massif céphalique dans l'orientation des 2 plans inférieurs : 3 cas
- massif céphalique dans l'orientation d'aucun des 2 plans inférieurs : 4 cas

Discussion : La répartition des 4 plans en rotation s'effectue de manière moins systématique que celle des inclinaisons.

- ❑ néanmoins, les plans bi-spinal et bi-acromial continuent d'être orientés de façon hétéronyme (64%),
- ❑ en revanche, les plans orbitaire et occlusal peuvent être homonymes (58%) mais également hétéronymes dans une proportion non négligeable (42%)
- ❑ aucune significativité ne se dégage dans la tendance du massif céphalique à suivre tel ou tel plan sous-jacent,
- ❑ notons toujours que le droitier aura volontiers son EIAS droite en arrière, et, à contrario, son acromion droit légèrement en avant, la neurophysiologie cérébelleuse est bien entendu passée par là.

INFLUENCE DU POLE PODAL

ASSIS – inocclusion – yeux ouverts

But de l'expérimentation : au cours de la même séance, les étudiants qui venaient d'être analysés en position debout, devaient subir le même protocole en position assise. Nous voulions ainsi soustraire le pôle podal du système posturo-statique afin d'en déterminer l'influence.

Notons que certaines équipes examinent leurs sujets debout sur des supports en mousse dans le but de désafférentés les entrées extéroceptives plantaires.

A/ - EFFETS DE LA SOUSTRACTION DU POLE PODAL SUR LES INCLINAISONS

1. sur le plan ORBITAIRE :

- même orientation avec variation < 10 mm : 20 cas 80%
- même orientation avec variation > 10 mm : 4 cas 20%
- orientation inversée avec variation < 10 mm : 0
- orientation inversée avec variation > 10 mm : 0

écart maximum (obs. n°3) = 17 mm / 15 cm soit 8°

2. sur le plan OCCLUSAL :

- même orientation avec variation < 10 mm : 26 cas 100%
- même orientation avec variation > 10 mm : 0
- orientation inversée avec variation < 10 mm : 0
- orientation inversée avec variation > 10 mm : 0

écart maximum (obs. n°4) = 8 mm / 15 cm soit 4°

3. sur le plan BI-ACROMIAL

- même orientation avec variation < 10 mm : 22 cas 85%
- même orientation avec variation > 10 mm : 2 cas
- orientation inversée avec variation < 10 mm : 1 cas
- orientation inversée avec variation > 10 mm : 1 cas

écart maximum (obs. n°15) = 30 mm / 30.8 cm soit 15°

Discussion : les comparaisons des mensurations au stéréomètre d'un sujet debout puis assis, montrent que :

- ❑ le plan bi-acromial conserve son orientation dans 92% des cas, une différence radicale d'orientation n'a même été observée qu'à une seule reprise,
- ❑ le plan occlusal ne varie pas dans son orientation, les écarts observés ne dépassent jamais 10 mm soit 4° en mesure angulaire,
- ❑ le plan orbitaire obéit à la même règle,
- ❑ l'inclinaison du massif céphalique n'est pas influencée par le pôle podal mais reste dominée par le pôle sensoriel.

B/ - EFFETS DE LA SOUSTRACTION DU POLE PODAL SUR LES ROTATIONS

1. sur le plan ORBITAIRE

• même orientation avec variation < 10 mm :	13 cas	50%
• même orientation avec variation > 10 mm :	4 cas	16%
• orientation inversée avec variation < 10 mm :	4 cas	16%
• orientation inversée avec variation > 10 mm :	4 cas	16%
<u>soit variation > 10 mm :</u>	8 cas	32%

écart maximum (obs. n°20) = 30 mm / 12.3 cm soit 15°

2. sur le plan OCCLUSAL

• même orientation avec variation < 10 mm :	17 cas	65%
• même orientation avec variation > 10 mm :	2 cas	8%
• orientation inversée avec variation < 10 mm :	2 cas	8%
• orientation inversée avec variation > 10 mm :	5 cas	20%
<u>soit variations > 10 mm :</u>	7 cas	27%

écart maximum (obs. n°5) = 36 mm sur 15 cm soit 15°

3. sur le plan BI-ACROMIAL

• même orientation avec variation < 10 mm :	10 cas	38%
• même orientation avec variation > 10 mm :	6 cas	23%
• orientation inversée avec variation < 10 mm :	1 cas	4%
• orientation inversée avec variation > 10 mm :	9 cas	35%
<u>soit variations > 10 mm :</u>	15 cas	57%

écart maximum (obs. n°2) = 44 mm / 24.8 cm soit 10°

Discussion : les rotations sont une nouvelle fois moins tranchées dans leurs interdépendances :

- ❑ le plan bi-acromial reste fidèle à sa position initiale dans 61% des cas mais change d'orientation dans 39%,
- ❑ le plan occlusal fait de même, 73% inchangés contre 28% d'inversion,
- ❑ le plan orbitaire suit la tendance, 66% inchangés contre 32% d'inversion
- ❑ les variations angulaires sont importantes, supérieures à 10 mm dans 27 à 57% des cas, pouvant atteindre 15° de valeur angulaire.

INFLUENCE DE LA VISION

debout – inoclusion – **YEUX FERMES**

assis – inoclusion – **YEUX FERMES**

But de l'expérimentation : quantifier l'importance de la vision sur les plans posturo-statiques.

A/ - EFFETS DE LA SOUSTRACTION DE LA VISION SUR LES INCLINAISONS

PLAN OCCLUSAL		
Debout		Assis
0	même orient° > 10 mm	1
26	même orient° < 10 mm	25
0	orient° inverse < 10 mm	0
0	orient° inverse > 10 mm	0

écart maximum (obs. : n°4) = 13 mm soit 5°

PLAN BI-ACROMIAL		
Debout		Assis
1	même orient° > 10 mm	1
9	même orient° < 10 mm	9
0	orient° inverse < 10 mm	0
0	orient° inverse > 10 mm	0

NB : seulement 10 cas étudiés car les mesures du plan bi-acromial les yeux fermés n'ont été introduites qu'en cours d'étude

PLAN BI-SPINAL		
Debout		Assis
0	même orient° > 10 mm	non mesurable
13	même orient° < 10 mm	non mesurable
0	orient° inverse < 10 mm	non mesurable
2	orient° inverse > 10 mm	non mesurable

écart maximum (obs. n°13) = 13 mm / 23.2 cm soit 4°

Discussion : la suppression des informations visuelles n'inverse qu'exceptionnellement les inclinaisons basales des plans sous-jacents.

B/ - EFFETS DE LA SOUSTRACTION DE LA VISION SUR LES ROTATIONS

PLAN OCCLUSAL		
Debout		Assis
2	même orient° > 10 mm	3
18	même orient° < 10 mm	21
0	orient° inverse < 10 mm	2
6	orient° inverse > 10 mm	0

écart maximum (obs. n°14) = 34 mm / 15 cm soit 15°

PLAN BI-ACROMIAL		
Debout		Assis
1	même orient° > 10 mm	2
7	même orient° < 10 mm	8
0	orient° inverse < 10 mm	0
2	orient° inverse > 10 mm	0

écart maximum (obs. n° 14) = 19 mm soit 5°

PLAN BI-SPINAL		
Debout		Assis
1	même orient° > 10 mm	non mesurable
8	même orient° < 10 mm	non mesurable
0	orient° inverse < 10 mm	non mesurable
1	orient° inverse > 10 mm	non mesurable

Discussion : en revanche, en ce qui concerne les rotations, lorsque les informations visuelles sont supprimées les plans sous-jacents peuvent s'inverser par rapport à leur rotation basale. En particulier, c'est le plan occlusal qui est le plus soumis à fluctuations : 23% des cas avec une variation angulaire maximale de 15°. **C'est dire le rôle hiérarchiquement prépondérant de la vision dans la posture céphalique.**

Il est curieux de noter que le plan occlusal est plus labile en position debout (6 inversions de rotation de plus de 10 mm soit 7°) qu'en position assise (2 inversions de moins de 10 mm soit 3.5°). Le pôle podal instable et oscillant est remplacé par la base solide et confortable de la station assise. **Le plan occlusal semble être l'otage d'un système de couple de torsion à ancrage inférieur (podal) et supérieur (visuel). La suppression du premier vient amortir ses fluctuations, la suppression du second le libèrerait.**

INFLUENCE DE L'OCCLUSION

debout – en I.C.M. – yeux ouverts

debout – en I.C.M. – yeux ouverts

But de l'expérimentation : analyser l'influence de l'occlusion sur la statique des autres plans de l'étude.

Limites et critiques de la méthode :

- ❑ les sujets se voyaient mettre en bouche un plateau de Fischer sur lequel étaient pris les repères destinés à effectuer les mensurations au stéréomètre,
- ❑ ils devaient donc serrer modérément les arcades dentaires sur ce matériel,
- ❑ nous sommes donc à la frontière de la statique car cette dernière se doit d'être inconsciente, involontaire et réflexe,
- ❑ alors que nous demandons un acte volontaire,
- ❑ peut-être une étude ultérieure devra-t-elle analyser la suppression de l'information occlusale, en introduisant, par exemple, une compresse entre les arcades dentaires pour obtenir un effet suppressif sur les informations proprioceptives qu'elles fournissent.

A/ - EFFETS DE L'INTERCUSPIDATION MAXIMALE SUR LES INCLINAISONS

PLAN ORBITAIRE		
Debout		Assis
1	même orient° > 10 mm	0
25	même orient° < 10 mm	26
0	orient° inverse < 10 mm	0
0	orient° inverse > 10 mm	0

écart maximum (obs. n°12) = 11 mm / 15.7 cm soit 5°

PLAN BI-ACROMIAL		
Debout		Assis
2	même orient° > 10 mm	0
22	même orient° < 10 mm	26
2	orient° inverse < 10 mm	0
0	orient° inverse > 10 mm	0

écart maximum (obs. n°2) = 19 mm / 25 cm soit 5°

PLAN BI-SPINAL		
Debout		assis
1	même orient° > 10 mm	non mesurable
23	même orient° < 10 mm	non mesurable
1	orient° inverse < 10 mm	non mesurable
0	orient° inverse > 10 mm	non mesurable

écart maximum (obs. n° 13) = 10 mm / 23.2 cm soit 5°

Discussion : la mise en jeu de l'occlusion ne vient pas modifier les inclinaisons des autres plans analysés.

B/ - EFFETS DE L'INTERCUSPIDATION MAXIMALE SUR LES ROTATIONS

PLAN ORBITAIRE		
Debout		Assis
1	même orient° > 10 mm	4
20	même orient° < 10 mm	17
2	orient° inverse < 10 mm	0
3	orient° inverse > 10 mm	4

écart maximum debout (obs. n°20) = 24 mm / 13 cm soit 12°

écart maximum assis (obs. n°9) = 29 mm / 14.5 cm soit 12°

PLAN BI-ACROMIAL		
Debout		Assis
4	même orient° > 10 mm	0
19	même orient° < 10 mm	24
3	orient° inverse < 10 mm	1
0	orient° inverse > 10 mm	1

écart maximum debout (obs. n°13) = 27 mm / 31 cm soit 8°

écart maximum assis (obs. n° 4) = 14 mm / 30.8 cm soit 4°

PLAN BI-SPINAL		
Debout		Assis
6	même orient° > 10 mm	non mesurable
15	même orient° < 10 mm	non mesurable
2	orient° inverse < 10 mm	non mesurable
3	orient° inverse > 10 mm	non mesurable

écart maximum (obs. n°11) = 26 mm / 20.6 cm soit 6°

Discussion : il est curieux de constater que la mise en jeu de l'occlusion amène les mêmes modifications que la suppression de l'entrée visuelle. La vision l'emporterait donc, mais seulement tant que l'occlusion n'est pas active.

Il pourrait donc exister d'authentiques conflits occluso-oculaires ou oculo-occlusaux que la physiologie viendrait apaiser en faisant intervenir une fermeture palpébrale réflexe lors de certaines déglutitions. Nous avons noté que plusieurs sujets examinés devaient absolument cligner des yeux lorsqu'ils effectuaient une déglutition volontaire. Ce réflexe physiologique (ou son absence pathologique) prend-il son départ au niveau de l'ATM ou au niveau lingual ?

CONCLUSIONS

Ces conclusions sont provisoires car toutes les données n'ont pas encore été analysées. Il reste :

- ❑ à répertorier l'influence de la vision sur le plan orbitaire
- ❑ à analyser l'occlusion par soustraction (test de la compresse ?)
- ❑ à analyser la combinaison intercuspitation maximale + yeux fermés
- ❑ à étudier les mêmes séries de façon séparée chez les sujets sains, chez les sujets à pathologie latente et chez les sujets pathologiques, notre recrutement ne nous permet pas d'avoir à ce niveau une valeur statistique,
- ❑ à comparer ces résultats à la latéralisation des sujets examinés
- ❑ .../...

Néanmoins des faits semblent se dessiner :

- ❑ la vision règne en maître sur le pôle céphalique,
- ❑ l'occlusion peut entrer en conflit avec elle pour asseoir une suprématie locale,
- ❑ les plus grandes variations s'opèrent dans les rotations, cela va dans le sens de notre expérience personnelle qui voit les pathologies se greffer sur des déséquilibres rotatoires des plans spinal, acromial, occlusal et orbitaire,
- ❑ l'œil et le pied seraient branchés en série, l'occlusion serait, quant à elle, branchée en « parallèle »,
- ❑ l'œil et le pied seraient des éléments de programmation posturale,
- ❑ l'occlusion serait plutôt un élément de déprogrammation posturale, ou de reprogrammation lorsqu'elle est corrigée.

Semelles de posture : mode d'action et indication

Sylvie Legendre-Batier

Podologue DE – posturologue

21 rue Royale - 75008 Paris

Résumé :

Les semelles de posture font partie des outils classiques de traitement du syndrome de déficience postural, mais quel est leur mode d'action et pour quelle indication.

Dans l'étude des dérèglements de la station debout, le pied tient une place particulière en étant le seul capteur en contact avec le sol.

De nombreuses propositions ont été faites sur le mode d'action des semelles de posture depuis Bourdiol qui avait proposé l'idée de semelles proprioceptives mais toutes ses interprétations restent encore imparfaites. Il est cependant possible de traiter les perturbations du tonus par l'utilisation de stimulation calibrée des capteurs plantaires dont l'effet est prédictible et orienté, chez un patient présentant un syndrome de déficience postural provoquant des douleurs de rachis, gonalgies, migraines ... Le port de semelles de posture peut-être envisagé lorsque l'examen clinique a mis en évidence une influence de l'entrée plantaire sur le tonus de posture. L'étude d'un cas clinique va permettre d'objectiver les effets des semelles de posture.

Le traitement par semelles de posture des algies dues à un syndrome de déficience postural mettant en cause le capteur plantaire est un outil efficace.

LES SEMELLES THERMOFORMEES : MODE D'ACTION ET INDICATIONS

Isabelle PIAU - Pédicure-Podologue - 31320 CASTANET TOLOSAN

Résumé :

❖ Définition:

- ✓ **Les différentes orthèses plantaires thermoformées** : les orthèses thermomoulées, thermosoudées, thermo-expansion (PU), thermo-pression (moulage du pied).
- ✓ **Matériaux et réalisation** :
 - **Bases**: résines polyester, PE
 - **Recouvrement**: PE-EVA, aspect cuir ou textile
 - **Éléments**: mousse, PE-EVA
 - **Matériaux techniques**: caoutchouc, PU
 - **Choix des matériaux en fonction des contraintes physiques**: dureté shore, densité, résilience, etc...
 - **Réalisation de l'orthèse plantaire thermomoulée** :
chaleur + contrainte mécanique du module = thermogalbage, en position corrigée
- ✓ **Quelles actions**: Biomécanique? Proprioceptive? Posturale? Quel but à atteindre en fonction de l'examen clinique?
- ✓ **Etude biomécanique de la marche sur baropodomètre**: pression, impulsion...
- ✓ **Enregistrement de la course sur logiciel d'analyse vidéocinétique**.
- ✓ **Influence de la statique professionnelle, des postures spécifiques à un sport, ou d'une attitude antalgique**...

❖ Mode d'action :

- ✓ **Interface pied/chaussure** : augmentation de la surface
- ✓ **Son action en statique** : axes calcanéo-jambiers, rotations des membres inférieurs
- ✓ **Son action en dynamique**:
 - **Phase taligrade** : amortir l'onde choc, stabiliser l'arrière-pied
 - **Phase plantigrade**: limiter une pronation par effondrement de l'arche médiale
 - **Phase digitigrade** : réduire une zone d'hyperpression, restituer l'énergie cinétique pour la propulsion

❖ Indications :

- ✓ **Orthèse plantaire stabilisatrice**
- ✓ **Orthèse plantaire correctrice**
- ✓ **Orthèse plantaire pour affection épidermique**
- ✓ **Quelques exemples cliniques** : talalgie plantaire, instabilité de cheville, métatarsalgie

En conclusion : l'évolution des orthèses plantaires thermoformées depuis 20 ans, tant au niveau de leur réalisation que des matériaux utilisés, permet de répondre aux pathologies musculo-tendineuses ou articulaires et de les prévenir. Face à nos obligations légales d'information due au patient et d'obtention de son consentement au soin proposé, nous ressentons le manque de référentiels concernant les orthèses plantaires; il est urgent de réaliser des études scientifiques et de les publier.

LES SEMELLES DE REPROGRAMMATION POSTURALE

Dr Bernard BRICOT

La correction que nous proposons se fait par des semelles d'un type tout nouveau qui, contrairement aux semelles classiques, n'ont pas pour but de basculer des pièces osseuses, mais d'agir, par voies réflexes, en modifiant l'activité des chaînes musculaires ascendantes.

Le but de ces semelles est la restitution d'un équilibre postural correct ; le pied sert, avant-tout, de « porte d'entrée ».

La correction du pied passe au second plan, elle se fera de deux façons :

- soit par le rajout de reliefs destinés à corriger la composante causative du pied ;
- soit par adaptation sur l'équilibre postural retrouvé.

I) LES BASES

L'homme est en contact direct avec son environnement physique principalement par les pieds, aussi bien en station érigée que durant la locomotion. Différents travaux mettent en évidence le pied en tant que capteur du système postural (Roll, Melvill Jones, Mergner, Brun, Enjalbert...).

Les pieds peuvent également être considérés comme les points de suspension du pendule inverse que constitue l'individu debout : il oscille dans l'espace suspendu au sol par ses pieds. Avec les membres inférieurs, le bassin et la colonne, les pieds se comportent également comme une balance à l'envers.

Les pieds sont également capables de s'adapter à un déséquilibre descendant (Ceccaldi, Bricot, Janin, Leveque).

Différents travaux récents montrent que la peau du pied est capable de réagir à différentes stimulations mécaniques ou physiques (Bourdiol, Bricot, Janin, Roll...).

A) LES BASES CLINIQUES.

Les bases du traitement reposent tout d'abord sur les corrélations qui ont été faites tout au long des différents temps cliniques, corrélations entre l'interrogatoire, l'examen de l'arrière-pied, le plan antéro-postérieur, les rotations, etc...

Partant de là, le praticien a pu se faire une opinion sur le type de pieds à traiter : causatif, adaptatif ou mixte ; il aura éliminé les pieds adaptatifs réversibles, les seuls dont la correction est inutile.

Les critères sont les suivants :

- symptomatologie essentiellement haute ;
- troubles récents (moins d'un an) ;
- test de piétinement (chap. 4) du côté du Romberg et de l'œil hypoconvergent (quand il y en a un) ;
- les anomalies podales et le test de piétinement se normalisent après correction des causes hautes.

Dans ces conditions, le pied est probablement réversible et sa correction n'est pas indispensable.

En cas de doutes, il est toujours possible de neutraliser tous les capteurs pendant la séance et de supprimer la correction podale à la fin, si la reprogrammation posturale reste parfaitement stable, la correction podale est inutile ; si le déséquilibre postural se reproduit, la correction podale est indispensable.

Une fois le type de pied établi, il faudra déterminer l'importance de la composante adaptative et de son degré de fixité. Tous les arguments pour le faire sont développés dans les chapitres suivants. Il s'agit là encore de faire des corrélations entre l'interrogatoire, le sens du Romberg et celui du Fukuda ; mais aussi d'étudier le devenir de ces tests après corrections des différents capteurs.

C'est un temps important dans le diagnostic et le traitement des pieds mixtes, afin de savoir s'il faut plutôt traiter la composante adaptative ou la composante causative ; ce problème ne se posera que si l'on opte pour la mise en place de reliefs complémentaires.

B) LES BASES NEUROPHYSIOLOGIQUES.

La neurophysiologie moderne nous a montré qu'il n'est plus possible de faire n'importe quoi sous les pieds et notamment sous les pieds des enfants ; à long terme, les conséquences insidieuses sont trop graves.

1) Les extérocepteurs.

- La sensibilité cutanée est extrêmement fine ; le seuil de certains récepteurs est inférieur à 0,03 dyne/cm², d'autres sont sensibles à des variations d'étirement de 1/100 de millimètre.

Exteroceptive information emanating from the skin enters the gamma loop via polysynaptic pathways and modifies its activity (Paillard). There is, as a result, adjustment of tonicity in both the segmentary and synergetic muscles.

Part of this information travels upwards via lemniscal (and extra-lemniscal) pathways and alerts the basal ganglia, after firstly being processed by the cerebellum. There is postural adjustment, originating centrally, based on input from peripheral equilibrium receptors resulting from the message from under the two feet which is both coherent and symmetric.

The insertion of a mini-pad of between 1 and 3mm thick can lead to modifications in the activities of postural chains and balance them.

Sur la peau du pied.

- L'exclusion transitoire des afférences extéroceptives par une hypothermie (Magnusson, 1990) ou une anesthésie (André-Deshays, 1988 ; Thoumie, 1996) provoque une augmentation significative des instabilités posturales. De même le blocage ischémique modifie les réactions d'adaptation posturale (Mauritz, 1980 ; Diener, 1984 ; Nashner, 1990). Cette dernière intervention n'agit pas seulement sur les récepteurs tactiles mais aussi sur les propriocepteurs. D'autres méthodes ont montré le rôle de la peau dans le contrôle postural : Wu et Chiang (1997), avec des enregistrements sur de la mousse ; Okubo et Baron (1980), avec une analyse des oscillations posturales d'un sujet reposant sur un support recouvert d'aspérités (billes de plomb).
- Les récepteurs cutanés sont capables de coder à la fois l'origine spatiale, l'intensité et les changements d'amplitude des pressions s'exerçant sur la peau.
- On comprend dès lors, que de mini-reliefs compris entre 1 et 3 millimètres entraînent des modifications dans l'activité des chaînes posturales et de l'équilibre.

Expérimentations de J.P. Roll.

Dans diverses expérimentations j. p. Roll avait déjà montré le rôle des muscles dans l'ajustement postural, aussi bien au niveau de l'œil (1988, 1989) qu'au niveau périphérique (1996).

En 1999 (Posture et Équilibre, Sauramps médical) il a mis en évidence l'action des mêmes stimulations appliquées sur la sole plantaire (vibrations). Il a ainsi démontré que des mini-vibrations appliquées sur la plante du pied, modifiaient l'équilibre postural d'un sujet de manière diverse suivant la zone stimulée et la fréquence utilisée. Mais l'action est identique si l'on utilise des mini-courants à la bonne fréquence (Roll, 2001)

2) Les propriocepteurs.

- Les fuseaux neuromusculaires peuvent enregistrer des variations de tension extrêmement précises, allant de 3 à 24 grammes.

- Sur les muscles du pied.

Un relief de grosse épaisseur (> à 5 millimètres) sensibilise le récepteur de Golgi (seuil de 200 grammes) et provoque un réflexe myotatique inverse, alors qu'un relief plus petit entraîne un réflexe myotatique simple.

Donc un relief inférieur à trois millimètres entraîne un effet de stimulation sur les muscles synergiques, alors qu'un relief supérieur à 5 millimètres entraîne une inhibition sur la chaîne synergique. Entre les deux, la réaction est différente suivant que l'on est en statique ou en dynamique (le seuil s'abaisse).

Un relief central activera donc par voie réflexe la chaîne des fléchisseurs (court fléchisseur et chair carrée de Sylvius). Un relief calcanéen interne (adducteur du I) activera la chaîne des adducteurs ; un relief calcanéen externe en regard de l'abducteur du V, entraînera une stimulation de la chaîne des abducteurs.

3) Conclusion.

Compte tenu de ces différents facteurs, il est indispensable de revoir complètement les moyens de traitement utilisés pour le pied ; il faudra se servir de la proprioception et de l'extéroception sans jamais en aggraver les capteurs.

Il faut avant tout bannir de notre arsenal thérapeutique tous les types de semelles présentant des reliefs supérieurs à trois millimètres. Notamment les semelles orthopédiques dites classiques, en dehors de quelques cas particuliers comme les pieds neurologiques ou traumatiques, elles doivent être proscrites ; chez l'enfant, elles devraient même être interdites. Il en est de même pour les semelles thermo-formées ou thermo-moulées qui donnent des informations aberrantes sur des zones habituellement dépourvues de contacts permanents.

Le but des semelles de reprogrammation posturale sera aussi de modifier les informations transmises par les extéro. et propriocepteurs.

C) LES BASES RÉFLEXES.

Sur le plan réflexe, nous avons retrouvé sous le pied différentes régions (fig.3-29) :

- les zones réagissant à une fréquence de 4'56 Hertz, inhibitrices ;
- les zones réagissant à une fréquence de 9,125 Hertz, activatrices.

1) Quatre zones réagissent à 4,56 Hertz :

trois plages forment un triangle équilatéral à base externe, la quatrième plage centre parfaitement ce triangle.

2) Quatre zones réagissent à 9,125 Hertz :

trois plages forment un triangle isocèle à base interne, la quatrième centre parfaitement ce triangle.

Au total, il y a donc présence de deux triangles intriqués dont les plages centrales se juxtaposent. Les deux plages centrales sont les points de commande des autres plages.

Cette double plage centrale est située au milieu de la frontière entre la bandelette externe et l'arche interne, donc généralement à la limite de la zone d'appui, à peu près au niveau du centre de gravité du pied.

Elles sont donc internes et plutôt antérieures en cas de pieds plats, externes et plutôt postérieures en cas de pieds creux.

Tout l'intérêt du traitement réflexe réside dans le fait que l'on pourra, par son intermédiaire, avoir une correction qui se poursuit même en l'absence d'appui. Il est donc possible de corriger le capteur podal, ou tout au moins de le "manipuler" (au sens large du terme) pendant toute une journée, qu'il y ait ou qu'il n'y ait pas appui podal ; qui plus est ce type de traitement agit symétriquement même en cas d'appui dissymétrique.

Cette méthode utilise le pied comme une porte d'entrée ouverte sur le système tonique postural ; le pied, quant à lui, s'adaptera dans un deuxième temps sur cet équilibre retrouvé, de la même façon qu'il a pu s'adapter à un déséquilibre (Ceccaldi, Leveque, Bricot).

Donc, et en l'absence de tout relief, le pied peut se corriger, son appui se modifier, ses déformations s'amender, grâce à la seule action de la reprogrammation posturale.

Une expérimentation en podométrie électronique l'a d'ailleurs confirmé (Jean Ceccaldi, Castéra) ; les semelles de reprogrammation posturale sans relief provoquent :

- sur le pied plat, une diminution de la surface d'appui et une augmentation de la pression maximale ;
- sur le pied creux, une augmentation de la surface d'appui et une diminution de la pression maximale.

On peut donc logiquement en conclure que les pieds plats se creusent et les pieds creux s'aplatissent.

D) LES BASES PODOLOGIQUES.

Le pied est donc soit causatif, soit adaptatif, soit les deux.

En pratique courante, le pied causatif pur est extrêmement rare chez les patients car ce pied est souvent bien compensé par le système postural ; de plus, une seule cause de déséquilibre s'exprime rarement cliniquement.

Nous sommes donc confrontés, dans la majorité des cas, à des pieds mixtes où la composante adaptative va jouer un rôle prépondérant. Il suffit de voir l'action d'une correction oculaire sur l'appui podal et la modification immédiate de l'examen de l'arrière-pied, pour le comprendre.

Une question majeure va se poser : faut-il corriger le profil constitutionnel du pied ou son profil adaptatif ?

L'utilisation des semelles polarisantes est, dans tous les cas, le moyen initial idéal ; elles n'agissent pas directement sur le pied, mais provoquent une reprogrammation posturale globale. En aval, le pied va se corriger de façon harmonieuse (aussi bien au niveau du versant adaptatif que causatif).

CONCLUSION.

Il sera aussi possible, à l'aide de différentes stimulations (mécaniques, magnétiques, électromagnétiques) de modifier les informations des différentes zones réflexes et par là même de modifier l'activation des chaînes posturales (Bricot).

La semelle de reprogrammation posturale est donc une semelle qui s'adapte à différents types de pieds.

L'ajout de reliefs complémentaires ne doit se faire que si les pieds correspondent aux membres inférieurs et au dos.

Les informations symétriques d'équilibre seront donc :

- extéroceptives ;
- proprioceptives ;
- bioénergétiques réflexes.

II) LES MÉTHODES THÉRAPEUTIQUES.

A) LES SEMELLES DITES « CLASSIQUES ».

Au niveau de la plante du pied, tout relief supérieur à 3 millimètres devrait être interdit, notamment chez les enfants. Ils vont à la longue entraîner une véritable "cécité" extéro. et proprioceptive et être à la base de phénomènes de vicariance.

Dans le même lot des podo-orthèses prohibées : cette nouvelle vague de semelles thermoformées ou thermomoulées : elles vont provoquer des appuis anormaux au niveau de l'arche interne du pied, zone sur laquelle il ne devrait pas y en avoir.

B) LES SEMELLES MÉCANIQUES DITES PROPRIOCEPTIVES (Bourdiol ou apparentées).

Elles n'ont plus pour but de basculer des pièces osseuses mais grâce à des mini-reliefs (0,5 à 3 millimètres) d'enclencher des réflexes de correction.

Pour obtenir ce résultat, l'appui calcanéen doit être physiologique et non massif à type de corps étranger, d'où la conception différente de la semelle par rapport à ce qui était fait auparavant.

Ce but sera obtenu à l'aide de petites cales de liège ou de podiane judicieusement placées sur certaines zones.

D'après leurs auteurs elles agiraient : «sur la proprioception musculaire du pied entraînant des modifications dans l'activation des chaînes proprioceptives ascendantes».

En fait ces semelles sont avant tout extéroceptives, elles agissent en priorité sur la peau et secondairement sur les fuseaux neuromusculaires des muscles concernés.

1 - Traitement podo-orthésique des pieds valgus.

L'acte thérapeutique doit commencer par le traitement du valgus calcanéen.

Pour réaliser ce projet, on utilise une hémicoupe calcanéen interne : judicieusement placée sous le corps charnu de l'adducteur du I (M.adductor hallucis) et dont l'épaisseur ne dépassera pas 1 à 3 mm, afin d'activer la chaîne proprioceptive adéquate (fig. 3-30).

En cas de pieds plats du deuxième degré, il est souvent utile de lui adjoindre un coin rétrocapital interne, voir une barre rétrocapitale.

Ces reliefs auront pour buts (Bourdiol) :

- d'activer le jambier postérieur (M.tibialis posterior) ;
- de redresser la jambe ;
- de corriger la rotation de l'axe tibial ;
- «d'épauler» l'astragale.

2 - Traitement podo-orthésique des pieds creux.

a) Classiquement on emploie d'une barre rétrocapitale pour :

- modifier les conditions d'appui de l'avant-pied en le décalant
- augmenter la surface d'appui (fig. 3-31).

On peut adjoindre un coin calcanéen externe ou interne pour s'opposer aux troubles statiques de l'arrière pied.

b) Pour René Bourdiol :

La barre rétrocapitale est utile, cependant elle ne doit jamais être agressive, mais venir accroître la tension tendineuse pour déclencher le réflexe inhibiteur ; c'est souligner l'importance de placer correctement ce «gradient barodynamique permanent».

L'épaisseur ne doit pas dépasser 1 à 3 mm.

c) Pour nous :

Se pose le problème de savoir ce que l'on fait avec une barre rétrocapitale.

Elle est située au niveau des tendons des fléchisseurs des orteils. Dans les pieds creux ces muscles sont rétractés (ainsi que l'aponévrose plantaire). Or un relief de faible épaisseur entraînera un réflexe myotatique simple qui aura pour effet de tendre un peu plus ces muscles (voilà pourquoi nous l'utilisons dans les pieds plats).

Ce n'est qu'à partir d'une certaine épaisseur, alors suffisante pour sensibiliser les récepteurs tendineux de Golgi, que le réflexe myotatique inverse se produit (le seuil est de 200 grammes en statique, il est plus bas en dynamique).

En cas de pieds creux, la barre rétrocapitale devra donc être supérieure à deux millimètres et être réservée à des sujets relativement actifs, nous lui préférons la pelote rétro capitale qui seule semble être en mesure de déclencher un réflexe myotatique inverse.

3 - Traitement des pieds varus.

Le mini-relief est placé sur le bord calcanéen externe (fig. 3-32).

Outre son action cutanée, en charge, il agira sur le corps charnu de l'abducteur du petit orteil (M. abductor digiti minimi pedis).

C) LES SEMELLES DE REPROGRAMMATION POSTURALE.

La correction que nous proposons se fait par des semelles d'un type tout nouveau qui, contrairement aux semelles classiques, n'ont pas pour but de basculer des pièces osseuses, mais d'agir, par voies réflexes, en modifiant l'activité des chaînes musculaires ascendantes.

Le pied se comportera comme d'une porte d'entrée extéroceptive, proprioceptive et réflexe.

- Le principe.
- Il consistait à stimuler les zones réflexes centrales de la plante du pied.
- De nombreuses expérimentations ont permis de mettre en évidence l'action de ces semelles, d'autres sont en cours aussi bien en France qu'à l'étranger.

1) SEMELLES À CHAMPS POLARISÉS.

a) *STRUCTURE ET CONSTITUTION DES SEMELLES DE REPROGRAMMATION.*

Les semelles de reprogrammation posturale sont composées d'un relief central situé dans une zone réflexe importante du pied et dont la position est recalculée pour chaque taille de pied.

La base du relief est située à la jonction du tiers moyen et du tiers inférieur du pied donc en regard de zones réflexes importantes, aussi bien cutanées que musculaires.

Ce relief est constitué de deux processus polarisants croisés. Ce processus polarisant est formé de substances particulières orientées à chaud par laminage sous un fort champ magnétique.

À « l'action relief » sur la peau et le muscle, s'associe une action bioénergétique réflexe qui permet à ces semelles de fonctionner même en l'absence de pression (position assise ou couchée).

b) *MODES D'ACTION DES SEMELLES DE REPROGRAMMATION POSTURALE.*

1 - Processus et utilisation.

Le maximum d'efficacité est obtenu lorsque la semelle est directement au contact du pied, sans interposition.

Ce peut être, des demi-semelles ou des semelles souples, introduites directement dans les bas ou les chaussettes.

Là encore, la zone efficace est suffisamment large pour couvrir le déplacement des plages à stimuler ; ce déplacement, rappelons-le, est fonction des modifications d'appui liées aux modifications posturales.

Pendant les dix premiers mois le déséquilibre se reproduit dans les minutes qui suivent l'ablation des semelles, ce n'est qu'au bout de 10 mois que cette reprogrammation est stable dans le temps.

2 - Les modifications posturales sont suffisamment importantes pour être observables cliniquement.

Les corrections ne sont pas toujours totales, l'intensité de la correction dépend des autres capteurs éventuellement déréglés ; toutefois il y a toujours au moins 30 % d'améliorations.

On note également :

- une récupération de la force musculaire dans les territoires préalablement déficitaires ;
- ainsi qu'une modification de la vascularisation, dans ces mêmes territoires ; une expérimentation l'a confirmé à l'aide d'un laser-doppler permettant une étude précise de la microcirculation (Abribat).

2) LES SEMELLES GALVANIQUES.

Elles sont constituées d'un générateur de champs électrogalvaniques qui se charge et se décharge de manière continue.

- ne nécessitent pas le contact direct avec le pied et peuvent être placées directement dans les chaussures ;
 - effet quasi-immédiat sur le système postural ;
 - plus puissantes que les semelles à champs polarisés, leur action est plus profonde, plus complète avec moins d'effets secondaires ;
 - le processus stimulant n'est jamais dénaturé ;
 - le temps de reprogrammation est souvent raccourci à 6 ou 8 mois ;
 - il n'y a pratiquement pas de signes de sur-correction ;
 - elles neutralisent partiellement les microgalvanismes et ne nécessitent plus la suppression complète des parures et bijoux métalliques.
- elles ont un effet rémanent, ce qui permet, après un mois et demi de port permanent, de pouvoir les enlever une heure ou deux par jour sans perdre l'effet bénéfique de la reprogrammation (en l'absence de compensation de jambe courte associée).

Les seules précautions d'emploi sont :

- la femme enceinte,
- le porteur de pace-maker.

N'ayant pas d'expérimentation dans ces deux cas il vaudra mieux utiliser encore, les semelles à champs polarisés.

Les deux produits principaux servant à la reprogrammation posturale sont :

- la Semelle de BioStimulation (S.B.S) qui, outre le générateur central, possède des stabilisateurs talonniers ; elle est à utiliser dans tous les cas de plan scapulaire antérieur (74% des patients).
- Le Processus de Stabilisation Posturale (P.S.P.) : à utiliser dans tous les autres cas.

3) LES SEMELLES MIXTES.

1 - Le principe.

Elles associent une stimulation centrale (polarisante ou galvanique) et une stimulation mécanique complémentaire à mini-reliefs.

Nous réservons cette semelle surtout aux cas de déformations importantes de l'arrière pied, qu'il soit valgus ou varus.

2 - Les avantages.

Elles associent les avantages de la semelle de reprogrammation et de son efficacité permanente, à l'action des mini-reliefs qui agiront sur la proprioception et l'extéroception. Ils contribuent à corriger le versant causatif du pied.

Elles corrigeront donc plus vite les perturbations posturales dans le sens antéro-postérieur.

Le mode d'emploi est identique à celui des semelles de reprogrammation posturale.

III) LES INDICATIONS.

Pendant les huit à dix mois que dure la correction posturale nous utilisons essentiellement des semelles de reprogrammation, avec ou sans reliefs surajoutés.

Les pieds mixtes sont, en pratique courante, les plus fréquemment rencontrés, généralement dans leurs formes adaptatives c'est-à-dire sous forme de pieds asymétriques ou dysharmoniques.

En effet, les pieds adaptatifs purs sont rares car une seule cause de déséquilibre ne provoque que très rarement une symptomatologie suffisante pour motiver une consultation (en dehors de certains sportifs de haut niveau).

En cas de pieds à fort caractère adaptatif, l'adjonction de mini-reliefs peut donc, dans les premiers mois, être plus préjudiciable qu'utile.

Faut-il dans un premier temps aider le versant adaptatif à se corriger ou faut-il d'emblée corriger le versant causatif ?

Ou, en d'autres termes, la correction de la cause haute va-t-elle être suffisante pour venir à bout de la composante podale adaptative ?

Après réflexion, l'attitude logique me semble la suivante : il faut corriger le versant causatif du pied seulement s'il correspond au dos et aux membres inférieurs ; la stimulation centrale (polarisante ou galvanique) agissant par voies réflexes suffira à corriger le versant adaptatif.

En revanche, il faut toujours corriger simultanément la cause haute.

En cas de doute, la solution logique et prudente est de se contenter de la stimulation centrale seule, et au dixième mois, si le pied reste déformé et si le dos lui correspond, prendre le relais par une semelle mécanique pure.

Ce sont donc les corrélations entre l'examen des pieds, des membres inférieurs (fig. 3-35) et du dos qui vont nous permettre de savoir s'il y a intérêt ou non à rajouter des mini-reliefs.

Ces corrélations se feront après un nouvel examen postural, lorsque les autres capteurs déréglés auront été neutralisés.

1) PIEDS VALGUS.

En cas de pieds valgus l'adjonction d'un coin calcanéen interne va permettre d'accélérer les corrections, mais ce relief sera rajouté seulement dans les cas suivants :

- hyperlordose ou plan scapulaire postérieur ;
- genuvalgum et ou désaxation interne des rotules.

Il ne se rajoute jamais en cas :

- de genuvarum, d'hyperpression externe des rotules ;
- de dos plat, ou de plan scapulaire antérieur.

2) PIEDS PLATS.

L'effondrement du médio-pied retrouvé dans le pied plat s'accompagne généralement d'un dos rond et/ou d'une postériorisation du plan scapulaire.

Les conditions doivent être les mêmes que pour les pieds valgus, mais dans ce cas, l'adjonction d'un coin rétrocapital "en goutte" ou d'une barre rétrocapitale complètera bien l'action du coin calcanéen interne.

3) PIEDS VARUS.

L'adjonction d'un coin calcanéen interne ne se fera que dans les conditions suivantes :

- l'existence d'un genuvarum et/ou une hyperpression externe des rotules ;
- avec un dos plat et un plan scapulaire aligné.

Il faut s'abstenir en cas de plan scapulaire antérieur.

4) PIEDS CREUX.

Nous n'utilisons plus la barre mais une pelotte rétro-capitale.

Les cas où nous ne la mettons pas :

- chaque fois qu'il y a un plan scapulaire antérieur.

Les cas où nous la mettons :

- en cas de forts pieds creux;

5) PIEDS À DOUBLE COMPOSANTE.

En pratique clinique c'est surtout sa forme mixte que l'on retrouve en l'occurrence : des pieds dysharmoniques (74 %, Cf.).

Deux solutions sont possibles :

- semelles de reprogrammation sans relief ;
- ou rajout de deux coins, interne et externe.

La double stimulation peut sembler aberrante en statique pure ; son action doit être envisagée en dynamique : c'est une stabilisation de l'arrière-pied.

Le coin externe luttera contre la composante varisante, alors que le coin interne s'opposera à l'action valgusante.

La double stimulation est utilisée chaque fois qu'il y a un plan scapulaire antérieur.

6) PIEDS DYSHARMONIQUES.

Les pieds dysharmoniques associent :

- un pied varus ou à tendance varisante ;
- un pied valgus ou à tendance valgusante.

Cette anomalie est la plus fréquemment rencontrée. Elle correspond à l'adaptation de divers types de pieds :

- le pied double composante ;
- le pied faiblement valgus ;
- le pied faiblement varus ;
- le pied normal ;
- il peut également être le reflet d'une compensation de jambe courte

C'est le versant initial du pied et ses corrélations avec le dos et les membres inférieurs qui guidera le traitement.

7) PIEDS COMPENSATEURS.

Il s'agit d'un pied contradictoire nous corrigeons toujours avec des semelles de reprogrammation sans adjonction de relief.

IV) PRÉCAUTIONS D'EMPLOI.

Il n'y a pas de contre-indications formelles à l'utilisation des semelles de reprogrammation, mais des précautions d'emploi, en partie liées à leur extrême efficacité.

En effet s'il est facile de relâcher un muscle de façon quasi immédiate, il est en revanche plus difficile de relâcher son squelette fibreux et son aponévrose.

Quelques douleurs erratiques ou d'insertions peuvent donc exister dans les premières semaines de la reprogrammation ; elles sont, la plupart du temps, peu importantes et spontanément résolutive.

Dans quelques cas plus rares, notamment chez des sujets très rétractés ou à aponévrose courte, la symptomatologie est plus gênante et nécessite de commencer par un port progressif. C'est également le cas, chez des sujets porteurs de prothèses de hanche ou de tiges métalliques au niveau de la colonne.

Le port progressif de la semelle se fera de la façon suivante :

- Les quinze premiers jours, les patients porteront leurs semelles une demi-heure le matin et deux heures le soir ;
- les quinze jours suivants, toute la matinée et deux heures le soir ;
- enfin pendant encore quinze jours, une demie-heure le matin et toute l'après-midi jusqu'au coucher.

Au bout de quarante-cinq jours le port sera permanent du lever au coucher.

Cette période d'un mois et demi se retrouve sur le plan expérimental. Elle correspond à une période critique pendant laquelle le système postural va osciller d'une position de compensation à une position d'équilibre en passant par deux phases inverses (fig. 3-39).

Ce phénomène est bien visible sur la répartition des poussées comparées du pied droit et du pied gauche :

- la position de départ est généralement à peu près équilibrée (50/50, ± 3) ;
- la mise en place de semelles de reprogrammation posturale fait apparaître un déséquilibre droit/gauche (42/58, ± 3) qui persiste deux à trois semaines puis s'inverse (58/42, ± 3) ;
- ce n'est qu'au bout d'un mois et demi que l'équilibre 50/50 est enfin rétabli, alors que la correction clinique est immédiate...

Ce phénomène s'est retrouvé de manière répétitive au cours des expérimentations et nous a permis de mieux comprendre le pied :

- celui-ci s'est déformé, adapté ou a compensé différents déséquilibres sus-jacents ;
- puis il s'est équilibré dans son déséquilibre en répartissant une force centrale (bassin) en deux forces latérales (les pieds), il se déformera pour maintenir une répartition des pressions voisine de 50/50 ;
- les semelles de reprogrammation vont, dans un premier temps, révéler ce déséquilibre ;
- dans un deuxième temps l'organisme l'inverse, puis le corrige ;
- au bout de six semaines, c'est enfin la symétrie dans l'équilibre.

Cette période critique de six semaines se passe, en pratique courante, relativement bien, seules quelques douleurs erratiques, généralement spontanément résolutive peuvent émailler le début de la reprogrammation.

Chez les sportifs de haut niveau le tableau n'est plus le même.

En effet pendant tout le temps où le système postural oscillera d'adaptation en déséquilibre, le sportif pourra "perdre ses marques".

Son schéma corporel sera instable et variable ; suivant le sport considéré il est nécessaire de prendre quelques précautions et attendre l'intersaison pour les corriger.

En cas d'urgence, le sportif doit être prévenu de cette période critique et la mise en place des corrections sera très progressive (pas de port permanent de la semelle, ni d'utilisation dans les phases de compétition avant un mois et demi).

V) LES TECHNIQUES COMPLÉMENTAIRES.

1) En cas de pieds très plats chez l'enfant (il est physiologique jusqu'à quatre ans), plusieurs petits moyens vont permettre de faciliter leurs corrections (Bourdiol).

Les parents devront souvent s'impliquer pour faire, sous forme de jeux, cinq à dix minutes de gymnastique tous les soirs.

a) Tout d'abord exacerber l'extéroception :

- effleurement de la plante du pied avec le dos de la main ;
- brossage avec une brosse souple, chez le plus petit avec une brosse à dent ; ce brossage pourra être étendu à tout le membre inférieur ;
- par la marche, pieds nus sur un terrain dur et accidenté (graviers par exemple).

b) Exacerber la proprioception et le réflexe myotatique :

- par massages et pétrissages superficiels et semi-profonds.
- par des exercices de roulage sur un rouleau quelconque (à pâtisserie par exemple) ;
- par des exercices de préhension, en plaçant au sol différents objets que l'enfant devra essayer de saisir avec ses orteils (crayon, feuille, etc...) ;
- par déambulation sur la pointe des pieds.

2) En cas de pieds creux.

Le but sera de favoriser l'apparition d'un réflexe myotatique inverse en essayant de déclencher l'action des récepteurs de Golgi tendineux (seuil de 200 grammes) :

- par massages et pétrissages plus profonds et plus appuyés, plus antérieurs (en arrière des têtes métatarsiennes).
- par de la marche ou des activités sportives sur du sable (beach-volley) ;
- par déambulation sur les talons.

VI) SURVEILLANCE, ÉVOLUTION, SEVRAGE.

Les patients porteurs de semelles de reprogrammation seront revus tous les deux mois.

Le médecin devra noter à chaque fois, la différence entre le bilan postural avec semelles et sans semelles.

Pendant les dix premiers mois de la reprogrammation le "score" postural est généralement meilleur avec semelles que sans.

Si un certain degré de bascule persiste malgré les semelles, il s'aggrave lorsque le patient les enlève.

Au bout d'un laps de temps de 8 à 10 mois l'ablation des semelles ne modifie plus la statique : le patient sera considéré comme étant suffisamment corrigé, il est temps de commencer le sevrage.

Parfois le bilan est même meilleur sans semelles : le patient est alors en « surcorrection », le sevrage sera identique.

Ce laps de temps de 10 mois se retrouve à travers nos différentes expérimentations de façon relativement constante pour les semelles à champs polarisés il est souvent plus court pour les semelles à champs galvaniques.

Si le temps de correction s'avère plus court, c'est généralement que les déformations podales étaient d'ordre adaptatif et encore réversibles ; le sevrage, bien que plus précoce, se fera de façon identique.

Évolution.

Pour les semelles galvaniques :

dans certains cas, au bout de quatre à six mois, la correction posturale semble obtenue : c'est souvent lié à l'effet rémanent de celles-ci ; il convient alors de faire marcher le patient quelques instants pieds nus afin de le déprogrammer.

Pour les semelles à champs polarisés au contraire c'est l'effet qui peut devenir insuffisant, dans ce cas, deux possibilités :

- soit le processus d'émission polarisée est dénaturé ;
- soit il existe un "obstacle" à la reprogrammation.

Dans le premier cas, généralement chez des patients qui transpirent des pieds, il faudra comparer l'action de leurs semelles avec celle de semelles tests : si les semelles tests fonctionnent parfaitement, la cause est entendue, le processus d'émission polarisée est dénaturé ; si ce n'est pas le cas, nous tombons dans la deuxième hypothèse.

Les principaux obstacles à la reprogrammation posturale sont développés dans le chapitre 6 ; en ce qui concerne les semelles, deux dominent : les cicatrices pathologiques et les microgalvanismes.

Le sevrage.

Le plan général de sevrage est le suivant :

- les semelles de reprogrammation devront être portées une demi-heure le matin et deux heures le soir pendant deux à trois ans (dans les pantoufles) ; toujours au contact direct de la peau pour les semelles à champs polarisés, sans précaution particulière pour les galvaniques.
- Chaque fois que la correction complète d'un capteur s'avère impossible, ce sevrage sera poursuivi à vie, notamment dans les cas suivants :
 - perte de la vision d'un œil ou amblyopie ;
 - strabisme et microstrabisme ;
 - syndromes neurologiques : poliomyélite, sclérose en plaque, sclérose latérale amyotrophique, Parkinson, suite d'hémiplégie, de paraplégie, handicap cérébro-moteur etc.... ;
 - malformations cranio-faciales, ou troubles de l'occlusion dentaire non corrigés (il sera très difficile de faire accepter à un adulte cervicalgique deux ans d'orthodontie ou une chirurgie maxillo-faciale pour corriger un prognathisme ou une classe II division 2 (cf. chap. 5) ;
 - défauts d'axe des membres inférieurs, scoliose, ou séquelles post-traumatiques ;
 - gros délabrement postchirurgicales ;
 - la liste n'est pas exhaustive...
- Parfois le temps de port pourra être différent notamment en cas de pathologies neurologiques ou rhumatismales graves (P.R., spondylarthrite ankylosante).

Dans ces différents cas le port pourra être de 1 à 2 heures le matin, 4 heures le soir, avec la possibilité de rajouter 1 heure à midi si nécessaire.

Il est indispensable que le sevrage soit fait de façon parfaite, sans sauter une journée ; un sevrage interrompu nécessite de reprendre une correction permanente pendant quelques temps pour le recommencer ensuite.

Le temps de reprise sera fonction du temps d'interruption.

Chez l'enfant il n'y a généralement pas de signes de « surcorrection » avant l'âge de seize ans et demi. Un enfant peut donc porter ses semelles tout au long de sa croissance, notamment en cas de scoliose ou d'anomalies podales importantes.

La vigilance s'impose car il peut y avoir des signes de « surcorrection » plus précoces : il faut alors entreprendre un sevrage. Toutefois il n'est pas rare qu'il faille, après une poussée de croissance, reprendre un port permanent.

Là encore c'est la clinique qui nous guide.

En fin de correction deux critères vont nous permettre de savoir si la reprogrammation sera stable dans le temps :

- l'examen en unipodal : l'arrière-pied doit être centré ou éventuellement osciller alternativement et symétriquement en rotation interne et externe.
- le test de Fukuda doit rester centré.

Si l'arrière-pied reste déformé en valgus ou en varus, il faudra poursuivre la correction par le port de semelles mécaniques pendant la journée. Le port de ces semelles est destiné à poursuivre le traitement du caractère causatif du pied, il ne dispense en aucun cas du sevrage de la semelle de reprogrammation.

Il est impératif de ne jamais envisager un arrêt brusque du port de la semelle. Le sevrage doit toujours être progressif.

CONCLUSION.

Lorsque le traitement est correctement suivi, les résultats sont souvent excellents.

L'utilisation de semelles de reprogrammation simples ou mixtes permet une correction douce et permanente du système postural, aussi bien debout, assis, qu'en position allongée.

Elles corrigent les troubles causatifs et les troubles adaptatifs.

Elles agissent en synergie avec la correction des autres capteurs du système tonique postural.

EXPÉRIMENTATION RÉALISÉE À L'AIDE D'UNE PLATEFORME DE STABILOMÉTRIE ET DESTINÉE À METTRE EN ÉVIDENCE L'ACTION DES SEMELLES DE REPROGRAMMATION POSTURALE

L'outil d'analyse est la plate-forme de stabilométrie, elle permet d'analyser les oscillations posturales d'un individu debout, dans différentes situations et ainsi d'avoir une idée sur son équilibre et son système postural.

Elle permet d'étudier dans le temps les variations de position du centre de pression. Le tracé ainsi obtenu sera à la base de l'analyse de différents paramètres.

Les mesures principales retenues sont les suivantes : surface (S), longueur (L), déviations latérales (X), déviations antéro-postérieures (Y), longueur en fonction de la surface (LFS), variance de la vitesse de déplacement (VFY) ET quotient de Romberg (Q RBG).

Ces mesures sont faites dans deux situations différentes : Yeux Ouverts (YO) et Yeux Fermés (YF) ; il est probable que la situation "Yeux Fermés" est plus à même d'analyser les manipulations du capteur podal.

INTERPRÉTATION GÉNÉRALE

Cette expérimentation avait pour but de vérifier l'effet des semelles de reprogrammation posturale sur l'équilibre du corps dans l'espace.

La plate-forme de stabilométrie est de type Q.F.P., instrument reconnu et validé pour ce type de mesures, dans des conditions normalisées (normes 85).

Les données obtenues ont été intégralement rapportées dans leur ensemble et aucun sous-groupe à posteriori n'a été créé dans l'analyse principale.

L'expérimentation permet également de mettre en évidence les différents degrés d'adaptation du système postural des patients et la plasticité de celui-ci, capable de plus ou moins compenser les différents déséquilibres.

Il serait peut-être intéressant de comparer certains des paramètres mesurés, au nombre de capteurs déréglés chez un patient afin de vérifier ces différents degrés d'adaptation ou de désadaptation en fonction du nombre.

Les différentes mesures réalisées ainsi que le nombre de sujets analysés nous permettent d'avoir une bonne cohérence dans les résultats obtenus, sur une population harmonieusement répartie dans les pathologies.

Les résultats les plus probants ont été obtenus sur les paramètres classiques : Surface (S), Longueur (L) aussi bien en situation Yeux Ouverts que Yeux Fermés ; ainsi que sur les paramètres qui en découlent : Longueur en Fonction de la Surface (LFS), Quotient de Romberg (QRBG).

Dans le sens antéro-postérieur (Y-moyen), la tendance est à l'antériorisation.

Sur ce paramètre, il faudra retenir la discordance entre la position moyenne en Y et le déséquilibre réel du patient. Il semblerait en effet que l'appui talonnier postériorisant le Y correspondrait souvent à une compensation d'un décalage antérieur des épaules.

L'action sur le VFY des semelles de reprogrammation est éminemment significative en situation Yeux Fermés, en situation Yeux Ouverts le résultat n'est significatif que pour des valeurs initiales supérieures à 0.

En réalité, nous avons poussé l'analyse jusqu'à des valeurs de -1,50 (145 sujets sur 169) la différence reste significative avec une valeur de $p = 0,0048$.

C'est donc sur des valeurs initiales extrêmement basses du VFY (24 sujets) que la mesure perd sa significativité, car l'écart se fait dans le sens opposé.

Si les semelles à champs polarisés (POL) semblent plus efficaces sur le paramètre Surface en situation Yeux Ouverts, tous les autres paramètres sont en faveur des semelles de biostimulation (SBS) qui semblent légèrement plus efficaces.

À la lueur des résultats de cette expérimentation et des interprétations précédentes, on peut sans aucun doute rejeter les hypothèses nulles et affirmer :

- les différents paramètres stabilométriques retenus Yeux Ouverts (YO) sont influencés par les semelles de reprogrammation posturale ;
- les différents paramètres stabilométriques retenus Yeux Fermés (YF) sont influencés par les semelles de reprogrammation posturale ;
- donc, l'équilibre postural est modifié de manière significative par les semelles de reprogrammation.

RACHIS ET POSTURE

Traitement ostéopathique des pathologies discales et rééducation

David DESSAUGE

Ostéopathe - Directeur adjoint Ostéobio, Cachan.

Résumé :

Pour l'ostéopathe biomécanicien, le terme de « pathologie discale » revêt un caractère peu judicieux car la pathologie fonctionnelle, qui est son principal champ d'action, ne peut se restreindre à l'étude d'un organe ou d'un élément isolé.

En s'intéressant aux pathologies du disque, l'ostéopathe distingue deux principaux cas de figure :

- L'asynchronisme, ou le « faux-mouvement », auquel cas le disque est « victime » d'une convergence anormales de forces inhabituelles, ce qui peut provoquer l'apparition d'une asymétrie du disque (protrusion ou hernie)
- Le remaniement discal, ou vieillissement du disque, qui, cette fois-ci, est à l'origine d'une anomalie de fonctionnement de l'ensemble d'un segment vertébral

Dans les deux cas, la pathologie se traduit par une augmentation significative de la raideur vertébrale, soit isolée (dans l'asynchronisme), soit étendue (dans le remaniement). Cette raideur découle de deux phénomènes :

- Une compensation de la perte de liaison intervertébrale par une réorganisation de la colonne
- Une modification, à type de fibrose, des tissus musculo-aponévrotiques

La compréhension d'une anomalie fonctionnelle du disque passe donc par l'étude de la dynamique intervertébrale. Ainsi, pour comprendre cette dynamique, il est utile de comparer le fonctionnement de la colonne vertébrale à celui d'un ressort à lame : les 3 courbures alternées se déforment principalement dans le plan sagittal, dans des sens opposés d'un étage à l'autre.

Le rôle des charnières est alors essentiel. Ce sont ces étages qui sont préférentiellement touchés dans le cas d'une pathologie discale, et ce pour deux raisons :

- Ils sont situés au plus près de la ligne d'action gravitaire, donc susceptibles de subir un asynchronisme
- Ils présentent une interface très inclinée par rapport à l'horizontal, et sont plus facilement sujets à des contraintes de cisaillement, quand l'histologie du disque révèle une meilleure résistance à la compression

En outre, la charnière lombo-sacrée est la plus affectée car c'est elle qui supporte le plus de poids et, du fait de la configuration des facettes articulaires en L5-S1, elle est également sujette à de la rotation, ce qui augmente le risque de cisaillement discal.

Quoi qu'il en soit, l'ostéopathe, en cherchant à rétablir la dynamique inter-segmentaire, doit avant tout travailler dans le plan sagittal, qui est le plan maître du disque. Même s'il ne modifie pas son anatomie ou son histologie, il est prouvé que ses manipulations revêtent un caractère essentiel marqué par une action antalgique, mais aussi myo-relaxante, voire anti-inflammatoire dans certains cas.

Par ailleurs, les anatomistes et les biomécaniciens distinguent 4 grands morphotypes vertébraux, répartis en 2 grandes classes : les colonnes à incidence pelvienne faible et les colonnes à incidence pelvienne forte. Le comportement et l'évolution dans le temps de chacun de ces morphotypes diffère en fonction des activités pratiquées, des antécédents traumatiques et des propriétés visco-élastiques des tissus articulaires. Il est donc possible d'envisager (et d'anticiper) l'évolution d'un disque en fonction de tous ces paramètres de formes et de forces, pour peu qu'un suivi régulier soit effectué et qu'une prise en charge pluri-disciplinaire, mêlant l'action allopathique, la manipulation et la rééducation, soit intelligemment orchestrée.

LE TRAITEMENT RHUMATOLOGIQUE DES PATHOLOGIES DISCALES ET REEDUCATION

Dr Michel TRABIS, rhumatologue, Perpignan.

Résumé :

Les pathologies discales lombo-radiculaires sont fréquentes et de diagnostic souvent difficile.

Une vigilance de tous les instants doit impérativement guider le cheminement diagnostique initial du praticien, à l'affût d'arguments pouvant en imposer pour une douleur symptomatique ou pour une forme d'emblée chirurgicale.

La reconnaissance clinique de la pathologie discale est essentielle pour proposer le traitement le plus adéquat.

Elle n'est malheureusement pas toujours aisée en raison du manque de spécificité séméiologique et de l'existence de particularités cliniques

Les pathologies discales aiguës guérissent habituellement sous traitement médical simple (repos, contention, médicament), ce qui justifie de la part du praticien une attitude rassurante visant surtout à inciter le patient à une hygiène de vie lombaire ultérieure irréprochable.

Les pathologies discales chroniques ont une évolution souvent capricieuse et récidivante, justifiant l'utilisation pragmatique et souvent empirique de tout l'arsenal thérapeutique médical disponible.

Après élimination systématique des contre-indications, la pratique d'infiltrations vertébrales peut être envisagée en deuxième intention, à condition que l'obligation légale d'information imposée par l'AFSSAPS sur les risques exceptionnels de complications neurologiques gravissimes n'ait pas dissuadé un patient déjà spontanément réticent et méfiant.

Une prise en charge socio-professionnelle et psychologique complète parfois, dans les lombalgies chroniques discales et les sciatiques post-opératoires, ces moyens thérapeutiques.

Les dissectomies chirurgicales, plus que les traitements percutanés, restent actuellement, dans les sciatiques discales, d'indication somme toute rare, parfois trop...

PROTCOLE DE PRISE EN CHARGE DES DESEQUILIBRES POSTURAUX EN OSTEOPATHIE

Dr Gérard Vallier

Médecin ostéopathe posturologue

Centre médical d'ostéopathie et de posturologie du Roussillon

E-mail : vallier_gerard@yahoo.fr

Résumé :

Un déséquilibre postural se définit par une plainte, une asymétrie du tonus musculaire, une amélioration des symptômes après manipulation des capteurs et doit être confirmé par des examens complémentaires.

Le test clinique de base de la posturologie est l'examen à la verticale de Barré de face, de profil et en rotation nucale.

L'ostéopathie est la clé de voute du traitement postural, en effet, un grand nombre de déséquilibres posturaux sont en relation unique avec une restriction de mouvements articulaires ou viscéraux qui shuntent l'information posturale.

Ainsi, le traitement d'un déséquilibre postural devrait débuter par un traitement ostéopathique assurant un libre jeu articulaire ou viscéral sans quoi le traitement d'emblée d'un capteur (semelles, gouttières, orthoptie...) expose à un risque de stabilisation de ces lésions sans traiter la cause du déséquilibre.

Devant un déséquilibre postural confirmé, l'ostéopathe possède dans son arsenal thérapeutique d'un ensemble de tests qui ont pour but de vérifier si le capteur primaire du déséquilibre est articulaire ou viscéral.

Les tests ostéopathiques des charnières cervico-dorsales, dorso-lombaires et lombo-sacrées dans le plan sagittal, complétés par le test de la tibio-tarsienne, permettent de définir si la cause première du déséquilibre postural est articulaire ou vertébral. Le test viscéral permet quant à lui de définir si le déséquilibre est en relation avec un défaut de glissement des feuillets péritonéaux.

Ces tests sont des outils diagnostiques qui permettent de déterminer si le traitement du déséquilibre tonique constaté est du ressort d'un traitement ostéopathique unique.

Dans le cas où les tests ostéopathiques ont permis de corriger le déséquilibre tonique postural, un traitement ostéopathique approprié sera mis en place.

Si l'ensemble de ces tests n'a pas modifié le déséquilibre tonique postural, il faudra alors investiguer les autres capteurs posturaux (oculaires, mandibulaires, podaux, cutanés, vestibulaires).

Dans ce cas, un ensemble de signes d'appels et de tests cliniques vont permettre d'orienter l'ostéopathe vers le ou les capteurs en cause du déséquilibre.

Le diagnostic d'un capteur déficient doit être systématiquement confirmé par le spécialiste du capteur (ophtalmologiste ou orthoptiste, occlusodontiste, podologue, ORL).

Le traitement d'un capteur devrait simultanément faire l'objet d'un traitement ostéopathique d'accompagnement afin de rétablir le libre-jeu articulaire.

A tout déséquilibre postural correspond un cortège de pathologies spécifiques, notamment musculotendineuses, articulaires ou dégénératives. Une rééducation adaptée à chaque cas, posturale, devrait accompagner chaque traitement afin de stabiliser au mieux le nouvel équilibre postural.

Le traitement d'un déséquilibre postural devrait être systématiquement complété de mesures posturales (stabilométrie, PosturView...) afin de quantifier le déséquilibre, évaluer l'efficacité du traitement par mesure de l'influence des éléments correcteurs (semelles, gouttière, rééducation, traitement occlusal ou manipulatif).

L'appareil PosturView permet de compléter les mesures de stabilométrie. Il mesure les moments articulaires qui correspondent au déséquilibre entre le centre de gravité d'une articulation et l'application du poids du corps. Le moment articulaire mesuré par l'appareil posturView est un indicateur du niveau des contraintes appliqué sur une région articulaire (charnières cervico-dorsale et lombo-sacrée, hanches, genoux, chevilles).

PosturView permet également de suivre l'évolution du traitement.

La finalité d'un traitement postural est d'obtenir une posture plus économique, c'est-à-dire avec moins de contraintes et davantage de libre-jeu articulaire.

DEVELOPPEMENT POSTURAL DU NOURRISSON ET DE L'ENFANT

Dr Pascal Vélou, Médecin ostéopathe

Centre médical d'ostéopathie et de posturologie du Roussillon.

Résumé :

Cette présentation est une synthèse des conférences présentées par l'association Posturo d'Oc, conférences animées par M. Vital-Durand, les docteurs Malafosse et Kolb, Mme Fournier, M. Barbier.

Vous pouvez consulter les sites suivants :

- www.posturodoc.org
- <http://posmodev-orange.fr>

Le développement postural du nourrisson

A : la vision

- l'acuité visuelle est de 1/20 à la naissance et le nouveau-né possède des facultés d'imitations néonatales
- Le nourrisson est photophobique jusqu'à 4 à 6 mois : jusqu'à cet âge, les nourrissons doivent être examinés dans la pénombre.
- Vérifier l'alignement des yeux et la clarté des tissus oculaires : un strabisme intermittent n'est normal que jusqu'à 4 mois, une tâche -ou un voile blanchâtre- impose immédiatement une consultation spécialisée
- Dépister ainsi
 - o Les strabismes (3% des enfants ont une amblyopie)
 - o Le rétinoblastome
- Facteurs de risque du strabisme
 - o Le torticolis congénital
 - o La plagiocéphalie

B : le développement psychomoteur

- 3 mois : 1^{ère} étape du redressement symétrique sur les membres supérieurs : Bébé appuie sur ses coudes, développe le tonus cervico-dorsal, préalable au recul de la langue.
- 5-6 mois : Deuxième étape du redressement symétrique : bébé appuie sur ses mains
- la verticalisation va se faire par la traction des membres supérieurs
- Chaque stade du développement correspond à une finalité précise : vision, préhension, locomotion

- Si un stade de développement est imparfaitement acquis, l'enfant va développer des schémas de substitution qu'il conservera toute sa vie, à l'origine de possibles déséquilibres posturaux
- Il faut donc proscrire le youpala et les petits parcs d'enfant qui limitent la locomotion quadrupédique et permettent à l'enfant de se verticaliser sans se servir de la traction des membres supérieurs.

NB : A partir de la connaissance des différentes étapes du développement psychomoteur du nourrisson, des méthodes de thérapie permettent dans les affections neurologiques centrales et périphériques d'infléchir l'activité réflexe du jeune enfant et de ré-orienter son développement neuro-moteur dans une direction plus physiologique (méthode Vojta, méthode Padovan). L'étape de marcher prépare l'étape de parler qui prépare l'étape de penser.

Les déséquilibres de l'enfant dans le plan sagittal

A : posture physiologique

- le genu-varus est physiologique jusqu'à 1 à 2 ans
- jusqu'à 6 ans, l'enfant est pieds plats valgus : il ne faut donc pas prescrire de semelles orthopédiques sauf si
 - o le valgus est asymétrique
 - o le genu-valgum est supérieur à 6 cm
 - o l'enfant se plaint de gonalgies
- avant 6 ans, ne pas prescrire de semelles à action proprioceptive : la proprioceptivité du pied est immature.

B : le dos en accentuation de courbes : 2 causes et 2 tableaux cliniques différents !!

Les pieds **valgus** qui entraînent une rotation interne des membres inférieurs, l'antériorisation iliaque, l'hyperlordose compensatrice : les douleurs ont un rythme mécanique

- L'hypertonie neuromusculaire, responsables de pieds **varus**, rotation externe des membres inférieurs, hyperlordose par hypertonie des paravertébraux : les douleurs sont « ligamentaires », améliorées par l'effort, aggravées par le repos

C : le plan scapulaire postérieur : 2 causes, 1 même tableau clinique

- les pieds plats valgus
- l'hypotonie neuromusculaire qui entraîne des pieds plats valgus

L'hypotonie des muscles statiques ne permet plus le maintien postural par leur seule action : les muscles cinétiques vont venir les suppléer entraînant un encrassement lactique responsable de

myalgies et de crampes. **Dans cette hypothèse, la prescription de myorelaxant en traitement des douleurs musculaires ne fait qu'aggraver la symptomatologie !!**

- les dysmorphismes crânio-faciaux de classe 3 (les prognathismes mandibulaires) entraîneraient un recul du massif céphalique puis un plan scapulaire postérieur (selon Bricot)

D : le plan scapulaire antérieur : des causes et des tableaux cliniques multiples

- les pieds à double composante
- les causes neurosensorielles :
 - o auditives
 - o visuelles
 - o les hétérophories
- les dysmorphies lombo-sacro-pelviennes
 - o dysplasies de hanches
 - o anomalies transitionnelles
 - o spondylolisthésis
 - o pathologie discale
- les autres causes podales
 - o pieds varus ...ou valgus
 - o hallux valgus
 - o métatarsalgies
- les classes 2 des dysmorphismes crânio-faciaux (selon bricot)

La présence d'un plan scapulaire antérieur chez un enfant impose la prescription

- **d'un bilan ophtalmologique**
- **d'un bilan orthoptique**
- **d'un bilan radiologique (hanches, bassin, rachis lombaire)**

Ventilation, Déglutition et position de la langue

A : physiologie

- la ventilation doit être naso-nasale et diaphragmatique
- la déglutition « adulte » apparaît dès 2 ans et se caractérise par des dents en occlusion, des lèvres et des joues immobiles
- la position de la langue : en position haute, la pointe et la face dorsale au contact des papilles palatines

B : pathologie : penser à la dyspraxie linguale en présence :

- d'un entartrage (par accumulation de salive en cas de langue basse)

- de pathologie gingivale et de glossodynies
- de bavage, de problèmes de mastication
- d'infections ORL à répétition
 - rhinopharyngites
 - sinusites
 - otites séreuses
- de fausses routes
- de ronflements, des apnées du sommeil chez l'adulte

C : la rééducation

- doit être la plus précoce possible
- toutes les dysmorphies orthodontiques sont en rapport avec une mauvaise position de la langue
- avant toute chirurgie maxillo-faciale
- IMC
- après hémiplégie ou AVC
- lors des pathologies précédemment citées

PREVENIR LE DESEQUILIBRE POSTURAL CHEZ L'ENFANT

Alain CUDEL , ostéopathe.

Résumé :

Dès la petite enfance, (y compris in utero) l'organisme est soumis continûment à des flux sensoriels (gravitaire, tactile, olfactif, visuel, auditif etc.) qui sollicitent les capteurs dont le corps est doté. Ces signaux mobilisent la fonction tonico posturale dans sa lutte permanente contre la gravité.

La liaison covariante entre la sensibilité profonde (effecteurs) et les stimulations sensorielles (vestibulaire, tactile, visuelle, etc.) constitue la fonction kinesthésique (sens du mouvement) centré sur l'organisme ; ce qui rend possible sa représentation (schéma corporel) et le maintien d'une posture antigravitaire stable pour la création de boucles sensori motrices.

L'accès à cet équilibre postural est tributaire de deux facteurs :

- Biologique : intégrité des systèmes somato sensoriels qui permettent la transmission des flux sensoriels.
- Physique : covariation des flux sensoriels (exemple : visuel et vestibulaire)
-

Le dysfonctionnement de l'un ou de l'autre de ces 2 facteurs est à l'origine d'une asymétrie tonique posturale qui se manifeste cliniquement par sa variété d'expression tant sur le plan somatique que cognitif (trouble de la concentration, hyperactivité, dyslexie etc.)

Chez l'enfant, en dehors de quelques cas particuliers, l'asymétrie tonique posturale a une origine dysfonctionnelle sans détérioration de la structure. En conséquence, les examens médicaux sophistiqués (IRM, Pet Scan etc.) permettent l'établissement d'un diagnostic d'exclusion toujours nécessaire.

Pour le reste, il faut faire confiance à la clinique avec sa part « malheureuse » de subjectivité et d'intuition thérapeutique qui ne saurait être un argument suffisant pour s'en passer.

En tout premier lieu, la clinique repose sur une évaluation normalisée et reconnue internationalement au moyen d'un interrogatoire ciblé sur le syndrome (exemple : Evaluation Nottingham).

Ensuite, une grande place est accordée aux examens statiques et dynamiques dans les trois plans de l'espace, à l'aide de tests (pouce montant de Bassani, étude du parallélisme des ceintures, etc.) toujours dépendants des capacités cliniques du praticien. Cette phase permet d'enregistrer des informations sur les capteurs en cause dans l'apparition de l'asymétrie tonique posturale.

Enfin, l'inter corrélation de toutes les informations recueillies, permet d'obtenir une diagnostique relativement précis quant à leur importance hiérarchique dans la constitution de l'asymétrie tonique posturale, source elle-même du syndrome de déficience posturale.

La prise en charge est pratiquement toujours multi disciplinaire et, à ce titre, il ne faut jamais perdre de vue que l'enfant est, de ce fait, au centre d'un réseau thérapeutique et qu'il doit rester le sujet d'une neutralité bienveillante.

DERNIERES DECOUVERTES EN PLASTICITE NEURONALE

Prof Pablo Gil-Loyzaga, MD, Ph.D.

Professeur et Directeur du Département d'Ophtalmologie et d'ORL.

Faculté de Médecine. Universidad Complutense de Madrid (Espagne)

e-mail: loyzaga@med.ucm.es

Résumé :

La plasticité neuronale est la capacité des neurones à réorganiser leur faisceau de connexions. Cette capacité est une réaction à une activité accrue, peut importe le système ou circuit neuronale, ou après une blessure ou d'une dégénérescence du système nerveux central ou périphérique. Il est due à cette activité que les circuits neuronaux peut être organisées, requis indispensable pour le traitement de l'information tout au long de la vie de l'individu.

Chez l'homme il est très clair l'importance de la plasticité neuronale pendant le développement embryonnaire et le début de la vie postnatale. Bien que la capacité de plasticité neuronale est considérablement réduite après les 7 à 10 ans, est aussi vrai que est toujours présent dans l'âge adulte. Il est clair qu'est le processus qui permet l'apprentissage et la mémorisation de nouveaux procédés et d'autres activités, en plus de permettre le circuit de récupération après une blessure neurale.

La connaissance et le contrôle potentiel de la plasticité neuronale sont particulièrement importantes, car ils sont liés à l'acquisition de processus qui permettent des relations sociales (marche, etc.) et de la communication, notamment l'auto-apprentissage de la langue (orale, signé et écrit), et d'autres. Un exemple très important est le développement du langage, qui est une caractéristique primordial de l'espèce humaine sur les autres, y compris celles des primates supérieurs. Le langage implique de manière globale l'ensemble du cerveau et est directement liée au développement de la culture. Mais l'apprentissage du langage à deux composants: l'audition et le système moteur. Ce pour cela que l'audition devient une des activités sensorielles plus importante et complexe impliquant l'être humain, son cerveau au complet. C'est à dire ce boucle audition langage implique au le plus intime de l'individu: soi même. Par conséquent, la connaissance et l'étude de la plasticité neuronale dans la voie auditive est très important non seulement pour comprendre la physiologie normale, mais surtout d'évaluer le véritable impact de ces maladies qui affectent l'audition et du langage (par exemple, surdité, acouphènes, dyslexie, etc.) et pour le meilleur design et la performance des thérapies actuelles ou futures (par exemple, les implants cochléaires, le nucléaire, la thérapie de cellules souches, etc.). L'application clinique potentielle de ces connaissances a suscité un intérêt croissant dans la plasticité neuronale et la régénération des nerfs.

Le récepteur et la voie auditive sont composés d'une complexité énorme des circuits neuronaux qui atteignent leur structure finale après une longue période postnatale qui a produit une importante rénovation. Les neurones auditifs du ganglion suivent un processus d'induction très

complexe relié à l'action de facteurs trophiques neuronaux ou d'autres. L'action des facteurs trophiques différents (NGF, EGF, le BDNF, etc.), certaines hormones (insuline ou IGF-1) et, bien sûr, divers neurotransmetteurs permet à l'organisation et le remodelage. L'action classique de facteurs trophiques neuronaux semble être impliquée dans un processus général de fasciculation, Cependant, l'action de certains neurotransmetteurs peut être beaucoup plus précise dans l'organisation et la réorientation des fibres en croissance. Il est très clair que les neurotransmetteurs (le glutamate ou le GABA) sont impliqués dans l'âge adulte principalement dans la remise de message nerveux. Mais, il est aussi évident que ces mêmes substances pendant participent à l'élaboration et l'organisation des circuits neuronaux, ou après une blessure (même adultes) peuvent participer à la réorganisation des circuits neuronaux. D'autres études sur les neurones du cerveau ont impliqué les récepteurs NMDA dans ces processus de plasticité neuronale. À point de nommer le système récepteur NMDA comme "le sculpteur du cerveau" et "le fabricant de mémoire".

Ces constatations et d'autres supplémentaires découle de la possibilité de l'utilisation combinée des certains substances qui pourraient servir à plusieurs fins. D'un coté le blocage de la dégénérescence des neurones liés à l'atrophie ou réduit l'activité neuronale. À ce propos l'utilisation des implants cochléaires, ou les micro-pompes sur la fenêtre ronde, peut être des modèles importantes pour fournir des informations très pertinentes des études plasticité neuronale.

POSTURE ET VENTILATION

Docteur Jean-Luc OUHOUN (Lyon-Meyzieu)

Spécialiste qualifié en Orthopédie Dento-Faciale – Ancien Assistant Hospitalo-universitaire – Président Rhône-Alpes de la Société Bioprogressive Ricketts.

Résumé :

De toutes les fonctions physiologiques, la ventilation est sans doute la plus importante ; Si nous pouvons survivre à la privation de nourriture et d'eau pendant un certain temps, la suppression de la ventilation aboutit au décès beaucoup plus rapidement. De ce fait, l'une des priorités sera de rechercher et de maintenir la ventilation la plus efficace possible, durant l'éveil comme pendant le sommeil.

La ventilation orale est une dysfonction grave, mais elle n'en est pas pour autant considérée comme pathologique. Elle est pourtant responsable de nombreuses pathologies.

Les troubles du sommeil qu'elle engendre, pouvant aller jusqu'à leur forme la plus sévère représentée par le syndrome d'apnée obstructive du sommeil, ont un impact direct sur la qualité de la vie. La recherche d'une position de sommeil compatible avec une ventilation efficace ainsi que la statique nécessaire en position debout ou assise pour s'adapter à une ventilation orale vont modifier la posture de la tête et avoir des répercussions sur la posture vertébrale en particulier.

En jouant un rôle indéniable dans la croissance et la morphologie faciale, elle contribue aux modifications du positionnement et de l'anatomie de la mandibule ainsi qu'à son adaptation posturale. Par le jeu des insertions et des chaînes musculaires, en particulier sur la position de l'os hyoïde, le tonus et le fonctionnement des muscles faciaux (profonds et superficiels) et de l'enveloppe cutanée, elle va conditionner une grande partie du système postural.

Elle est également responsable des perturbations de l'occlusion dentaire, qui provoqueront à leur tour un problème de posture mandibulaire et des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire.

Ainsi une ventilation orale, même non permanente et même en l'absence de pathologies O.R.L., doit être considérée comme hautement pathogène et son diagnostic et son traitement devra être mis en place le plus précocement possible. En sous-estimant sa gravité, la médecine et l'orthopédie faciale en particulier, peuvent être pourvoyeurs de problèmes posturaux. Les orthodontistes ont pourtant un rôle important à jouer en aidant à l'acquisition d'une ventilation nasale optimisée par une éducation fonctionnelle active et par une action orthopédique ou chirurgicale sur le maxillaire et les fosses nasales, tout en cherchant à rétablir la mandibule et les articulations temporo-mandibulaires dans une position de relation centrée physiologique.

VISION ET ATTITUDE COMPENSATRICE DE LA TETE

Marc Blayac, Orthoptiste.

Résumé :

Une attitude anormale de la tête peut être engendrée par un problème de vue.

Au cours de cet exposé, nous allons tenter de vous montrer dans quels cas, la vision peut être une cause primaire à une attitude posturale anormale.

Mots clés : myopie, hypermétropie, astigmatisme, problèmes oculomoteurs, paralysies oculomotrices

INTERRELATION DENT ET ŒIL

Dr Pierre-Hubert DUPAS, Professeur et doyen de la faculté de chirurgie dentaire de Lille.

Résumé :

Une analyse statistique menée au Centre Abel Caumartin du CHRU de Lille sur 1800 patients atteints de dysfonctionnements cranio-mandibulaires montrent chez 70 % d'entre eux, une corrélation entre les contacts dentaires, le déséquilibre postural et l'oculogyrie. Les études anatomiques menées par SOBOTTA et LEBLANC ont montré les relations existantes entre les nerfs crâniens oculo-moteurs (III, IV, VI) et le nerf Trijumeau (V). La relation de ce dernier avec le noyau spinal (XI) a été mise en évidence par LARMANDE dans son étude sur le réflexe oculo-céphalogyre. En effet le faisceau longitudinal médian qui relie les noyaux oculo-moteurs (III, IV, VI) aux noyaux céphalogyres (XI M) est en relation avec le noyau sensitif et le noyau moteur du nerf Trijumeau (V). LARMANDE appelle donc ce faisceau : Le faisceau trijémino-oculo-céphalogyre. Celui-ci est donc sollicité lors du bruxisme sur un dysfonctionnement cranio-mandibulaire. Ces différentes études montrent qu'il est dorénavant indispensable d'introduire l'étude de la posture et de l'oculogyrie dans le diagnostic et les traitements des dysfonctionnements cranio-mandibulaires.

OCCLUSION DENTAIRE ET REFERENCES SPATIALES

Dr Michel CLAUZADE , Chirurgien Dentiste Occlusodontiste.

Résumé :

La posturologie est l'étude de l'homme debout, elle s'établit autour de deux paramètres :

- verticalité
- symétrie

Les capteurs principaux de la posture sont :

- le système vestibulaire
- l'œil
- le pied

Notre conception posturale est basée sur une tête équilibrée dans l'espace et référencée par rapport à l'axe visuel, servant de plate-forme de stabilisation pour l'exécution de tous mouvements. Cette conception a été empruntée à A BERTHOZ.

Nous avons montré depuis 15 ans l'importance de l'occlusion dentaire dans la posture et depuis les travaux de A DAMASIO en 1999 nous pouvons affirmer le rôle postural du nerf trijumeau.

Le trijumeau véhicule des informations spatiales céphaliques au cerveau et participe ainsi au positionnement de la tête dans l'espace.

Mais pour que toutes ces informations spatiales données par les différents capteurs aient un sens, puissent être traitées simultanément, il leur faut un référentiel commun euclidien : l'orthogonalité.

Ainsi les informations données par les canaux semi-circulaires, les muscles oculomoteurs, les muscles occipitaux et les dents seront cohérentes.

Le chirurgien-dentiste veillera alors à rétablir des plans d'occlusion orthogonaux c'est-à-dire parallèles à l'axe visuel dans le plan frontal et dans le plan antéro-postérieur.

Un exemple clinique est donné.

LES TRAITEMENTS DE L'OCCLUSION : GOUTTIERES ET BRUXISME

Dr Pierre-Hubert DUPAS, Professeur et doyen de la faculté de chirurgie dentaire de Lille.

Résumé :

La formation réticulaire, située dans le tronc cérébral, s'étend du bulbe rachidien à la partie rostrale du mésencéphale. Elle est un centre de régulation de la respiration, de la fréquence cardiaque, des fonctions gastro-intestinales, de l'équilibre et du mouvement des yeux. Elle comporte un centre bulbaire inhibiteur qui entraîne une baisse du tonus musculaire et un centre mésencéphalique qui stimule la motricité. Sa partie ventrale assure le tonus et sa partie dorsale le rythme. Sous contrôle du thalamus et du cortex, elle est le régulateur vigilant du noyau moteur du V qui induit la contraction des muscles supra-hyoïdiens en inhibant les muscles élévateurs et inversement. Mais la formation réticulaire est sous la dépendance du système limbique qui est le centre du comportement de l'individu. Dans les périodes de stress, le système limbique stimule la formation réticulaire qui perd son rôle régulateur et devient essentiellement excitatrice. Cette hyperactivité réticulaire désorganise les réflexes d'inhibition des muscles élévateurs. La protection parodontale devenant inefficace, les muscles élévateurs se contractent alors de façon permanente. Le bruxisme s'instaure et est entretenu par ce dérèglement. La gouttière occlusale shunte les récepteurs parodontaux, situe la mandibule dans la position thérapeutique et harmonise le message, non seulement parodontal, mais aussi musculaire et articulaire. Cette harmonisation n'intéresse pas exclusivement le traitement du dysfonctionnement cranio mandibulaire, mais aussi les yeux et la posture. Ces différentes études montrent que la gouttière occlusale a, non seulement un véritable rôle orthopédique dans le traitement du dysfonctionnement cranio mandibulaire, mais également dans le traitement du déséquilibre postural et des troubles de l'oculogyrie.

LES TRAITEMENTS DE L'OCCLUSION :
GOUTTIERES ET PATHOLOGIES CRANIO-MANDIBULAIRES

Dr Michel Clauzade, chirurgien Dentiste Occlusodontiste.

Résumé :

Le terme de gouttière recoupe un peu n'importe quoi, d'un bout de résine en bouche à un appareil fonctionnel d'orthodontie.

Pour nous, une gouttière est un appareillage orthopédique qui repositionne la mandibule par rapport au crâne et qui modifie de ce fait l'équilibre postural de l'individu.

La réalisation d'une gouttière est le fruit d'une méthodologie précise et incontournable :

- histoire du patient (chocs, traumatismes)
- examen clinique de l'occlusion dentaire et des ATM
- étude de la cinématique articulaire du patient : axiographie
- montage sur un simulateur de mouvements appelé « articulateur »
- détermination de la position articulaire thérapeutique
- tests posturaux
- analyse stabilométrique

Ces gouttières sont portées à temps plein, nuit et jour sauf pour les repas pour une durée au minimum de 2 mois.

Un travail ostéopathique de normalisation est accompli sous gouttière d'une manière systématique.

Les capteurs posturaux comme le pied et l'œil, seront traités dans un deuxième temps, après cette phase de latence de deux mois, dans le cas de leur implication dans le déficit postural.

Une phase de stabilisation dentaire par prothèse ou orthodontie sera toujours nécessaire après suppression de la gouttière lorsque les symptômes incriminés auront disparu.

Sinon, la gouttière devra être maintenue à vie avec des difficultés de mastication qu'elle entraînera obligatoirement.

CANAUX VERTICAUX ET REEDUCATION VESTIBULAIRE :
D'une histoire clinique particulière à une rééducation spécifique

Dominique GERBAULET, rééducatrice vestibulaire DU, Toulouse

En collaboration avec le service d'oto-neurologie du CHU Toulouse-Purpan

Résumé :

Histoire clinique d'un golfeur professionnel souffrant d'une instabilité permanente associée à des vertiges à caractère positionnel très invalidants.

Comment son examen clinique et l'hypothèse physiopathologique retenue ont suscité le développement d'une exploration vidéonystagmoscopique spécifique pour correctement analyser les caractéristiques du nystagmus positionnel statique observé et comment une rééducation sur fauteuil rotatoire basée sur la stimulation des canaux semi-circulaires verticaux a été spécialement proposée pour le traiter.

L'INTERDISCIPLINARITE EN EXERCICE LIBERAL POUR L'OPTIMISATION DE LA CAPACITE POSTURO CINETIQUE

Anne France Duong orthoptiste, Sylvie Falcetta podologue, Lise Marie Bontoux kinésithérapeute.

Le Crès

Résumé :

Introduction /Objectifs : La constitution d'un réseau est la principale difficulté pour une pratique médicale qui raisonne en terme de Posturologie clinique. Nous allons objectiver les avantages du fonctionnement en interdisciplinarité sur l'optimisation de la CPC qui mesure la performance motrice.

Matériel et méthode : Chaque praticien utilise ses propres bilans et la kiné mesure en barropodométrie la CPC en début et en fin de traitement. Nous illustrons notre étude avec 4 cas cliniques correspondant à un éventail de pathologies (enfant, SDP, hémiplégie, hernie discale).

La kiné reçoit en premier le patient qui après bilan postural et de la CPC est adressé à la podologue puis à l'orthoptiste. Le traitement comprend de la rééducation orthoptique, de l'ostéopathie et une rééducation spécifique sur plateau de stabilométrie en réalité virtuelle pour recalibrer le système postural

Résultat : Augmentation de la CPC si tout le processus est respecté.

Discussion-Conclusion :

Nous obtenons des résultats mais le réseau manque de praticien spécialisés dans l'appareil manducateur. Il est préférable d'avoir une proximité d'exercice, la possibilité de coordonner les traitements, et un relationnel médical informé de nos démarches.