

Rééducation de la Capacité Posturo-Cinétique chez la personne âgée

Introduction

La stabilométrie avec des plateaux de force utilisant plus récemment la méthode des ondelettes a exploré le contrôle de la posture. (DIMIS et LACOUR)

Le Pr Thoumie a résumé la problématique de la chute chez la personne âgée qui est le rattrapage de l'équilibre. Les réactions destinées à freiner la chute du centre de gravité sont mises en défaut par plusieurs facteurs :

- Défaut de perception du déséquilibre
- Retard du déclenchement des activités réflexes
- Augmentation des délais de traitement du signal
- Impossibilité d'assurer plusieurs tâches à la fois
- Déficit moteur des effecteurs musculaires.

Le Dr Kemoun qui a étudié la chute lors de la marche conclue que la force motrice joue un rôle mais que la synergie musculaire apparaît primordiale dans l'équilibre dynamique puisque l'apparition de dysnergies musculaires à la marche par cocontractions est corrélée à la survenue de chutes.

Il nous est apparu alors la nécessité de ne mesurer non pas le contrôle postural mais la gestion du déséquilibre soit la capacité posturo cinétique.

Matériel et méthode

Il existe 2 modes d'étude possible : créer le déséquilibre (Equitest) ou se rapprocher d'un mode plus physiologique en mesurant les possibilités volontaires de déséquilibre du patient (bilan limites de stabilité)

Nous avons utilisé un plateau de baropodométrie (BIORESQUE°qui allie la BPF à un logiciel informatique pour une approche nouvelle de la capacité posturo-cinétique.1600 capteurs de pression pour l'analyse précise des appuis. Après un examen clinique postural classique nous passons à l'étude instrumentée de la posture.

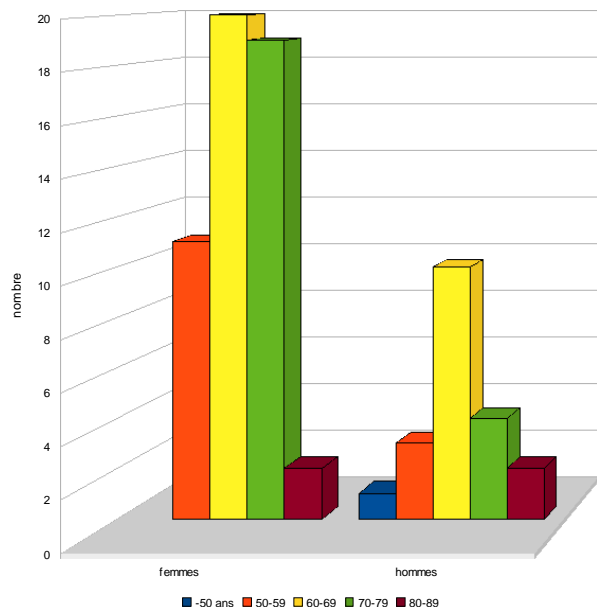
Avec BIORESUE nous faisons les mesures statiques qui permettent une évaluation des différentes entrées sensorielles afin de les corriger préalablement si possible. Nous mesurerons le patient par rapport à lui-même, en n'imposant pas de position de Romberg en raison de leur passé orthopédique qui majorerait la difficulté mais en obtenant une standardisation personnelle par le logiciel qui mémorise l'image baropodométrique.

SUJETS

A l'interrogatoire nous avons remarqué souvent que la perception du manque de maîtrise de l'équilibre est antérieur à l'altération de la marche ce qui est la raison de notre étude sur cette population précise .Nos patients marchent sans boiter et après un examen postural nous avons essayé de corriger les capteurs déficients. Les patients neurologiques ont été exclus du protocole.

La rééducation et l'évaluation sont faites dans une situation de non douleur.

Répartition des patients par sexe et tranche d'âge



	-50 ans	50-59	60-69	70-79	80-89	Total
femmes	0	11	20	19	2	52
hommes	1	3	10	4	2	20

Protocole

A partir des limites de stabilité l'ordinateur règle le cadre d'exécution des exercices et le dernier bilan est pris en compte.

Les exercices sont faits plusieurs fois par semaine et ce durant plusieurs mois

La durée de la séance augmente avec le temps (jusqu'à 30 minutes) ainsi que les difficultés des exercices.

Nous nous trouvons dans un contexte de réalité virtuelle : avec une stimulation informatique interactive immersive, visuelle, sonore, haptique et dans un environnement. On a l'alliance de la stimulation pluri modale dans un environnement qui est un élément fondamental de la posture : nous sommes debout dans un environnement. L'orientation et la stabilisation de la posture sont sollicitées, nous facilitons le travail d'équilibration.

Dans un premier temps les exercices visent à la maîtrise des appuis et à la réinitialisation de la verticale dans sa composante antéro postérieure et latérale. Ensuite vient la proposition de tâche autour desquelles les actions musculaires vont s'organiser : attraper une cible mouvante ou bien lui échapper, tenir une position extrême avec contrôle des oscillations posturales.

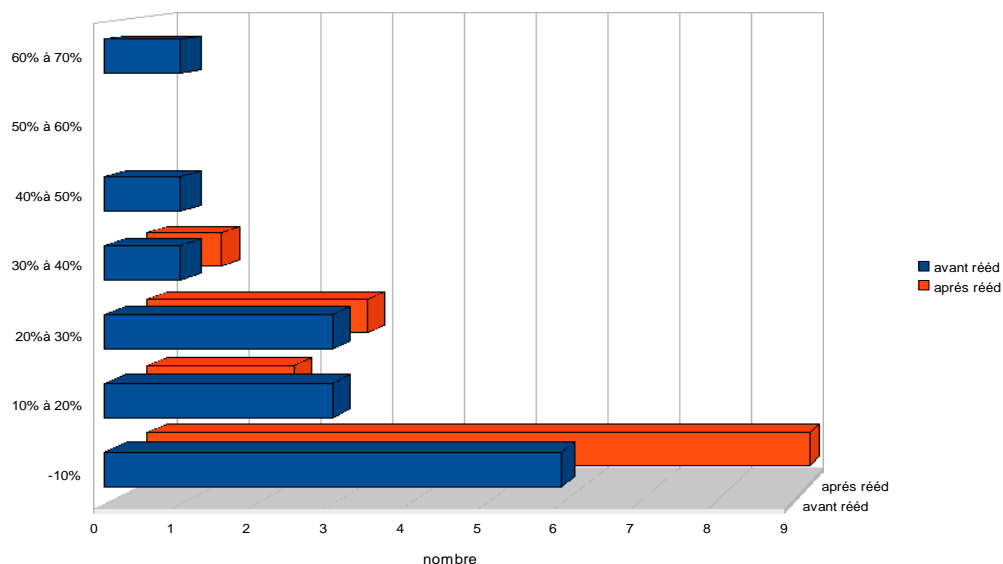
Résultats

Augmentation des limites de stabilité avec symétrisation des écarts droit/ gauche.

Aucune influence de l'âge puisqu'à 86 ans il obtient un gain de 2000mm

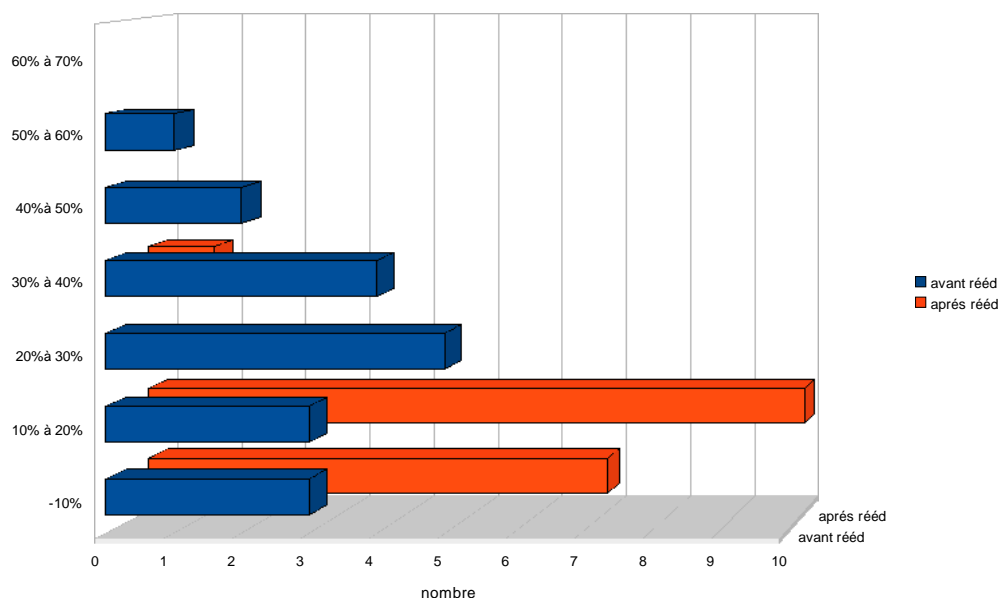
	age	Espace entre avant après en jours	Surf avant	Surf après	gains total en mm ²	gains total en %
Gain minimum	60	12	6578	7252	674	10,25%
Gain moyenne	66	187	2664	5706	3041	396,06%
Gain maximum	86	350	70	2448	2378	3397,14%

ECARTS GAUCHES AVANT / APRES REEDUCATION



	-10%	10% à 20%	20% à 30%	30% à 40%	40% à 50%	50% à 60%	60% à 70%
avant rééd	6	3	3	1	1	0	1
après rééd	9	2	3	1	0	0	

ECARTS DROITS AVANT / APRES REEDUCATION



	-10%	10% à 20%	20% à 30%	30% à 40%	40% à 50%	50% à 60%	60% à 70%
avant rééd	3	3	5	4	2	1	0
après rééd	7	10	0	1	0	0	0

DISCUSSION

Les études antérieures ont été faites sur du matériel de rééducation devenu en 6 ans complètement obsolète : atteindre une cible immobile n'a rien en commun avec des exercices de réalité virtuelle comme dans notre protocole. Nous avons une stimulation de tous les sens en même temps le tout dans un environnement.

Chez le sportif on n'envisage pas l'acquisition du geste sportif ou sa correction avec un entraînement de 15 minutes 3 fois par semaine sur 3 semaines Le but de la rééducation est une sorte de reset du système postural avec élaboration d'un répertoire sensori-moteur permettant l'abandon de stratégies inefficaces ou coûteuses en énergie au profit de tactiques plus adaptées et voire anticipatrices.

Le traitement se poursuit plusieurs mois (chez les patients neurologiques 2 mois sont indispensables pour avoir un résultat) avec une séance qui peut atteindre 30 minutes plusieurs fois par semaine.

Les patients ont en sus un ralentissement des fonctions d'apprentissage et pas toujours un passé de sportif dont il resterait quelque chose ...

Le Pr Pfitznmeyer et Mme Mourey pensent qu'au cours du vieillissement l'altération des différents messages afferents mais aussi l'altération d'informations modifiées sur les limites de la stabilité altèrent l'élaboration des représentations internes nécessaires à la programmation de la posture et du mouvement et plus particulièrement la référence centrale du contrôle de masse. Dans cette rééducation on favorise, par la redondance des informations sensorielles, un recalibrage du système aboutissant à une nouvelle représentation interne et donc les nouvelles stratégies motrices qui en découlent.

Conclusion

Nous obtenons des résultats qui se traduisent chez nos patients par une diminution de la peur de chuter conséquence de la réelle amélioration de leur CPC. Lorsque le recalibrage a été effectué nous envisageons d'introduire des difficultés : sol instable, privation d'une information. Les exercices de double tâche commencent à être proposés par les nouveaux logiciels ce qui constitue une difficulté supplémentaire à gérer mais que nous n'avons pas encore assez développé pour que cela soit significatif.

Cet appareil permet l'évaluation, une rééducation sous une forme ludique si le patient adhère à ce processus (le refus éventuel n'étant pas lié à l'âge mais bien à la personnalité)

La réalité virtuelle a déjà montré dans d'autres pays et dans d'autres domaines d'apprentissage son intérêt, à nous thérapeute de trouver l'outil adapté sans rester sur des études basées sur une technologie maintenant obsolète.

Bibliographie

Pr Philippe Thoumie Physiologie de l'équilibration

Dr Gilles Kemoun Physiologie de la marche_Particuliarité chez la personne âgée

Pr Pfitznmeyer et Mme Mourey « Le Post-fall syndrome » :une forme clinique du syndrome de désadaptation psychomotrice ?