

Bases théoriques de la rééducation posturale

Pr Dominic Pérennou

Clinique de Médecine Physique et Réadaptation

CHU Grenoble et labo CNRS Tim-C

DPerennou@chu-grenoble.fr



Introduction à la rééducation posturale

Cadre théorique pour l'amélioration de l'équilibre

Techniques de rééducation de l'équilibre

Notion de programme de rééducation posturale

Conséquences des troubles posturaux:

Limitation d'activité – CIF : Chap 4 Mobilité

Items d 410-429: maintenir et changer la position du corps: couché, accroupi, agenouillé, assis, debout, penché. Se Déplacer

Chutes – Peur de la chute

Objectifs de la rééducation posturale:

Prévention du risque de chute

Amélioration autonomie

Niveaux d'intervention de la rééducation posturale

Prévention

Chutes

Restitution fonctionnelle

Rééducation de l'équilibre

Compensation

Augmentation base de support :

Cannes / Fauteuil / Mains courantes

Efficacité des programmes de réduction du risque de chute

Haut niveau de preuve: approche multifactorielle

2 MA : Gillespie et al Cochrane DB Sys Rev 2000; Chang et al BMJ 2004

Haut niveau de preuve: exercice physique seul

MA + : Robertson et al JAGS 2002

MA - : Gillespie et al Cochrane DB Sys Rev 2000

Peu ou pas efficace

Education seule

Contrôle Environnement seul

NB : non ou peu étudié par pathologie: PK, Hemi etc..

Introduction à la restauration fonctionnelle de l'équilibre

Multiples et nombreuses structures cérébrales impliquées dans le contrôle postural.

Peu de connaissance sur les mécanismes cérébraux qui sous-tendent la restitution fonctionnelle de l'équilibre.

Plasticité cérébrale peu documentée pour l'équilibre.

Peut-on améliorer l'équilibre par l'entraînement ?

Howe et al. Cochrane DB Syst Rev 2007

Méta-analyse personnes âgées : Niveau Preuve la

Sujets : 2883 personnes, age > 60ans ; autonome ou non (domicile ou institution), pas de pathologie spécifique AVC, PK, vestibulaire etc...

Exercice : lien avec l'équilibre : tonification musculaire, exercices de déstabilisation posturale, transfert d'appui, coordination posturale, tâches fonctionnelles, Tai chi.

Critères de jugement: Posturographie, score cliniques FRT, appui monopodal, TUG, BBS

1297 études publiées ⇒ 34 études contrôlées randomisées retenues (9 avec plus de 100 participants). Programmes de 3 mois en moyenne

Conclusion:

1- Meilleures capacités posturales dans les groupes expérimentaux / activité usuelle. Niveau de preuve la.

2- Maintien des acquis ?

Effcacité de la rééducation posturale

Niveaux de preuve - EBM

la méta-analyse d'essais contrôlés randomisés

Ib au moins un essai contrôlé randomisé

Ila au moins un essai contrôlé bien conçu sans randomisation

Ilb au moins un autre type d'étude bien conçu et quasiment expérimental

III étude descriptive non expérimentale bien conçue

IV opinion de comité expert et/ou expérience clinique d'autorité reconnue

Classement des recommandations

A (niveau Ia,Ib) nécessite au moins un essai randomisé contrôlé

B (niveau Ila, Ilb, III) étude clinique bien conduite mais pas d'essai contrôlé randomisé

C (niveau IV) rapport ou opinion de comité d'experts. Indique l'absence d'étude directement applicable de bonne qualité Réf

Cadre théorique pour l'amélioration de l'équilibre

Traiter Pb mécaniques d'instabilité

Déformations squelettique, instabilité articulaire

Optimiser effecteur

commande motrice, force musculaire

Optimiser traitement de l'information sensorielle

capture-transmission, pondération sensorielle

Changement de stratégie de stabilisation

nouvelles synergies musculaires

changement segment de référence à stabiliser

Optimiser coordination intersegmentaire

Recalibrer systèmes de coordonnées biaisés

Apprentissage moteur : tâche posturale

Stratégie de compensation

Techniques de Rééducation de l'équilibre

Réponses aux perturbations

Entraînement tâche spécifique

Biofeedback

Rééducation posturale implicite

Stimulations sensorielles

Optimisation des ressources attentionnelles

Ajuster exercices au niveau de confiance du patient

Rééducation du sens de verticalité

Techniques de Rééducation de l'équilibre

Réponses aux perturbations

Entraînement tâche spécifique

Biofeedback

Rééducation posturale implicite

Stimulations sensorielles

Optimisation des ressources attentionnelles

Ajuster exercices au niveau de confiance du patient

Rééducation du sens de verticalité

Entrainement postural tâche spécifique après AVC

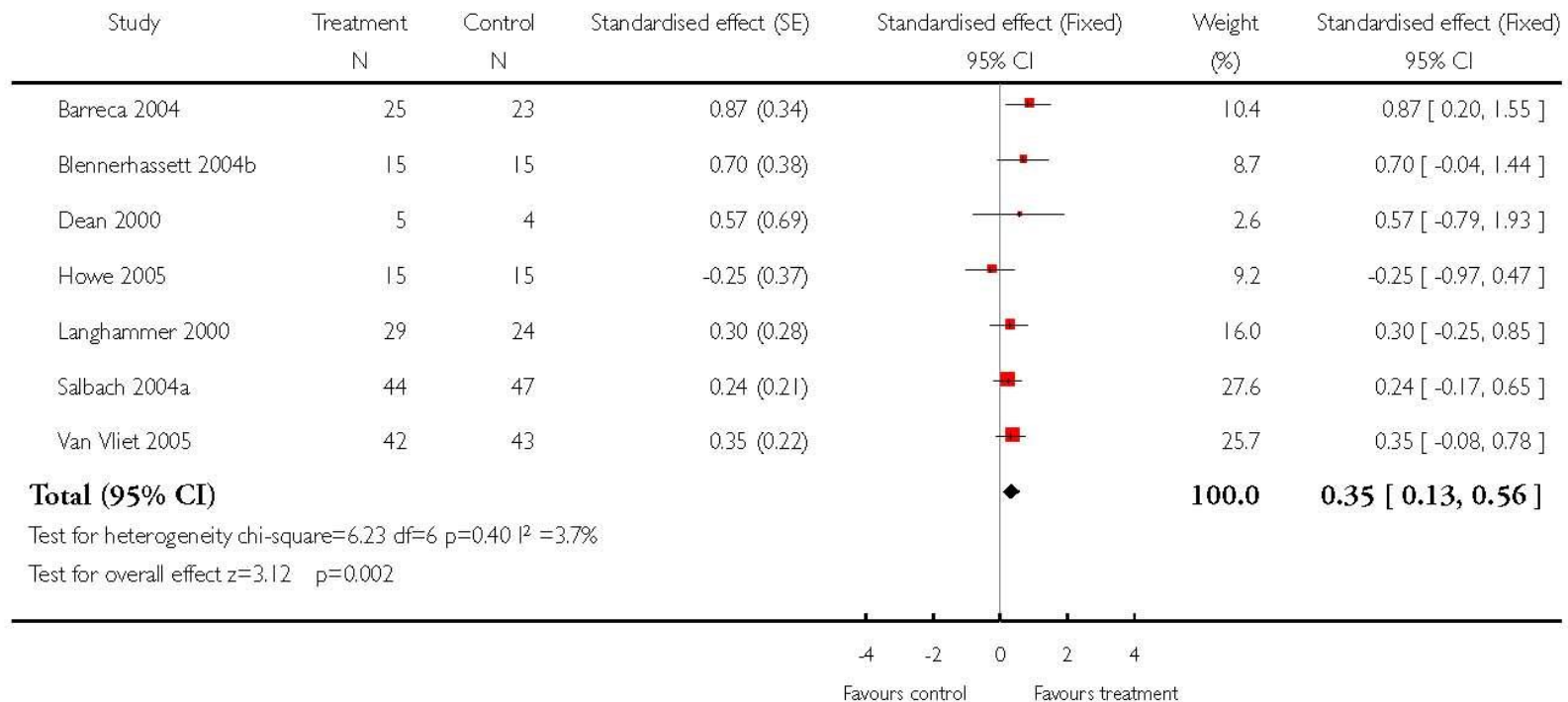
Méta-analyse French et al Cochrane Db Syst Rev 2007

Analysis 04.04. Comparison 04 Lower limb function: post treatment, Outcome 04 Sit to stand: post treatment/change from baseline

Review: Repetitive task training for improving functional ability after stroke

Comparison: 04 Lower limb function: post treatment

Outcome: 04 Sit to stand: post treatment/change from baseline



Techniques de Rééducation de l'équilibre

Réponses aux perturbations

Entraînement tâche spécifique

Biofeedback

Rééducation posturale implicite

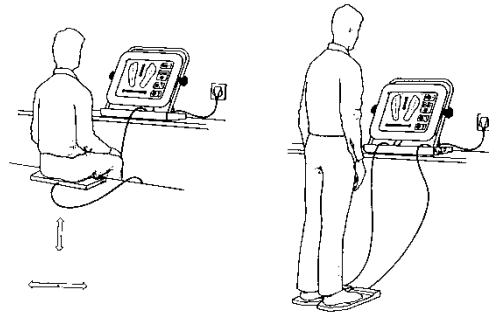
Stimulations sensorielles

Optimisation des ressources attentionnelles

Ajuster exercices au niveau de confiance du patient

Rééducation du sens de verticalité

Le biofeedback postural



Après AVC : Méta-analyse + revue critique

Barclay-Goddart et al Cochrane DB Sys Rev 2004

Van Peppen et al J Rehab Med 2006

Effet sur symétrie d'appui

Pas d'effet : Oscillation posturales (posturographie)

Scores cliniques d'équilibre : BBS etc...

Techniques de Rééducation de l'équilibre

Réponses aux perturbations

Entraînement tâche spécifique

Biofeedback

Coordination intersegmentaire

Rééducation posturale implicite

Stimulations sensorielles

Optimisation des ressources attentionnelles

Ajuster exercices au niveau de confiance du patient

Rééducation du sens de verticalité

Intensive coordinative training improves motor performance in degenerative cerebellar disease



W. Ilg, PhD
M. Synofzik, MD
D. Brötz
S. Burkard
M.A. Giese, PhD
L. Schöls, MD

Address correspondence and reprint requests to Dr. Winfried Ilg, Section Computational Sensomotorics, Department of Cognitive Neurology, Hertie Institute for Clinical Brain Research, Fröndbergstrasse 23, 72070 Tübingen, Germany
winfried.ilg@uni-tuebingen.de

ABSTRACT

Objectives: The cerebellum is known to play a strong functional role in both motor control and motor learning. Hence, the benefit of physiotherapeutic training remains controversial for patients with cerebellar degeneration. In this study, we examined the effectiveness of a 4-week intensive coordinative training for 16 patients with progressive ataxia due to cerebellar degeneration ($n = 10$) or degeneration of afferent pathways ($n = 6$).

Methods: Effects were assessed by clinical ataxia rating scales, individual goal attainment scores, and quantitative movement analysis. Four assessments were performed: 8 weeks before, immediately before, directly after, and 8 weeks after training. To control for variability in disease progression, we used an intraindividual control design, where performance changes with and without training were compared.

Results: Significant improvements in motor performance and reduction of ataxia symptoms were observed in clinical scores after training and were sustained at follow-up assessment. Patients with predominant cerebellar ataxia revealed more distinct improvement than patients with afferent ataxia in several aspects of gait like velocity, lateral sway, and intralimb coordination. Consistently, in patients with cerebellar but without afferent ataxia, the regulation of balance in static and dynamic balance tasks improved significantly.

Conclusion: In patients with cerebellar ataxia, coordinative training improves motor performance and reduces ataxia symptoms, enabling them to achieve personally meaningful goals in everyday life. Training effects were more distinct for patients whose afferent pathways were not affected. For both groups, continuous training seems crucial for stabilizing improvements and should become standard of care.

Level of evidence: This study provides Class III evidence that coordinative training improves motor performance and reduces ataxia symptoms in patients with progressive cerebellar ataxia.

Neurology® 2009;73:1823-1830

Techniques de rééducation de l'équilibre

Réponses aux perturbations

Entraînement tâche spécifique

Biofeedback

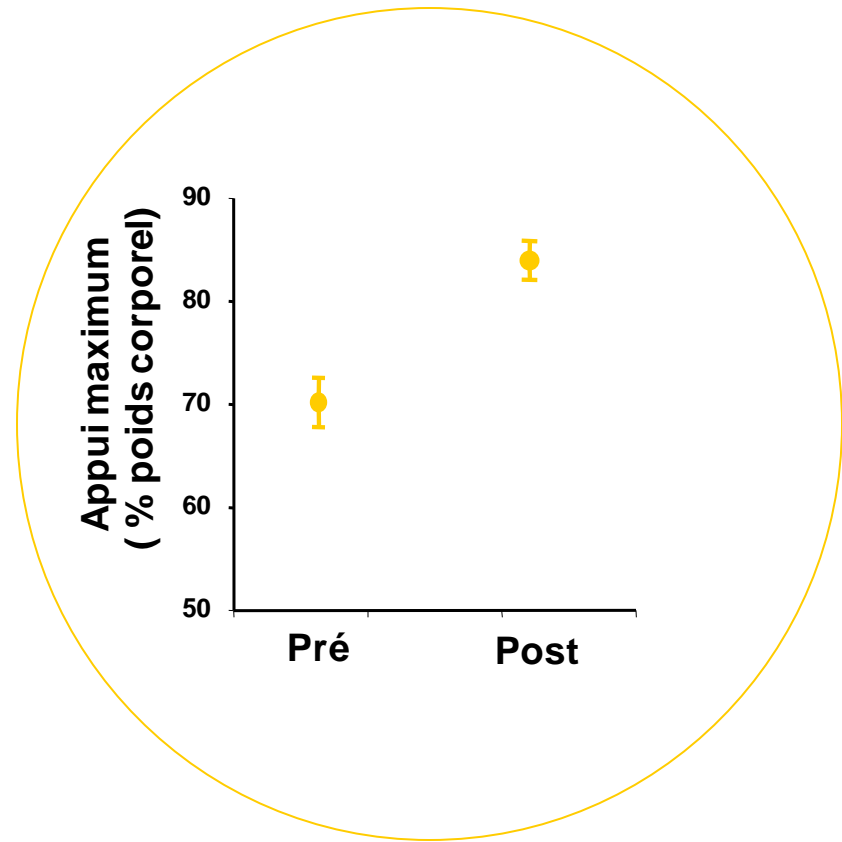
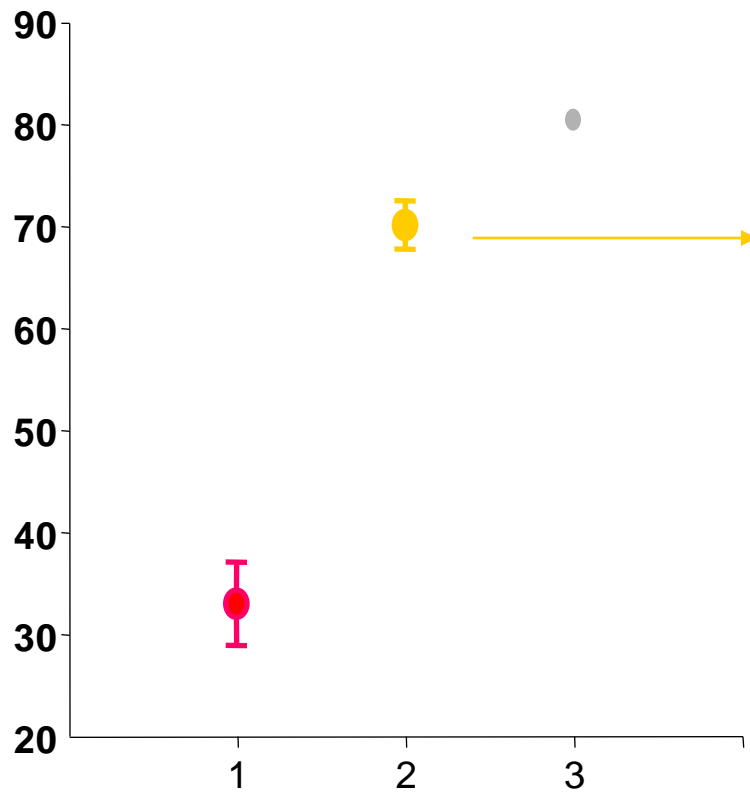
Rééducation posturale implicite

Stimulations sensorielles

Optimisation des ressources attentionnelles

Ajuster exercices au niveau de confiance du patient

Rééducation du sens de verticalité



Consignes

1= tenez vous debout confortablement (30 s)

2= appuyez au maximum sur le pied gauche (3s)

3 = engagez votre corps vers la cible à gauche (3s)

Techniques de rééducation de l'équilibre

Réponses aux perturbations

Entraînement tâche spécifique

Biofeedback

Rééducation posturale implicite

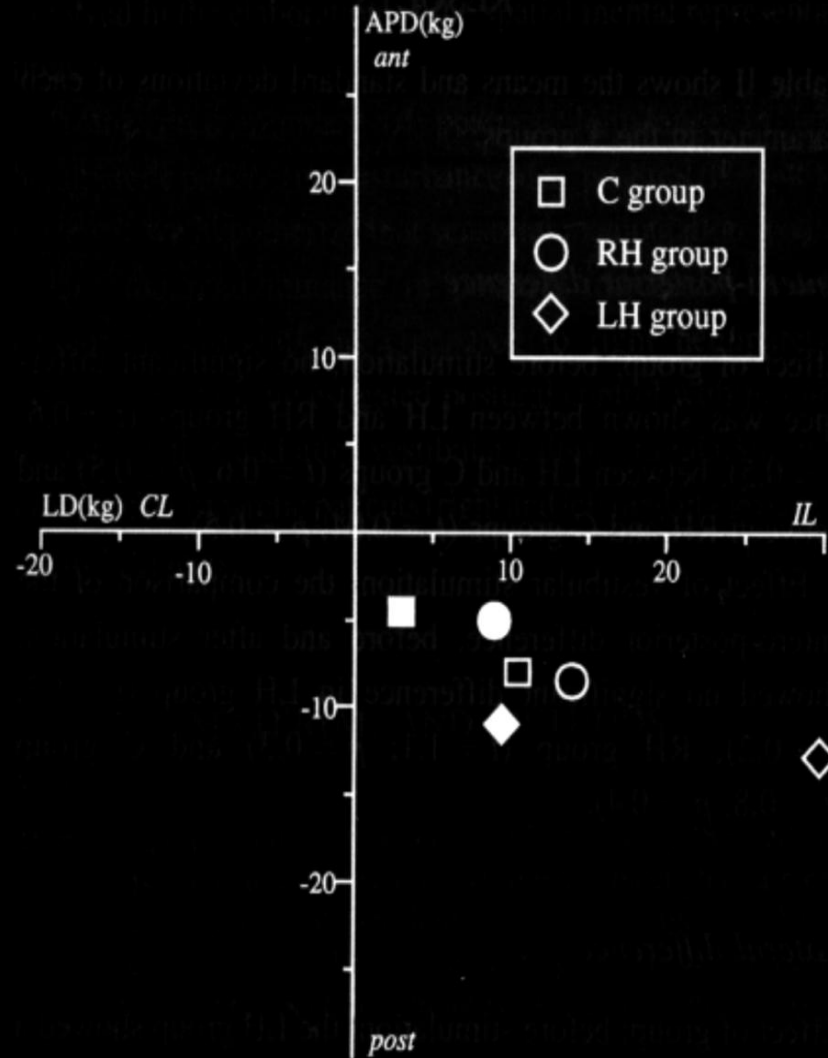
Stimulations sensorielles

Optimisation des ressources attentionnelles

Ajuster exercices au niveau de confiance du patient

Rééducation du sens de verticalité

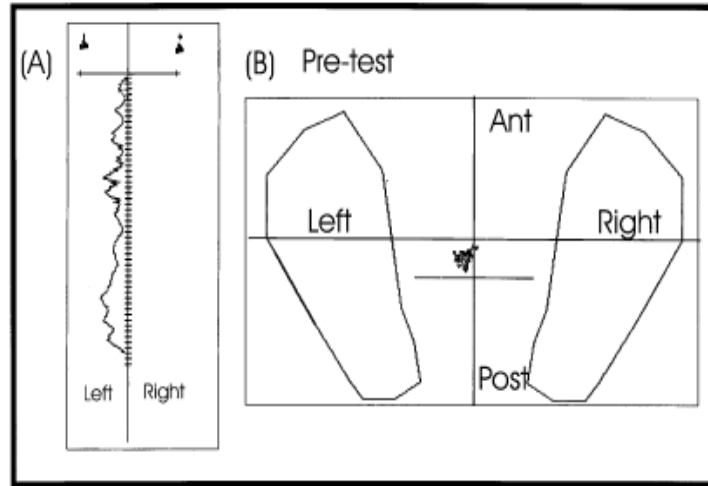
Stimulation Vestibulaire



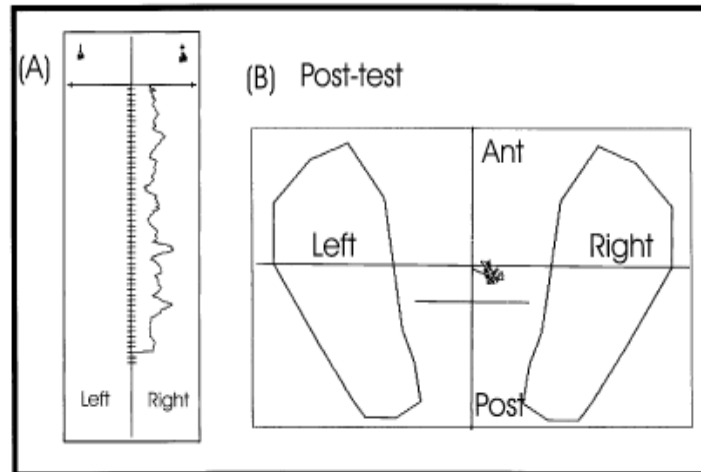
Rode et al 1998

Déviations latérales du CP après adaptation prismatique

Sujets sains

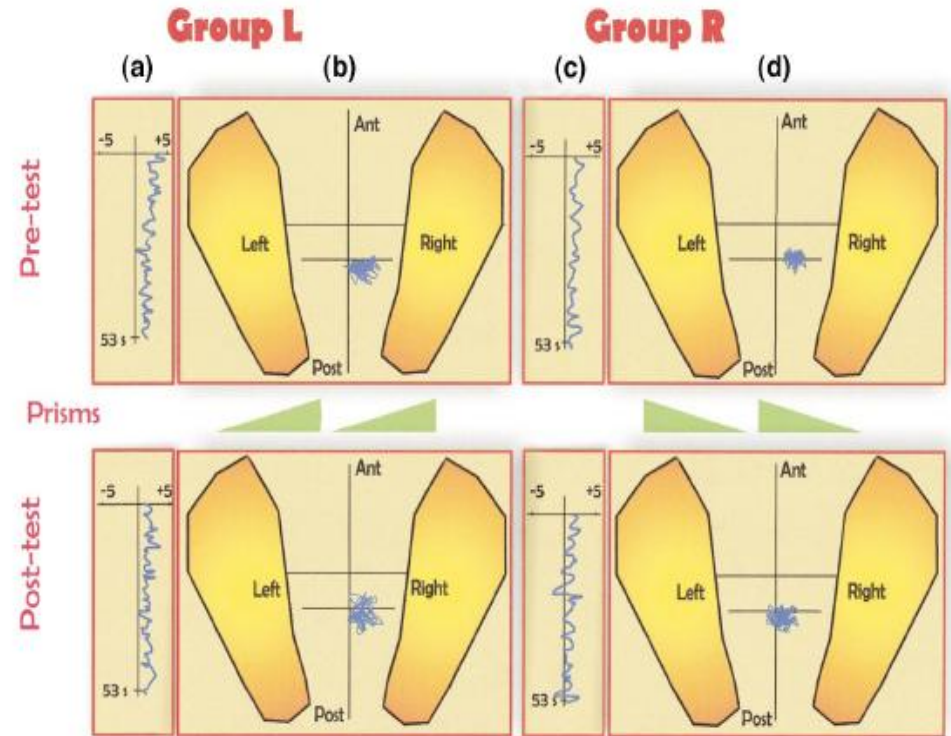


Prism adaptation



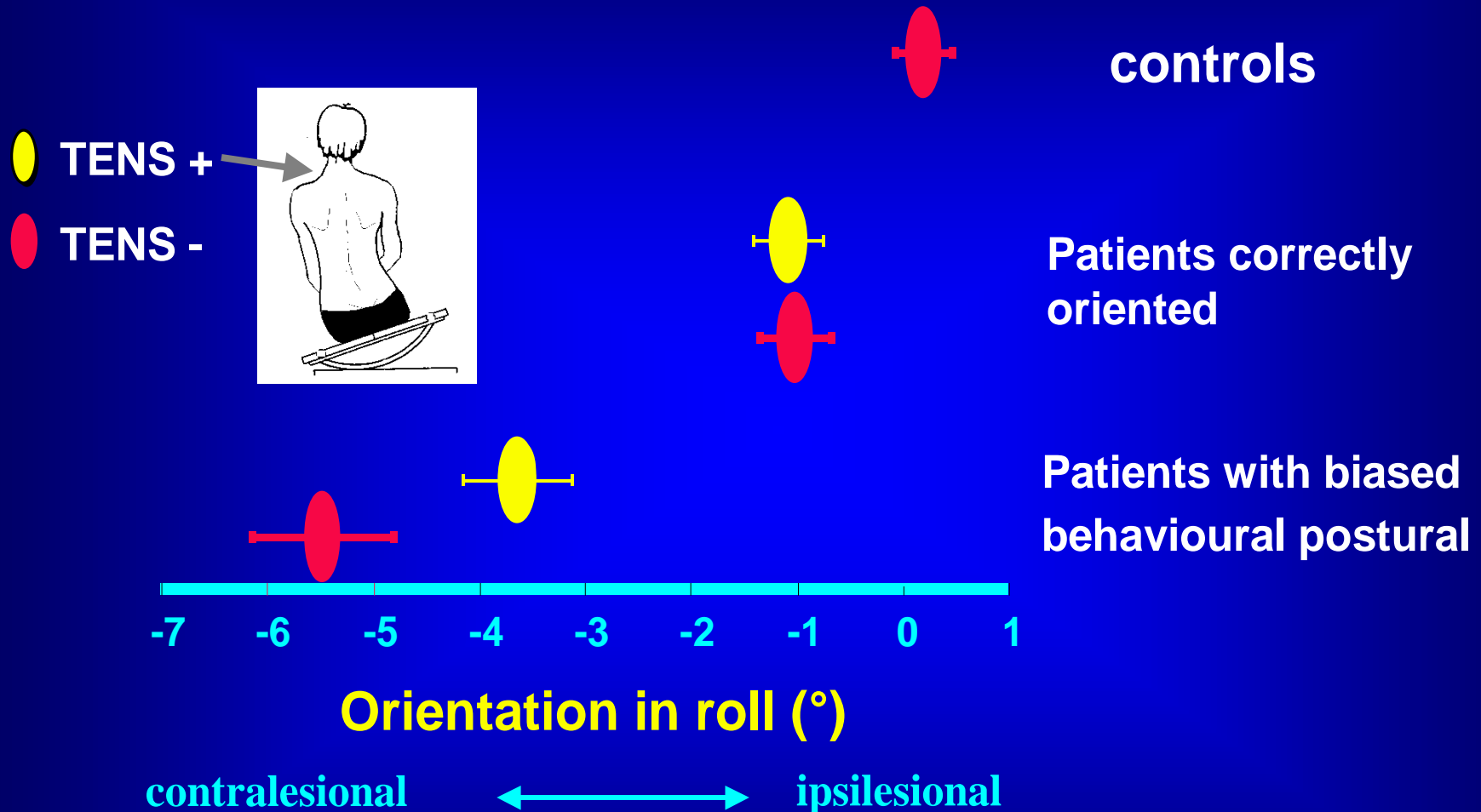
Michel et al 2003

Hémi.



Tilikete et al 2001

How to recalibrate the behavioural vertical ?



Adapted from Pérennou et al 1998

Techniques de rééducation de l'équilibre

Réponses aux perturbations

Entraînement tâche spécifique

Biofeedback

Rééducation posturale implicite

Stimulations sensorielles

Optimisation des ressources attentionnelles

Ajuster exercices au niveau de confiance du patient

Rééducation du sens de verticalité

Techniques de rééducation de l'équilibre

Réponses aux perturbations

Entraînement tâche spécifique

Biofeedback

Rééducation posturale implicite

Stimulations sensorielles

Optimisation des ressources attentionnelles

Ajuster exercices au niveau de confiance du patient

Rééducation du sens de verticalité

Rééducation de l'équilibre

Approches historique-empiriques (Bobath...)

Réponses aux perturbations

Entraînement tâche spécifique

Biofeedback

Rééducation posturale implicite

Stimulations sensorielles

Optimisation des ressources attentionnelles

Ajuster exercices au niveau de confiance du patient

Rééducation du sens de verticalité

Indiçage visuel



Programmes de rééducation posturale

- Avec objectifs partagés: patients - soignants**
- Intensif : prévention, rééducation, réadaptation**
- Plusieurs semaines**
- Techniques de rééducation**
- Incrémenter difficultés exercices**
- Spécificités par patient**

Conclusion : **où en est la rééducation posturale ?**

Bases neurophysio mieux comprises

De l'empirisme vers des techniques raisonnées

Protocoles de soins en voie de codification :

programmes combinant plusieurs techniques

Rééducation posturale est efficace prise globalement

Sélection des techniques selon les PB ?

Effet de l'intensité des exercices ?

Augmenter niveaux de preuve d'efficacité en testant la notion de programme de rééduc