



Thierry Paillard

STAPS/Kinés

Médecins

Déficiences et **réhabilitation** de la **fonction posturale** et d'équilibre

Théorie et pratique
Les bases contre la chute et la fragilité motrice



de**boeck** **B**
SUPÉRIEUR

Déficiences et réhabilitation de la fonction posturale et d'équilibration

Thierry Paillard

Déficiences et réhabilitation de la fonction posturale et d'équilibration

Théorie et pratique
Les bases contre la chute
et la fragilité motrice

Je remercie sincèrement madame Monique DASQUE et madame Nadia NOGUES (modèles photo pour illustrer les différents exercices) pour leur dévouement et leur très gentille collaboration.

Pour toute information sur notre fonds et nos nouveautés,
consultez notre site web :

www.deboecksuperieur.com

© De Boeck Supérieur s.a., 2025
Rue du Bosquet, 7 – 1348 Louvain-la-Neuve

Tous droits réservés pour tous pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire (notamment par photocopie) partiellement ou totalement le présent ouvrage, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit.

Dépôt légal :
Bibliothèque nationale, Paris : août 2025
Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles : 2025/13647/095

ISBN 978-2-8073-6457-8

Sommaire

Définitions.....	7
Acronymes.....	9
Introduction.....	11
 Chapitre 1. Notions de posture, d'équilibre et de mouvement.....	13
1. Prérequis physiologiques.....	13
2. Le tonus postural.....	14
3. Relation entre la posture et le tonus.....	15
4. L'équilibration humaine.....	15
 Chapitre 2. Caractérisation de la fonction posturale et d'équilibration.....	17
1. Mécanismes de régulation posturale.....	18
2. Caractérisation de l'équilibre postural.....	24
 Chapitre 3. Fragilité et déficience posturales.....	33
1. Atteintes des systèmes ou composantes de la fonction posturale.....	33
2. Autres atteintes et pathologies.....	35
 Chapitre 4. Le risque de chute dans la vie quotidienne.....	37
1. Facteurs d'influence.....	37
2. Facteurs intrinsèques.....	38
3. Facteurs combinés.....	38
 Chapitre 5. Les risques corporels spécifiques de la pratique physique chez les personnes fragiles.....	41
1. Activité physique et risque de traumatisme.....	41
2. Intérêt de l'éducation à la pratique physique.....	43
3. En résumé.....	44
 Chapitre 6. La relation entre la performance musculaire et la performance posturale chez les personnes fragiles.....	45
1. Condition posturale statique.....	45
2. Condition posturale dynamique.....	47
3. Typologie musculaire.....	49
4. Rendement des muscles antigravitaires en condition posturale écologique.....	50

Chapitre 7. Effets de la pratique physique régulière sur la fonction posturale des individus jeunes, âgés et pathologiques	53
1. Les effets des différents types d'activités physiques et/ou sportives sur le contrôle de l'équilibre et de la posture	53
2. Les adaptations structurelles et fonctionnelles de la fonction d'équilibration à la pratique physique	58
Chapitre 8. Les pratiques physiques optimales	67
1. Les pratiques spécifiques	67
2. La faible possibilité de transfert	68
3. L'intérêt particulier des pratiques physiques domestiques quotidiennes	69
Chapitre 9. Techniques et méthodes de réhabilitation de la fonction posturale et d'équilibration	71
1. Analyse des différents profils d'individus	71
2. Stratégies d'intervention	72
3. Les placements et positions corporels, les supports et conditions posturales	72
4. Le réentraînement des muscles antigravitaires	73
5. Les méthodes d'optimisation des adaptations posturales	77
Chapitre 10. Quelques illustrations d'exercices de réentraînement	81
1. Exercices posturaux de base pour personnes fragiles	81
2. Exercices posturaux de développement général	81
3. Exercices posturaux orientés vers les activités de la vie quotidienne	96
4. Exercices spécifiques et écologiques : respects des conditions posturales rencontrées dans la pratique physique quotidienne	104
Conclusion	119
Références	121
Index	125

Définitions

Ajustements posturaux : ce sont des mécanismes qui contrôlent l'organisation posturale (ou les positions et déplacements de l'ensemble des segments corporels) en coordonnant les commandes motrices visant à anticiper, contrôler/accompagner et compenser toute action susceptible de perturber l'équilibre corporel.

Ajustement postural anticipé : il s'agit d'un mécanisme d'anticipation (*a priori*) qui prépare l'organisme à une perturbation qui va suivre (inhérente à un mouvement volontaire) de façon à minimiser les déplacements du centre de gravité (avant l'initiation du mouvement).

Ajustement postural compensé : il s'agit d'un mécanisme de compensation (*a posteriori*) qui se déclenche après une perturbation (pouvant compromettre l'équilibre) et assure des réponses rapides, stéréotypées et involontaires pouvant être assimilées à des réflexes d'accompagnements posturaux (se déroulant au cours du mouvement) et de réactions posturales (se déroulant après le mouvement).

Coordination : c'est la capacité à déclencher simultanément plusieurs actions motrices (ou segmentaires) et à les synchroniser dans un mouvement global économique, juste et précis.

Entraînement : c'est un processus d'actions complexes et variées dont le but est d'agir de façon méthodique et adaptée sur le développement de la performance sportive.

Extéroception : sensibilité aux stimulations extérieures à l'organisme perçues au contact du corps (le toucher, le goût ou la gustation) ou à distance (vision, audition, olfaction).

Intéroception : sensibilité qui renseigne sur l'état interne du corps (douleur, soif, faim et température corporelle).

Kinesthésie : sensibilité qui renseigne sur le sens du mouvement (direction et vitesse).

Performance posturale : peut-être caractérisée différemment selon la condition et l'objectif de l'évaluation posturale. Ainsi, la performance posturale peut faire référence à la capacité à maintenir l'équilibre dans des conditions posturales particulièrement difficiles ou précaires (e.g., en appui tendu renversé ou équilibre en double-appui manuel, équilibre monopodal dynamique) et à résister à la chute et au déséquilibre. Dans ce cas, le test est réussi ou échoué, la performance est jugée sur la réussite ou l'échec. La performance peut également faire référence à la capacité à minimiser au maximum les oscillations posturales durant un examen ou un test conventionnel (e.g., condition posturale bipodale statique). Dans ce cas, le niveau

de performance posturale est inversement proportionnel aux valeurs cinétiques (caractéristiques spatio-temporelles du déplacement du CP), cinématographiques (caractéristiques spatio-temporelles du déplacement angulaire des différents segments corporels) et électromyographiques (enveloppes) mesurées. En fait, plus le déplacement du centre de masse, du centre des pressions, des segments corporels et/ou l'activité électromyographique des muscles posturaux est faible, meilleure est la performance posturale.

Proprioception : sensibilité qui renseigne sur la position et les mouvements du corps et des segments dans l'espace, et ce, à tout moment.

Réflexe : c'est une réponse motrice rapide, involontaire et prévisible (stéréotypé) à un stimulus.

Somesthésie : ensemble des sensations (informations) perçues par l'organisme à travers la proprioception, l'extéroception et l'intéroception.

Statesthésique : informe sur le sens de la position (position angulaire).

Stratégie posturale : peut être définie sur la base de l'organisation spatiale des différents segments corporels (organisation géométrique des segments corporels) ainsi que sur l'étendue et l'ordre de recrutement des différents muscles activés (localisation et chronologie des réponses musculaires) pour réguler l'équilibre et la posture. Les différents capteurs sensoriels impliqués dans la régulation de l'équilibre (visuelles, vestibulaires, proprioceptives, cutanées) et de la posture ainsi que le poids (proportion) des différentes informations sensorielles et/ou l'implication préférentielle des différentes boucles neuronales (boucle courte myotatique, boucle moyenne et non spécifique cérébelleuse et réticulaire, boucle longue visuo-vestibulaire) peuvent également contribuer à décrire la stratégie posturale.

Temps prémoteur : c'est le délai entre le signal (e.g., visuel, auditif, cutané) et l'apparition des signaux électromyographiques initiateurs d'un mouvement (segmentaire ou corporel).

Temps moteur : c'est le délai entre l'apparition des signaux électromyographiques et l'apparition du mouvement (segmentaire ou corporel).

Acronymes

CP : centre des pressions des pieds

CM : centre masse (d'un corps)

CMV : contraction maximale volontaire

EMG : électromyographie (ou électromyographique)

FMV : force maximale volontaire

RFD : rate of force development ou développement de la force rapide (ou explosive)

SNC : système nerveux central

SNP : système nerveux périphérique

UM : unité motrice

Introduction

Les thérapeutes connaissent en général parfaitement les différents exercices ou tâches posturales susceptibles d'améliorer l'équilibre postural chez les personnes âgées saines ou fragiles ainsi que chez les personnes pathologiques (globalement déficientes sur le plan de l'équilibre postural). En revanche, l'organisation et le contenu d'un programme de réentraînement ou de réhabilitation postural sur la base de ces différents exercices (tâches) demeurent très variés d'un thérapeute, ou professeur d'activités physiques adaptées, à l'autre. Leur expérience pratique, leur ressenti, leur observation, leur rapport aux travaux scientifiques récents et leur connaissance des différents contextes de pratique impactent considérablement leur approche du réentraînement et de la réhabilitation (ou du reconditionnement) de la fonction posturale et d'équilibration chez des personnes déficientes.

L'objectif de cet ouvrage consiste à relater les données issues de la littérature scientifique sur les méthodes optimales de réentraînement et de réhabilitation de la fonction posturale et d'équilibration chez les personnes âgées, fragiles et/ou pathologiques. Ces données sont ensuite illustrées par des exemples d'exercices pratiques en fonction des différentes étapes d'un programme de réentraînement ou de reconditionnement.

Comment évolue l'équilibre postural avec l'avancée en âge ou en présence de déficiences motrices, de fragilités ou de pathologies ?

Ce livre relate de façon didactique l'involution des mécanismes physiologiques impliqués et les risques corporels induits.

Sur la base d'analyses de la fonction posturale et d'équilibration :

- il met en relation les différents profils physiopathologiques et leurs déficiences posturales ;
- il décrit les effets de la pratique physique sur la fonction posturale et d'équilibration ;
- il suggère les pratiques physiques ainsi que les techniques et méthodes de réhabilitation optimales.

L'auteur propose de multiples exercices pratiques pour chaque technique et méthode de réhabilitation abordée.



Débutant ou initié ? Identifiez respectivement les tenants et aboutissants de la réhabilitation des déficiences de la fonction posturale et d'équilibration, et plus subtilement, les techniques et méthodes de réhabilitation les plus adaptées à un profil d'individu ou de patient particulier.

Ouvrage de référence pour des étudiants des premier et deuxième cycles universitaires (STAPS option APAS, sciences et médecine) et des formations professionnelles en kinésithérapie, podologie et psychomotricité.

Auteur de nombreuses publications scientifiques, **Thierry Paillard** est docteur en STAPS (physiologie de l'exercice) et docteur en neurosciences (neurophysiologie). Ancien conseiller territorial des Activités Physiques et Sportives, ancien conseiller technique de fédération sportive, il est actuellement professeur des Universités à l'université de Pau et des Pays de l'Adour et directeur du laboratoire Mouvement, Equilibre, Performance et Santé (UR 4445).

Prix : 21,90 €

ISBN : 978-2-8073-6457-8



www.deboecksuperieur.com