**Zeitschrift:** Fisio active

**Herausgeber:** Schweizer Physiotherapie Verband

**Band:** 40 (2004)

**Heft:** 6

**Artikel:** Rééducation à la marche chez la personne âgée : rôle de troubles cognitifs et dâutres facteurs sur la capacité de récupération de la marche après événement douloureux survenu aux membres inférieurs

**Autor:** Wiersema, Hilda Cornelie

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-929560

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 15.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Rééducation à la marche chez la personne âgée

## Rôle de troubles cognitifs et d'autres facteurs sur la capacité de récupération de la marche après événement douloureux survenu aux membres inférieurs

*Hilda Cornelie Wiersema, physiothérapeute, Lutry, E-mail: hcwiersema@bluewin.ch*



Travail présenté comme mémoire pour le Certificat de formation continue en gérontologie (CEFEG), rte de Mon-Idée 59, Thônex

**Mots clés:**
**échelle de niveau de marche, moyen auxiliaire, test up-&-go, test Tinetti, état cognitif (MMS), échelle de dépression (GDS)**

**A l'aide d'une échelle de 11 niveaux de marche originale (fondée sur les moyens auxiliaires, le rythme, l'égalité des pas, la distance parcourue), 77 personnes âgées (68 à 96 ans) sont évaluées, de façon prospective) avant et après rééducation à la marche sur troubles des membres inférieurs.**

**Les résultats obtenus sur cette échelle sont corrélés avec les valeurs obtenues dans différents tests qui mesurent les troubles cognitifs, l'équilibre, l'indice de dépression, le risque de chute et la mobilité physique.**

**Tous les patients sauf deux ont progressé dans l'échelle de marche, en cours de rééducation, le gain moyen étant de 3,79 niveaux (SD = ± 2,9).**

**Deux outils de mesure se sont avérés particulièrement performants: le test de mobilité physique up-&-go et l'échelle de mesure de la marche proposée. Ils sont recommandés en pratique courante de la rééducation à la marche des personnes âgées.**

**ABSTRACT**

Employing a scale of 11 levels of walking at the outset (based on walking aids, rhythm, equal length of steps and distance covered), 77 elderly persons (68 to 96 years old) are evaluated in a long-term manner before and after physical walking therapy subsequent to disorders of the lower limbs.

The results obtained on this scale are correlated with the values obtained in different tests which measure cognitive disorders, balance, depression index, the risk of a fall and physical mobility.

All the patients with the exception of two have moved up the walking scale in the course of physical therapy, with the average increase being 3.79 levels (SD = ± 2.9).

Two measuring tools proved particularly effective: the up-&-go physical mobility test and the proposed scale for measuring walking. These are recommended for practical use in physical walking therapy for the elderly.

## INTRODUCTION

La marche se modifie avec l'âge: sa vitesse diminue, alors que sa cadence reste à peu près constante. Si parfois cette dernière diminue, c'est dans une proportion bien moindre que la vitesse de marche. Ce sont essentiellement la longueur, déroulement et hauteur du pas, l'amplitude articulaire de la cheville qui diminuent. La longueur du pas (oscillation et double appui) est un bon indicateur de l'autonomie de la personne âgée [1, 2, 3, 4].
Le physiothérapeute doit également pouvoir évaluer des paramètres qui ont une influence sur la marche tels que les troubles cognitifs. L'automatisme de la marche peut baisser avec l'âge, ne plus être purement sous-cortical et requérir une attention qui mette en jeu les zones corticales. Avec la progression vers la démence, peut apparaître une apraxie désorganisant le schéma de la marche en perturbant la coordination des actes moteurs [5, 6].
Doivent aussi être appréciés par le physiothérapeute le rôle des troubles de l'équilibre [7] et celui de la douleur, plus précisément de la douleur du membre inférieur en cause dans le trouble de la marche (boiterie).
Le patient, surtout celui dont les troubles cognitifs sont importants, refuse de se mouvoir aussi longtemps que la douleur existe, malgré les stimulations du physiothérapeute. Le mouvement va reprendre après cessation de la douleur, la reprise de mouvement nous paraissant, chez le patient avec troubles cognitifs, plus spontanée mais aussi de qualité moindre et comportant un risque de chute accru.
Le choix du moyen auxiliaire est particulièrement important: «cadres» de marche (avec ou sans roulettes), cannes anglaises (1 ou 2), ... Si l'emploi des cadres de marche pose peu de problèmes, celui des cannes exige de la concentration et une coordination entre les mouvements des membres inférieurs et supérieurs, qui ne sont pas toujours aisées chez la personne âgée (surtout si un décharge relative est nécessaire). Concentration et coordination baissent en qualité en fonction de troubles cognitifs. Chez les patients que l'on fait marcher avec deux cannes, l'enseignement d'un rythme de marche à deux temps (rythme naturel) est plus difficile que celui d'un rythme à trois temps. Ce problème nous a paru concerner davantage, mais pas uniquement, les patients avec troubles cognitifs.
Dans la rééducation à la marche chez la personne âgée, il faut tenir compte d'une interaction entre le déficit physique, le niveau de la douleur (entre 0 et 10), les troubles cognitifs [8] et les troubles de l'équilibre. Ces divers facteurs jouent un rôle sur le réapprentissage de la marche et dictent le choix du programme de rééducation.

Dans ce travail, nous étudions simultanément et de façon prospective, chez 77 sujets rééduqués à la marche, des critères estimant les troubles cognitifs, les troubles de l'équilibre, les traits dépressifs et le niveau du déficit de la marche en fonction de la cause du trouble de la marche, des moyens utilisés et du résultat atteint par la rééducation (amélioration du niveau de qualité de la marche).

## MATERIEL

### PATIENTS

77 sujets (34 hommes et 43 femmes), âgés entre 68 et 96 ans (79,3 ± 6,9) sont rééduqués à la marche entre le 1er septembre 1999 et le 31 juillet 2000. L'âge moyen des hommes est de 79,2 ans (± 6,8) et celui des femmes de 79,4 ans (± 7,2). La durée du traitement de rééducation était en moyenne de 18,8 (± 8,9) jours (5 à 46 jours). Chez les hommes, elle était de 18,5 (± 8,3) jours (5 à 37 jours) et chez les femmes de 19 (± 9,5) jours (8 à 46 jours). Le traitement (bi-quotidiennes) a été appliqué personnellement par l'auteur de l'étude, en milieu hospitalier, et en vue d'un retour à domicile ou d'un placement.
Dans tous les cas, le patient était rééduqué pour un trouble de la marche faisant suite à un événement douloureux des membres inférieurs. La rééducation était débutée le jour de l'admission au Centre de rééducation (en général, entre le 7ème et le 14ème jour après la survenue de l'événement douloureux). Ce trouble était ostéo-articulaire dans 68 cas (30 hommes et 38 femmes) et non ostéo-articulaire dans 9 cas (4 hommes et 5 femmes). Le problème ostéo-articulaire faisait suite à une opération de la hanche dans 39 cas (18 hommes et 21 femmes), une opération ou fracture du genou dans 21 cas (9 hommes et 12 femmes), une opération ou fracture du pied ou de la cheville dans 5 cas (2 hommes et 3 femmes) et d'une fracture vertébrale dans 3 cas (3 femmes). Les douleurs non ostéo-articulaires étaient dues à des polynévrites ou à des ulcères de jambe. Sont exclus les patients après accident vasculaire cérébral et ceux qui présentent une affection intercurrente qui aurait pu influencer l'évaluation du résultat.
Les patients ont reçu préalablement une information détaillée sur l'étude (buts, moyens et objectifs). Tous ont donné leur accord pour participer.

## METHODE

Pour chaque patient nous évaluons avant le début de la rééducation:
1. niveau du déficit de la marche
2. état cognitif (MMS)
3. échelle de dépression (GDS)
4. risque de chute (Tinetti)
5. mobilité physique (up-&-go).

*Niveau du déficit de la marche:*

Tab. 1: Classification de la marche du patient en 11 niveaux, en fonction des moyens auxiliaires nécessaires, du rythme de la marche (à deux, trois ou quatre temps), de l'égalité ou de l'inégalité des pas et de la distance parcourue.

| niveaux | moyens auxiliaires | rythme | longueur des pas | distance parcourue |
|---|---|---|---|---|
| 0 | aucune marche indépendante | | | |
| 1 | cadre | | égale | < 100 m |
| 2 | cadre | 2 temps | inégale | > 100 m |
| 3 | cadre | 2 temps | égale | > 100 m |
| 4 | meubles / barrière | 2 temps | inégale | > 100 m |
| 5 | 2 cannes | 3 à 4 temps | inégale | < 100 m |
| 6 | 2 cannes | 3 à 4 temps | égale | > 500 m |
| 7 | 2 cannes | 2 temps | égale | > 500 m |
| 8 | 1 canne | 2 à 3 temps | inégale | > 500 m |
| 9 | 1 canne | 2 temps | égale | 100 à 500 m |
| 10 | aucun | 2 temps | égale | 100 à 500 m |
| 11 | aucun | 2 temps | égale | > 500 m |

A la dernière séance de rééducation, trois de ces valeurs sont mesurées à nouveau: 1, 4 et 5. Les résultats sont étudiés pour ces trois paramètres.

Niveau du déficit de la marche:
Le déficit de la marche a été estimé à l'aide d'un système de scores, créé pour la présente étude et prévoyant une hiérarchie de 11 niveaux. Les niveaux tiennent compte des moyens auxiliaires nécessaires pour que le patient puisse se déplacer sans personne accompagnatrice, mais également du rythme de la marche, de l'égalité de la longueur des pas et de la distance minimum parcourue. Les moyens auxiliaires sont le cadre de marche pour les niveaux 1 à 3 (ici uniquement le rollator) et les cannes pour les niveaux 5 à 9 (ici uniquement des cannes anglaises).

- *niveau 0:* le patient ne peut se déplacer seul et a besoin d'un accompagnant même s'il dispose d'un cadre de marche.
- *niveau 1:* le patient se déplace avec un cadre de marche. Il avance le cadre de marche, puis le pied du côté opéré (ou douloureux), puis l'autre pied sans dépasser le pied numéro 1. Il avance à nouveau le cadre de marche, et caetera, la distance parcourue restant inférieure à 100 m.
- *niveau 2:* est semblable, mais le pied numéro 2 dépasse le pied numéro 1, les pas sont inégaux et la distance peut dépasser 100 m.
- *niveau 3:* les pas deviennent égaux et alternés.
- *niveau 4:* le patient marche seul en se tenant au mobilier ou à une barrière, à pas inégaux et en deux temps.
- *niveau 5:* interviennent les cannes, a ce niveau, le patient marche avec deux cannes, à pas inégaux, sur moins de 100 m, soit en 3 ou 4 temps.
- *niveau 6:* est semblable, mais les pas deviennent égaux et la distance est supérieure à 500 m.
- *niveau 7:* est défini par le passage au rythme en deux temps.
- *niveau 8:* utilisation d'une seule canne, avec un rythme de 2 ou 3 temps, à pas inégaux, sur plus de 500 m.
- *niveau 9:* les pas sont égaux et la distance comprise entre 100 et 500 m.
- *niveaux 10 et 11:* sont sans moyen auxiliaire, à deux temps et à pas égaux, le niveau 10 avec moins et le niveau 11 avec plus de 500 m.

Pour tous les niveaux, les distances inférieures à 100 m sont parcourues sur sol lisse à l'intérieur et les distances supérieures sur terrain irrégulier à l'extérieur.

**Mini Mental Status (MMS)**

Ce test, qui évalue l'état cognitif des patients à l'aide de 30 questions simples [9], est extrait du dossier médical établi à l'admission du patient. Le test permet d'évaluer les orientations temporales et spatiales, les troubles mnésiques et la compréhension du langage. La valeur maximale est de 30 points. Une démence pourrait être suspectée lorsque le résultat est inférieur à 24 [10].

**Geriatric Depression Scale (GDS)**

Ce test [4, 11, 12] évalue l'état dépressif des personnes âgées à l'aide de 15 questions standardisées simples (dossier médical à l'admission). La valeur de 15 points correspond au maximum de critères de dépression et 0 signifie absence de réponse évoquant la dépression. La norme se situe entre 0 et 5 points pour les personnes âgées.

**Test d'évaluation du risque de chute selon Tinetti**

Ce test [13] permet d'évaluer le risque de chute à l'aide de 20 critères de mobilité et d'équilibre (avec un maximum possible de 28 points). On teste l'équilibre assis sur une chaise, le lever, l'équilibre debout: pieds joints-yeux fermés, l'équilibre à la marche, la déviation de la marche ainsi que la longueur, la hauteur, le rythme et la continuité des pas.

Ce test a été pratiqué avant et après la rééducation, les deux fois dans le même environnement.

**Test up-&-go**

Ce test [14] simple évalue le niveau de mobilité physique chez la personne âgée fragile. Le test original n'étant pas applicable aux personnes souffrant de douleurs ou ayant besoin d'un moyen auxiliaire, il a été pratiqué ici sa variante: le timed up-&-go [15]. Nous demandons au patient de se lever, d'aller contourner un obstacle distant de 3 m et de revenir s'asseoir. On chronomètre le temps et compte le nombre de pas.

Ce test est pratiqué avant et après la rééducation, dans les mêmes conditions, et on compare les valeurs obtenues.

**Evaluation des résultats**

Les progrès réalisés par la rééducation: amélioration de la marche, l'augmentation du nombre de points au test du risque de chute et la baisse du nombre des secondes et des pas au test up-&-go sont comparés aux données personnelles de chaque patient avant la rééducation: âge, cause du trouble de la marche, test cognitif, test de dépression et niveau initial de la marche.

Les évaluations sont réalisées à l'aide d'un tableur Microsoft, Excel 98 Mac, fournissant les moyennes arithmétiques, les médianes, les écarts-types et les coefficients de corrélation.

## RESULTATS

Le tableau 2 résume les gains obtenus par la rééducation.

Des 77 patients, 15 ont terminé leur rééducation en étant restés dans les niveaux du cadre de marche, 30 ont terminé dans les stades à deux cannes, 10 avec une canne et les 22 derniers sans moyen auxiliaire. Une nette amélioration de la mobilité a également été obtenue en cours de rééducation, les nombres de secondes et de pas du test up-&-go baissant respectivement de 17,3 et de 10,6 en moyenne.

Concernant le test de Tinetti, les patients ont progressé en moyenne de 3,96 (± 2,70) points (0–12). Il existe une corrélation entre les gains réalisés dans ce test et ceux qui sont réalisés dans les niveaux de qualité de la marche (r = 0,38). On trouve une corrélation modérée (0,20 et 0,21) avec les deux valeurs du test up-&-go.

Le score moyen obtenu dans le test de la dépression gériatrique (GDS) est très bas: 2,13 (± 2,21) et seuls sept personnes sont au-dessus de la limite de la norme de 5 points. La tendance dépressive est donc rare dans ce groupe de patients. Il n'existe aucune corrélation entre les scores de dépression et les autres valeurs étudiées.

Tab. 2: Moyennes (± 1 SD) du niveau de la marche à l'admission, du gain (D) réalisé dans le niveau de marche, du nombre de pas à l'admission dans le test up-&-go et du gain réalisé dans ce nombre de pas, calculées pour les cinque groupes de sujets classés selon la cause du trouble de la marche. Les causes du trouble de la marche sont accompagnées du code utilisé au tableau 1.

| Cause trouble de la marche | niveau de marche/ adm moyenne | D niveau de marche moyenne | up-&-go nb de pas / adm moyenne | up-&-go D nb de pas moyenne |
|---|---|---|---|---|
| douleur de la hanche (1.1) n = 39 | 3,62 (± 2,12) | 3,54 (± 2,88) | 35,8 (± 10,6) | 9,90 (± 7,7) |
| douleur du genou (1.2) n = 21 | 4,38 (± 2,56) | 3,67 (± 2,46) | 35,0 (± 14,4) | 9,29 (± 10,1) |
| douleur pied ou cheville (1.3) n = 5 | 0,6 | 4,8 | 54 | 14,4 |
| fracture vertébrale (1.4) n = 3 | 5 | 5,67 | 35,3 | 14,67 |
| douleur non ostéoarticulaire (2) n = 9 | 2,22 (± 3,93) | 4 (± 3,71) | 45,6 (± 14,4) | 13,56 (± 11,7) |

Pour ce qui concerne l'âge des patients, on trouve une corrélation inverse avec la valeur du MMS (r = 0,37), aucune corrélation avec le GDS et une corrélation directe modérée avec le test de risque de chute, le test up-&-go (nombre de pas) et le gain de niveaux de marche.

Si l'on sépare les patients en fonction de la cause du trouble de la marche, on ne trouve pas de différence significative entre les cinq groupes, pour ce qui concerne les résultats du test up-&-go et l'échelle de qualité de la marche à l'admission, de même que pour les gains obtenus pour ces deux valeurs en cours de rééducation. Toutefois, dans les deux groupes avec atteinte du pied (ou cheville) et des vertèbres, le nombre des sujets est trop faible pour permettre une évaluation.

## DISCUSSION

L'ensemble des 77 patients étudiés peut être considéré comme un échantillonnage représentatif d'une population âgée soumise à un événement douloureux réduisant sa capacité de marche et bénéficiant d'une rééducation. Les âges moyens des hommes et des femmes sont identiques et leurs nombres respectifs assez voisins pour ne pas fausser l'analyse. Le rapport hommes/femmes de 0,79 peut être considéré comme habituel dans la catégorie d'âge.

Dans une étude sur la rééducation à la marche, il est nécessaire de disposer d'un outil permettant de mesurer le plus précisément possible le déficit de la marche avant et après la rééducation. Un tel outil est aussi utile dans la pratique courante de ce type de rééducation. Il doit tenir compte des différentes caractéristiques de la marche, mais aussi des moyens auxiliaires donnés au patient. La classification en 11 niveaux que nous avons introduite ici s'est avérée être un outil pratique et performant, à la fois conforme à la réalité clinique et suffisamment rigoureux pour permettre une analyse statistique.

Plusieurs types d'échelles ou de procédés d'évaluation de la marche ont déjà été proposés. Il s'agit le plus souvent d'estimations qualitatives plutôt que quantitatives. Certaines requièrent des moyens techniques tels qu'enregistrement vidéo [16], rayons optiques ou instruments électroniques; d'autres du temps ou du personnel supplémentaires [17]. Certaines mesurent la cadence, la vitesse, la largeur du pas ou estiment la motilité du tronc pendant la marche [18]. Sauf exception [19], le moyen auxiliaire n'est pas considéré. La Functional Ambulation Classification [20] en cinq niveaux serait la plus proche de notre échelle, mais elle ne considère pas les moyens auxiliaires et s'adresse plutôt aux cas neurologiques.

A la différence de ces modes d'évaluation, notre échelle n'exige aucun matériel, aucun personnel ou épreuve supplémentaires. C'est une quantification de la marche simple et prenant en compte les moyens auxiliaires. Nous proposons son emploi dans la pratique courante de la rééducation.

L'ensemble de l'étude montre une grande variabilité dans les résultats des niveaux de marche avant rééducation, des progrès réalisés et des degrés des troubles cognitifs. Nous avons observé qu'un certain nombre de patients avec troubles cognitifs marqués ne réalisaient aucun progrès tant que la douleur était présente, mais, aussitôt celle-ci disparue, se mettaient rapidement et spontanément à progresser dans les niveaux de marche. Il ne sert à rien de stimuler à la marche un patient avec troubles cognitifs et douleur. En revanche, dès que sa douleur aura cessé, il tentera de se mettre debout et de marcher spontanément sans aide, en se tenant au mobilier. Les troubles cognitifs semblent s'associer à une absence d'inhibition susceptible d'accélérer la reprise de la marche.

Il existe une relation directe entre troubles cognitifs et troubles de la marche [1], mais il s'agit chez eux de personnes avec troubles cognitifs marqués et d'une corrélation avec la marche, alors que nous corrélons avec le Δ, c'est-à-dire avec les progrès réalisés lors de la rééducation.

Le test up-&-go s'est avéré ici un test très sensible pour mesurer les progrès effectués. En outre, sa réalisation est aisée et, surtout, le test agit de façon didactique et stimulante sur le patient. Celui-ci prend facilement conscience du nombre de secondes et de pas qui lui ont été nécessaires pour exécuter l'exercice et comprend qu'il doit améliorer ces valeurs. Nous avons décidé d'introduire ce test de façon régulière chez tous nos patients qui doivent être rééduqués à la marche.

Les résultats du test de Tinetti montrent bien l'importance du risque de chute chez ces patients. Les gains réalisés dans ce test sont ceux qui corrèlent le mieux avec les progrès réalisés dans la marche, ce qui s'explique par le fait que ce test traduit aussi bien les troubles de l'équilibre que les troubles de la motilité. Cette dernière composante du test explique la tendance à corréler positivement avec le Δ du test up-&-go.

Chez les sujets étudiés ici, l'indice de dépression (GDS) n'influence pas la rééducation à la marche et ne corrèle non plus avec aucun des autres troubles étudiés. Ceci n'exclut cependant pas que, dans un groupe comprenant des sujets nettement déprimés, une influence puisse être observée. Une telle influence a décrite [21], mais à nouveau il s'agissait d'une relation avec la marche, alors que nous recherchons les influences sur ses progrès (Δ) réalisables lors de la rééducation.

Il est intéressant de constater que, chez les personnes étudiées ici, il n'y avait pas de différence entre les hommes et les femmes pour aucune des valeurs mesurées ni pour aucun des progrès réalisés. De même, l'âge, dans la fourchette considérée, ne joue pas de rôle direct. Tout au plus, la valeur du MMS s'abaissant avec l'âge (r = –0,37!) et un MMS bas s'associant à de meilleurs gains dans la marche et le test de risque de chute, on se retrouve avec des gains légèrement supérieurs chez les plus âgés. En restant prudent, on peut, pour le moins, affirmer que les résultats obtenus par la rééducation n'étaient pas moins bons chez les plus âgés. Il n'y avait pas non plus de

différences significatives entre les personnes avec atteinte de la hanche et celles avec atteinte du genou, c'est-à-dire entre les deux groupes comportant un nombre suffisant de sujets pour autoriser une évaluation statistique.

## CONCLUSION

Cette étude a permis d'observer l'influence sur la rééducation à la marche d'un certain nombre de facteurs et d'établir ou infirmer leur rôle de façon objective. Peut-on en tirer des indications sur la manière d'aborder la rééducation d'un patient donné? Le choix du moyen auxiliaire au début est important. L'enseignement avec cadre de marche, tel un tintabin ou un rollator, est plus aisé qu'avec des cannes. C'est en particulier le cas des nouveaux rollators munis de deux freins entrant en fonction dès que le patient s'arrête et s'appuie. La marche avec des cannes demande des efforts de concentration et de coordination difficiles pour le sujet avec troubles cognitifs. De même, l'enseignement d'un meilleur rythme de marche avec les cannes pose des problèmes chez les personnes âgées, surtout chez celles avec troubles cognitifs. Cette étude a montré que tous les patients sont capables de progresser dans l'échelle de la marche et que, par conséquent, leur mode de marche sera le meilleur qu'ils puissent atteindre, avec le moyen auxiliaire le plus simple. Il n'y a donc pas un tel moyen auxiliaire ou un tel rythme pour un tel patient. Il faut être pragmatique et trouver dans chaque cas le niveau de marche à atteindre et progresser de façon particulièrement nuancée chez les personnes avec troubles cognitifs.

Tous les chiffres détaillés de l'étude peuvent être obtenus auprès de l'auteur.

**Remerciements**

Dr Christophe Büla, médecin-chef de la Division de Gériatrie, Centre universitaire de traitement et de réadaptation (CUTR) du Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), qui l'a encouragée à entreprendre cette étude et lui a permis de la réaliser dans son service.

Madame Myriam Duc, neuropsychologue ASNP, Genève, qui l'a conseillée, dès le début, dans la direction à donner au travail et Mme Estelle Martin, informaticienne au CUTR du CHUV. Finalement, elle sait gré au professeur Philippe Frei de l'avoir aidée dans la phase rédactionnelle.

**REFERENCES**

1. *FRIEDMANN PJ, BASKETT JJ, RICHMOND DE.* Cognitive impairment and its relationship to gait rehabilitation in the elderly. N. Z. Med. J 1989: 102: 603–606.
2. *FRIEDMANN PJ, RICHMOND DE, BASKETT JJ.* A prospective trial of serial gait speed as a measure of rehabilitation in the elderly. Age Ageing 1988: 17: 227–235.
3. *ALEXANDER NA.* Gait disorders in older adults. JAGS 1996: 44: 434–451.
4. *MARTIN-HUNYADI C, HEITZ D, DEMUYNCK C, STRUBEL D, KUNTZMANN F.* Trouble de la marche chez le sujet âgé. Rev. Gériatrie 1998: 23: 741–747.
5. *SERRATRICE G.* Troubles de la marche du sujet âgé: vers de nouveaux concepts. Presse méd 1994: 23: 1014–1016.
6. *PFITZENMEIER P, MOUREY F, GAUDETE M.* Les dysfonctionnements sous-corticaux chez le sujet âgé: approche clinique et prise en charge par le gériatre. Rev. Gériatrie 1997: 22: 141–150.
7. *YACK HJ, BERGER RC.* Dynamic stability in the elderly: Identifying a possible measure. J Gerontol 1993: 48: M 225–230.
8. *MASDEU JC, WOLFSON L, LANTOS G, TOBIN JN, WHIPPLE R, AMERMAN P.* Brain white matter disease in the elderly prone to falling. Arch Neurol 1989: 46: 1292–1296.
9. *FOLSTEIN MF, FOLSTEIN SE, MCHUGH PR.* «Mini-Mental State» A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 1975: 12: 189–198.
10. *WETTSTEIN A.* Geriatrie, checklists de médecine. Thieme Stuttgart 1997: 18.
11. *YESAVAGE JE, BRINK TL, ROSE TL, LUM O, HUANG V, ADEY M, LEIRER O.* Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. J Psychiat Res 1983: 17: 37–49.
12. *COPELAND JRM, CAMUS V.* De l'usage des outils de dépistage en psychiatrie de la personne âgée. Rev méd Suisse Rom 1999: 119: 323–328.
13. *TINETTI ME.* Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. JAGS 1986: 34: 119–126.
14. *MATHIAS S, NAYAK USL, ISAACS B.* Balance in elderly patients: the «get-up and go» test. Arch Phys Med Rehab 1986: 67: 387–389.
15. *PODSIADLO D, RICHARDSON S.* The timed «up and go»: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. JAGS 1991, 39: 142–147.
16. *WOLFSON L, WHIPPLE R, AMERMAN P, TOBIN JN.* Gait assessment in the elderly: A gait abnormality rating scale and its relation to fall. J Gerontol 1990: 45: M 12–19.
17. *ROBINSON JL, SMIDT GL.* Quantitative gait evaluation in the clinic. Phys Ther 1981: 61: 351–353.
18. *BOENIG DD.* Evaluation of a clinical method of gait analysis. Phys Ther 1977: 57: 795–798.
19. *PARDO RD, DEATHE B, WINTER DA.* Walker user risk index. A method for quantifying stability in walker users. Am J Phys Rehabil 1993: 72: 301–305.
20. *HOLDEN MK, GILL KM, MAGGLIOZZI MR.* Gait assessment for neurologically impaired patient. Standards for outcome assessment. Phys Ther 1986: 66: 1530–1539.
21. *SLOMAN L, BERRIDGE M, HOMATIDIS MA.* Gait pattern of depressed patients and normal subjects. Am J psych 1982: 139: 94–97.