

France Mourey



Évaluation clinique de l'équilibre chez le sujet âgé

Clinical assessment of balance in the elderly subject

Les thématiques de l'équilibre et de la marche sont des domaines majeurs d'expertises de la part des kinésithérapeutes. Que ce soit en exercice libéral, salarié ou en tant qu'étudiant, des outils et une démarche commune sont à utiliser.

Résumé

La perte des réserves adaptatives due au vieillissement et aux maladies chroniques conduit à l'état de fragilité. Cette fragilité largement discutée dans la littérature se caractérise du point de vue des fonctions motrices par la diminution de la force musculaire, des amplitudes articulaires, le ralentissement et la pauvreté du mouvement associés aux troubles posturaux et la diminution de l'endurance. Les stratégies d'évaluation sont développées à partir de ces caractéristiques. Les tests recommandés sont le test de Tinetti, le *timed up and go test*, le test moteur minimum, l'évaluation de la marche (en particulier la vitesse de marche), la peur de tomber et le relever du sol.

En raison de la variabilité interindividuelle qui caractérise la population âgée, les tests moteurs et posturaux doivent faire l'objet d'une utilisation hiérarchisée en fonction des capacités de chaque personne âgée.

Niveau de preuve : non adapté

MOTS-CLÉS

Équilibre – Évaluation – Fonction – Personne âgée

© 2010. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Summary

Frailty in elderly persons is a result of age-related and chronic disease-related loss of adaptive processes. There is a large body of literature on the subject which is characterized by a decrease in motor function (weak muscle strength) and range of motion (stiff joints) as well as gestural decline (postural disorders) and reduced endurance. Evaluation strategies have been developed around these characteristic features. The Tinetti test, the Get Up and Go test, and the Minimum Motor test can be used to evaluate frailty in addition to an assessment of gait (walking speed) and of the patient's fear of falling or ability to get up from the ground.

Because of the inter-individual variability of the elderly population, motor and postural tests must be applied with consideration of the individual capacity of each elderly patient.

Level of evidence: not applicable

KEYWORDS

Balance – Assessment – Function – Elderly person

© 2010. Elsevier Masson SAS. All rights reserved

Les troubles de la posture et de la marche ont fait l'objet de très nombreux travaux en gériatrie avec comme objectif essentiel la prévention de la chute. C'est ainsi que s'est développée l'évaluation de l'équilibre chez le sujet

âgé, que ce soit dans le cadre de la prévention ou de la rééducation gériatrique. Il a donc été nécessaire de réfléchir à la validité des outils utilisés, au rôle de chacun dans l'évaluation multidimensionnelle et interprofessionnelle et au but même de l'évaluation envisagée [1].

Les tests et les choix méthodologiques présentés ici rentrent dans le cadre des recommandations professionnelles de la Haute

Autorité de santé pour la masso-kinésithérapie dans la conservation des capacités motrices chez le sujet âgé, fragile à domicile.

L'évaluation clinique du mouvement et de la posture ne consiste pas à mesurer des aptitudes en référence à une norme définie pour l'âge. Cette approche est impossible en raison de la très grande variabilité interindividuelle et des dangers d'une approche normative chez ces patients fragiles nécessitant des programmes de mobilisation individualisés, largement conditionnés par leurs capacités antérieures et leur motivation.

Physiologiquement, le vieillissement s'accompagne de phénomènes d'adaptation et de compensation permettant à l'individu de maintenir des fonctionnements proches de ceux de l'adulte jeune pour autant qu'ils ne requièrent pas des performances trop importantes. Ces possibilités d'adaptation sont liées à l'importance des ressources de chacun et semblent, dans le cas des fonctions motrices, largement influencées par la qualité des apprentissages moteurs.

Centre de Gérontologie de Champmaillot, CHU, BP 87 909, 2 rue Jules Violle, 21079 Dijon Cedex France. INSERM/U887 Motricité-Plasticité : Performance, Dysfonctionnement, Vieillesse et Technologies d'optimisation. Université de Bourgogne. BP 27877, 21078 Dijon France. France.mourey@aliceadsl.fr

Article reçu le 10/12/2008
Accepté le 23/01/2009

Texte en référence à l'atelier pratique des JFK2009 (23-24 janvier 2009).

La perte des réserves adaptatives due au vieillissement et aux maladies chroniques conduit dans certains cas à un état de fragilité permanent qui se caractérise par un état d'instabilité physiologique [2].

Dans le cadre de cet atelier, nous ne retiendrons que les tests faciles à utiliser en pratique courante, ayant un intérêt direct pour la mise en place et l'évaluation des programmes de rééducation dans la population âgée et fragile. Nous n'évoquerons pas de manière exhaustive toutes les échelles à visée diagnostique ou prédictive, ni les mesures complémentaires réalisées en laboratoire.

La fragilité des fonctions motrices

Certains aspects de la fragilité concernent directement les fonctions motrices (figure 1).

La diminution de la force musculaire

Pour certains auteurs la sarcopénie est l'élément majeur de la fragilité qui s'intrique avec le statut nutritionnel et la désadaptation au stress. Au plan fonctionnel, c'est l'altération de la puissance musculaire, produit de la force et de la vitesse, qui génère les plus lourdes conséquences fonctionnelles. Cette diminution de la puissance musculaire qui dans la vie courante compromet la réalisation du mouvement rapide est un facteur prédictif majeur du statut fonctionnel.

La diminution des amplitudes articulaires

Au plan articulaire, c'est essentiellement la survenue de maladies touchant l'articulation, plus que le vieillissement lui-même, qui vient majorer les difficultés dans les activités de la vie quotidienne. Liée à ces maladies, la douleur chro-

nique joue insidieusement un rôle dans la démotivation au mouvement et la limitation des déplacements. Dans ce domaine nous avons tout lieu de penser que l'impact des douleurs rachidiennes est le plus souvent sous-estimé. Il faut en ce domaine noter également l'importance de l'impact fonctionnel de la raideur de cheville sur l'adaptation posturale. Cette limitation articulaire compromet la stratégie de cheville amenant le sujet âgé à rechercher des compensations comme la stratégie de hanche.

Le ralentissement, la pauvreté du mouvement et les troubles posturaux

D'un point de vue physiologique, ces trois aspects peuvent être rapprochés car ils sont sous-tendus par des mécanismes communs comme la modification des afférences neurosensorielles. Ainsi, au plan visuel, outre l'effet des maladies, les effets du vieillissement sont particulièrement marqués sur la vision périphérique avec des conséquences néfastes sur l'équilibration. Les informations visuelles sont au plan fonctionnel directement liées aux informations vestibulaires et somesthésiques de la colonne cervicale. La presbyvestibulie, la raideur cervicale et les modifications visuelles s'ajoutent, expliquant en grande partie la fragilité du système d'équilibration. À cela s'ajoutent les effets propres à la non-utilisation qui contribuent à la privation sensorielle.

Mais là où les mécanismes sont les plus mal connus, c'est au niveau du système nerveux central, c'est-à-dire de l'intégration neurosensorielle, de l'anticipation et de la planification du mouvement et des réponses posturales. Le vieillissement semble avoir un impact particulier sur les structures sous corticales et les circuits frontaux-sous-corticaux avec en particulier des répercussions sur la capacité à associer tâches motrice et cognitive.

La diminution de l'endurance

L'incapacité à produire et à soutenir un effort apparaît comme un facteur important de la fragilité motrice. Indépendamment des différentes maladies susceptibles d'affecter le système cardio-vasculaire, la fragilité porte sur le rapport entre les réserves fonctionnelles et les besoins énergétiques. L'impasse énergétique survient quand, face à des réserves basses, le coût énergétique du mouvement augmente, c'est le cas par exemple dans les troubles de la marche. Une étude récente nous a montré une augmentation de la dépense énergétique chez des sujets porteurs de troubles posturaux lors d'une tâche simple de « lever et marcher ».

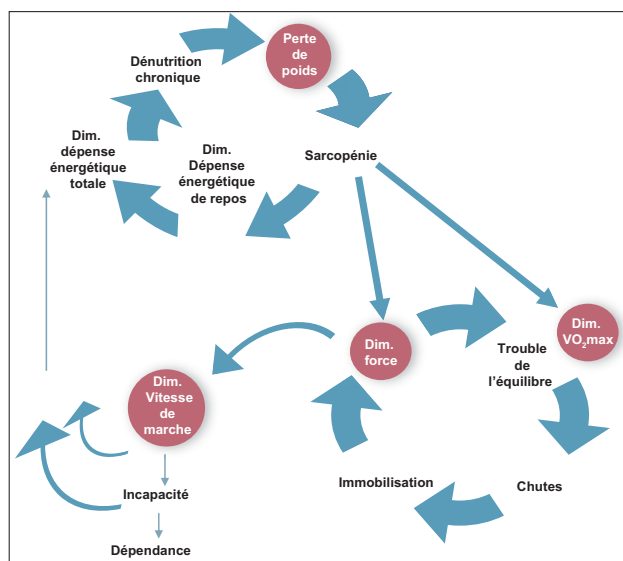


Figure 1. Cycle de la fragilité d'après Xue Q-L *et al.*

L'évaluation de l'équilibre statique et dynamique

Test de Tinetti

Très utilisé en gériatrie, le test de Tinetti comprend deux parties, l'une centrée sur l'équilibre statique et l'autre sur la marche. Des versions différentes ont été utilisées

Tableau I. Échelle de Tinetti: score sur 28: 16 items pour l'équilibre statique et 12 items pour l'équilibre dynamique.

Équilibre statique		date
Équilibre en position assise	S'incline ou glisse sur la chaise	0
	Stable, sûr	1
Lever du fauteuil	Incapable sans aide	0
	Capable mais utilise les bras pour s'aider	1
	Capable mais sans utiliser les bras	2
Essaie de se relever	Incapable sans aide	0
	Capable mais nécessite plus d'une tentative	1
	Capable de se lever après une seule tentative	2
Équilibre en position debout (5 premières secondes)	Instable	0
	Stable mais doit utiliser une aide technique ou support	1
	Stable en l'absence de support	2
Équilibre en position debout	Instable	0
	Stable avec polygone de sustentation large ou utilisation d'un support	1
	Polygone de sustentation étroit sans support	2
Au cours d'une poussée	Commence à tomber	0
	Chancelle, s'agrippe mais maintient son équilibre	1
	Stable	2
Les yeux fermés	Instable	0
	Stable	1
Rotation 360°	Pas continus	0
	Pas discontinus	1
	Instable	0
	Stable	1
S'asseoir	Hésitant	0
	Utilise les bras ou le mouvement est brusque	1
	Stable, mouvement régulier	2
Score de l'équilibre /16 :		
Équilibre dynamique		
Initiation de la marche	Hésitations ou tentatives multiples	0
	Sans hésitations	1
Longueur et hauteur du pas: balancement du pied droit	Le pas ne dépasse pas le pied d'appui gauche	0
	Le pas dépasse le pied d'appui gauche	1
	Le pied droit ne quitte pas complètement le plancher	0
	Le pied droit quitte complètement le plancher	1
Longueur et hauteur du pas: balancement du pied gauche	Le pas ne dépasse pas le pied d'appui droit	0
	Le pas dépasse le pied d'appui droit	1
	Le pied gauche ne quitte pas complètement le plancher	0
	Le pied gauche quitte complètement le plancher	1
Symétrie des pas	Inégalités entre la longueur des pas droits et gauches	0
	Egalité des pas droits et gauches	1
Continuité des pas	Arrêt ou discontinuité des pas	0
	Continuité des pas	1
Trajectoire	Déviations marquées	0
	Déviations légères ou modérées ou utilisation d'un déambulateur	1
	Marche droite sans aide	2
Tronc	Balancement marqué ou utilisation d'un déambulateur	0
	Sans balancement mais avec flexion des genoux ou du dos et écartement des bras pendant la marche	1
	Sans balancement, sans flexion, sans utilisation des bras et sans aide	2
Attitude pendant la marche	Talons séparés	0
	Talons se touchant presque	1
Score de la marche /12 :		
Score total /28:		

depuis la première validation. Le collège des enseignants en gériatrie conseille désormais la version donnant un score sur 28 points en considérant qu'un score inférieur à 26 points signe une altération de l'équilibre [3] (tableau I).

Si ce test est particulièrement intéressant pour le suivi des programmes de rééducation chez des patients conservant de bonnes capacités fonctionnelles, sa validité pour déterminer le risque de chute reste sujette à caution et son intérêt chez des sujets montrant de faibles réserves fonctionnelles est modéré.

Timed up and go test: TUG

Le sujet est assis sur un siège avec accoudoirs et placé à 3 mètres d'un mur. Il lui est demandé de se lever, de marcher jusqu'au mur, de faire demi-tour sans toucher le mur, de revenir à la chaise, de se retourner et de s'asseoir. Le temps d'exécution est mesuré.

Une valeur seuil de normalité pouvant être utilisée pour la prescription de la rééducation et d'une aide à la marche a été définie à 12,7 secondes chez les plus de 80 ans [4]. Ce test, particulièrement utilisé chez les sujets fragiles, montre par ailleurs que les sujets qui réalisent le test en 30 secondes ou plus sont dépendants physiquement pour l'ensemble des actes de la vie courante.

Ce test qui rend compte des capacités d'équilibre dynamique dans une tâche complexe permet, conjointement à la mesure chronométrée, une observation clinique d'une tâche complexe.

Test moteur minimum (TMM)

Il s'agit d'un test clinique simple permettant d'évaluer les possibilités motrices et posturales minimales chez des sujets âgés fragiles dont les possibilités fonctionnelles correspondent à une autonomie de chambre. Il est particulièrement utilisé lorsque la réalisation du test de Tinetti devient impossible. Le temps de passation est en moyenne de 11 minutes. Le TMM permet de poser des objectifs de rééducation chez des sujets âgés fragiles, en prenant en compte tout particulièrement les évaluations des aptitudes posturales et les réactions de protection aux membres supérieurs et inférieurs. L'absence de réactions parachutes aux membres supérieurs expose la personne âgée à l'hématome facial lors de la chute, lésion particulièrement traumatisante.

La cotation appelle une réponse, affirmative ou négative. À chaque réponse est affectée une note : si la réponse est en faveur d'une capacité motrice conservée, la note est de 1, alors que cette note est de 0 si la réponse s'apparente à une aptitude motrice anormale. On établit ainsi un score global sur 20 (tableau II).

Les 20 items sont répartis en 4 thèmes : mobilité en décubitus, position assise, position debout, marche [5].

L'évaluation clinique de la marche

Si nombre d'explorations utilisées en laboratoire ne sont pas encore réellement utilisables en pratique courante, il existe des tests cliniques simples permettant d'orienter la rééducation, parmi ceux-là :

- l'échelle de Tinetti (partie dynamique) ;
- la vitesse de marche. Il s'agit de mesurer le temps nécessaire pour parcourir 10 m. Ce test constitue un excellent marqueur de la mobilité et permet en pratique d'objectiver l'aggravation des troubles de l'équilibre dynamique ou leur amélioration. Récemment, une valeur seuil de 0,60 m/sec a été définie pour dépister l'état de fragilité [6] ;
- la marche talon-pointe ou marche tandem. Il s'agit d'un test très discriminant qu'il est recommandé d'utiliser, dans le champ de la prévention primaire, avec des sujets conservant de bonnes capacités. En effet, la diminution de la base d'appui en équilibre dynamique s'avère précocement périlleuse chez des sujets âgés ne présentant par ailleurs aucune forme d'incapacité.

L'évaluation de la peur de tomber

La peur de tomber limite la performance dans les activités de la vie quotidienne. Elle constitue un symptôme essentiel dans le syndrome post-chute. Cette peur, le plus souvent peu évaluée, conditionne pourtant la participation à la rééducation et la qualité des résultats. Une version

Tableau II. Test moteur minimum.

Decubitus	non = 0 oui = 1
Se tourne sur le côté	<input type="checkbox"/>
S'assied au bord de la table d'examen	<input type="checkbox"/>
Position assise	non = 0 oui = 1
Équilibre assis normal (absence de rétropulsion)	<input type="checkbox"/>
Incline le tronc en avant	<input type="checkbox"/>
Se lève du fauteuil	<input type="checkbox"/>
Position debout	non = 0 oui = 1
Possible	<input type="checkbox"/>
Sans aide humaine ou matérielle	<input type="checkbox"/>
Station bipodale yeux fermés	<input type="checkbox"/>
Station unipodale avec appui	<input type="checkbox"/>
Équilibre debout normal (absence de rétropulsion)	<input type="checkbox"/>
Réactions d'adaptation posturale	<input type="checkbox"/>
Réactions parachute	non = 0 oui = 1
Membres supérieurs avant	<input type="checkbox"/>
Membres inférieurs avant	<input type="checkbox"/>
Membres inférieurs arrière	<input type="checkbox"/>
Marche	non = 0 oui = 1
Possible	<input type="checkbox"/>
Sans aides humaine ou matérielle	<input type="checkbox"/>
Déroulement du pied au sol	<input type="checkbox"/>
Absence de flexum des genoux	<input type="checkbox"/>
Équilibre dynamique normal (absence de rétropulsion)	<input type="checkbox"/>
Demi-tour harmonieux	<input type="checkbox"/>
Total =	/20

courte d'une échelle élaborée par Tinetti a été récemment validée et constitue un complément très pertinent dans l'évaluation des fonctions motrices [7].

L'évaluation du relever du sol

La capacité à se relever du sol se situe aux confins de la conservation des automatismes, des possibilités articulaires et musculaires, de l'adaptation à l'effort et de la peur de tomber. Avant de figurer dans un programme de rééducation cette capacité doit être évaluée car elle conditionne un volet important des modalités du maintien à domicile [8].

Conclusion

Des stratégies d'évaluation spécifiques doivent être utilisées en rééducation gériatrique ce d'autant qu'il s'agit de sujets âgés dits fragiles.

En effet, la perte des réserves adaptatives due au vieillissement et aux maladies chroniques conduit dans certains cas à un état de fragilité permanent dont les caractéristiques doivent être connues du kinésithérapeute. Chez le sujet âgé fragile, contrairement à ce qui est le plus souvent pratiqué, le bilan est d'emblée fonctionnel pour mieux cibler secondairement certains aspects analytiques mis à jour au cours du mouvement, sachant que l'examen systématique et analytique des muscles et des articulations s'avère long et peu rentable.

Par ailleurs la variabilité interindividuelle caractéristique de la tranche d'âge impose de disposer de plusieurs tests de niveau différent pour éviter des conclusions fatalistes ou au contraire surévaluées. L'utilisation des tests moteurs et posturaux est donc hiérarchisée en fonction des capacités des personnes et peut être résumée dans un arbre décisionnel (figure 2).

Indépendamment des aspects qui concernent directement le masseur-kinésithérapeute, la dimension interprofessionnelle de ces pratiques ne doit jamais être occultée. Le rééducateur prend en compte les données transmises par les autres professionnels et transmet les résultats des évaluations et le suivi de la rééducation aux autres professionnels de santé. Au sein de l'équipe gériatrique, cette dimension interprofessionnelle constitue le point essentiel pour parvenir à des actions cohérentes [9].

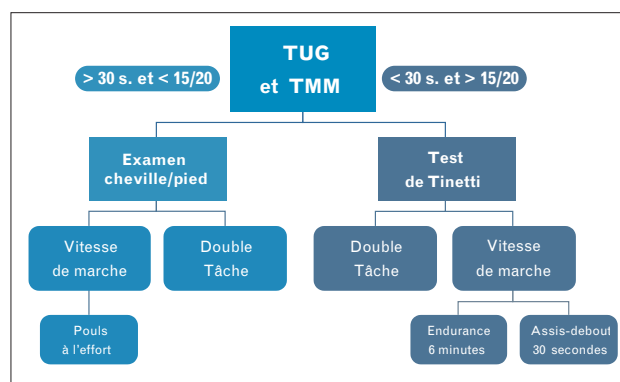


Figure 2. Arbre décisionnel pour l'évaluation des fonctions motrices chez le sujet âgé fragile.

RÉFÉRENCES

1. VanSwearingen JM, Brach JS. Making geriatric assessment work: selecting useful measures. *Phys Ther* 2001;81:1233-52.
2. Xue Q-L, Bandeen-Roche K, Varadhan R, Zhou J, Fried LP. Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the women's health and aging study II. *J Gerontol*. 2008;63:984-90.
3. Le collège des enseignants de gériatrie. *Corpus de gériatrie*. 2^e édition, 2000 ;91-100.
4. Bischoff HA, Stahelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, von Dechend M *et al*. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed «up and go» test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing* 2003;32:315-20.
5. Camus A, Mourey F, d'Athis P, Blanchon MA, Martin-Hunyadi C, De Rekeneire N *et al*. Test moteur minimum. *Rev Gériatr* 2002;27:645-58.
6. Purser JL, Kuchibhatla MN *et al*. Identifying frailty in hospitalized older adults with significant coronary artery disease. *J Am Geriatr Soc*. 2006; 54: 1674-81.
7. Kempen GIJM, Yardley L, van Haastregt JCM *et al*. The short FES-I: a shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling. *Age Ageing* 2008;37:45-50.
8. Mourey F. Apprentissage du relever du sol chez le sujet âgé. *Kinesi Sc*. 2007;474:37-9.
9. Manière D, Aubert S, Mourey F, Outata S. Interprofessionnalité en gérontologie, travailler ensemble: des théories aux pratiques. ERES, 2005.