

Un syndrome gériatrique prédisposant à la dépendance

Sarcopénie : diagnostic et prévention

Peer
Reviewed

Le vieillissement physiologique est associé à un changement de la composition corporelle, comprenant une augmentation de la masse grasse et une diminution de la masse musculaire (masse maigre). Cette diminution de la masse musculaire entraîne un déficit de force et de puissance musculaire pouvant avoir un impact sur les activités de la vie quotidienne et l'indépendance du sujet âgé. La difficulté réside dans l'utilisation d'outils diagnostiques permettant l'établissement de seuils ayant une pertinence clinique. Cet article fait le point sur les méthodes diagnostiques disponibles, et met en lumière les aspects concernant la prévention et le traitement de la sarcopénie.

Pour des raisons épidémiologiques évidentes liées au vieillissement de la population, la sarcopénie du sujet âgé représente un défi important de santé publique, ayant comme conséquence directe une diminution de l'autonomie et de la qualité de vie ainsi qu'une augmentation de la morbidité et de la mortalité des patients concernés.

Définition

Le terme de sarcopénie est dérivé du grec sarx (chair) et -penia (perte) et définit à l'origine la perte de masse musculaire (3). Par la suite, la sarcopénie a été définie non pas uniquement comme une perte de la masse musculaire, mais aussi et surtout comme une perte de la force musculaire. La force musculaire est un déterminant important du niveau de fonctionnalité mais la puissance (force déployée par unité de temps) est probablement un facteur plus critique encore, diminuant de manière plus précoce et plus prononcée que la force avec l'âge (1, 2).

Epidémiologie

La prévalence de la sarcopénie varie beaucoup selon les études, les populations analysées et les définitions utilisées. Dans une revue systématique publiée en 2014 et examinant la prévalence de la sarcopénie selon la définition européenne, les auteurs citent les chiffres suivants: 1-29% de patients sarcopéniques en milieu communautaire, 14-33% en institution et 10% en milieu hospitalier (4).

Facteurs de risque pour le développement de la sarcopénie

L'âge est le facteur le plus important prédisposant à la sarcopénie primaire, du fait des changements de la composition corporelle, impliquant une diminution de la masse musculaire. Les mécanismes de la sarcopénie liée à l'âge comprennent une atrophie des fibres musculaires (particulièrement des fibres de type II), une diminution des cellules souches musculaires et des unités motrices et une diminution de la sécrétion hormonale (tes-



Dr Sophie Schaller-Bugnion
Riaz

tostérone, hormone de croissance), une augmentation de cytokines inflammatoires, une diminution de la fonction mitochondriale et une production anormale de myokine.

Comme facteurs de risque de la sarcopénie secondaire, citons la diminution de l'activité physique, qu'elle soit induite par des maladies ostéo-articulaires ou des facteurs psycho-sociaux (dépression, isolement).

Les organopathies majeures (pneumopathies chroniques, insuffisance cardiaque, insuffisance rénale) ainsi que les maladies inflammatoires, les maladies oncologiques ou les pathologies endocriniennes ou métaboliques impliquant une malabsorption prédisposent elles aussi au développement de la sarcopénie (5).

Enfin, des facteurs liés à l'anorexie de la personne âgée (perte d'appétit via la diminution de sécrétion de grhélène, dysfonctionnement du système digestif, polypharmacie, facteurs psychosociaux) induisent une malnutrition protéino-énergétique.

Diagnostic

Méthodes d'évaluation de la masse musculaire

Le CT-scan et l'IRM ont une grande précision et permettent de distinguer le muscle de la graisse. En raison principalement de l'irradiation associée, ces techniques ne sont pas utilisées pour cette indication.

L'impédancemétrie, ou BIA, mesure la résistance des tissus biologiques au passage d'un courant de faible intensité à travers des électrodes et des algorithmes permettent de déduire la composition des masses grasse et maigre. La principale limite réside dans la faible exactitude de la mesure.

Les méthodes de dilution d'un traceur radioactif, notamment le potassium, sont utilisées essentiellement en recherche.

Les mesures anthropométriques (circonférence brachiale/mollet) sont corrélées avec la masse musculaire, mais sont cependant trop imprécises pour être utilisées à visée diagnostique.

La DXA (absorptiométrie biphotonique à rayons X) reste la méthode de référence pour la mesure de la composition corporelle, dont les masses osseuses, grasses et maigres. L'irradiation est faible et l'exactitude de la mesure est bonne (1, 6).

Méthodes de mesure de la force musculaire

Les dynamomètres manuels permettent la mesure isométrique de la **force de préhension**. Le protocole le plus utilisé comporte trois mesures dans chaque main, la valeur la plus élevée étant retenue. Une faible force de préhension représente un marqueur clinique de fragilité, il existe des échelles corrélées à l'âge et au sexe (1, 7).

Mesure de la performance physique

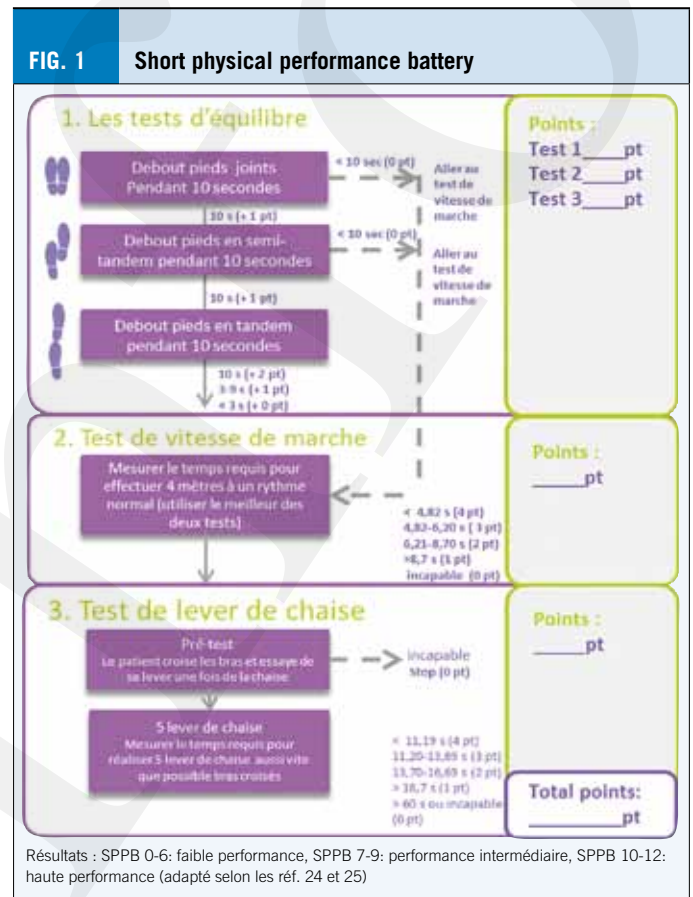
De nombreux tests fonctionnels sont utilisables pour évaluer les répercussions cliniques de la sarcopénie. Le *short physical performance battery* (SPPB) est un outil composite d'évaluation des performances physiques, évaluant la présence d'une instabilité posturale (*test d'équilibre*), d'une faiblesse musculaire des membres inférieurs (*test de lever de chaise*) et une réduction de la vitesse de marche (*test de vitesse de marche*). Un score inférieur à 8 points (sur un total de 12) est un indicateur de risque de sarcopénie (fig. 1). La vitesse de marche peut être utilisée seule, le *Timed up and Go* évalue le temps nécessaire pour se lever d'une chaise, marcher trois mètres, se tourner de 180°, revenir à la chaise et s'y rasseoir, le patient peut employer un auxiliaire de marche si indiqué. Un temps supérieur à 14 secondes est pathologique et un indicateur de risque de chute élevé (1, 8).

Méthodes diagnostiques à l'aide de questionnaires

Le questionnaire SARC-F a été validé pour le diagnostic de la sarcopénie. Il comporte cinq questions évaluant la force musculaire, les troubles de la marche et les chutes. La sensibilité diagnostique est faible mais sa spécificité est bonne (1, 9) (Tab. 1).

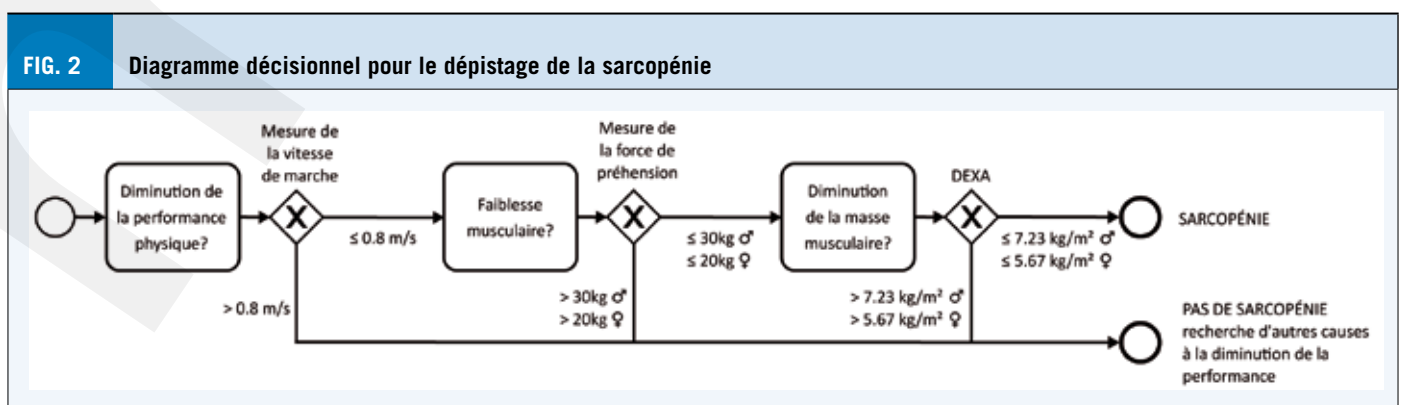
Marqueurs biochimiques de l'inflammation

Une association entre les taux de marqueurs de l'inflammation tels que la CRP, le GM-CSF, l'IFN γ , les IL 6 et 8, et le TNF α et une faible masse musculaire ainsi qu'une faiblesse musculaire a été démontrée. D'autres protéines ou peptides tels que le C-terminal agrin fragment (CAF) ou la High-temperature requirement serine protease A1 (HtrA1) sont également associées à une sarcopénie. Un état inflammatoire chronique et le stress oxydatif prédisposent à la sarcopénie en activant le système protéase-ubiquitine et en réduisant l'effet anabolisant de l'IGF-1 (2, 10). La mesure de ces différents marqueurs biochimiques et leur combinaison peut être une piste pour caractériser les différences de composition corporelle et les performances physiques mais les données manquent encore pour un usage de ces paramètres dans le quotidien clinique.



Critères diagnostiques

Les critères diagnostiques du consensus européen «European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)» comprennent une mesure de la performance physique (vitesse de marche <0.8m/s), de la force musculaire (force de préhension <20kg pour les femmes et <30kg pour les hommes) et de la masse maigre appendiculaire (MMA / taille $2 < 5.67 \text{ kg/m}^2$ pour les femmes et <7.23 kg/m² pour les hommes) (fig. 2). La «Foundation for the National Institutes of Health (FNIH) Biomarkers Consortium Sarcopenia Project» aux Etats-Unis, a quant à elle défini des valeurs seuils de force de préhension <26kg pour les hommes et <16kg pour les femmes (alternative: force de préhension ajustée pour l'indice de masse corporelle <1 pour les hommes et <0.56 pour les femmes) et de masse maigre appendiculaire ajustée pour l'IMC <0.789 pour les hommes et <0.512



TAB. 1 Questionnaire SARC-F		
Composante	Question	Score
Force musculaire	Avez-vous des difficultés pour lever et transporter 5 kg?	Aucune=0, Un peu=1, Beaucoup ou incapable=2
Troubles de la marche	Avez-vous des difficultés pour marcher dans une pièce?	Aucune=0, Un peu=1, Beaucoup, avec aide ou incapable=2
Lever d'une chaise	Avez-vous des difficultés pour vous lever d'une chaise?	Aucune=0, Un peu=1, Beaucoup, avec aide ou incapable=2
Montée des escaliers	Avez-vous des difficultés pour monter 10 marches?	Aucune=0, Un peu=1, Beaucoup ou incapable=2
Chutes	Combien de fois êtes-vous tombé durant les 12 derniers mois?	Pas de chute=0, 1 à 3 chutes=1, 4 chutes ou plus

SARC-F: un score supérieur à 4 doit faire supposer une sarcopénie. Il présente une excellente spécificité (85%) avec une valeur prédictive négative de 96%, c'est-à-dire qu'il diagnostique avec précision l'absence de maladie. Cependant, il présente aussi une faible sensibilité (75%) et une valeur prédictive positive de 42%: cela signifie qu'un patient présentant un score supérieur à 4 a 42% de risque d'être sarcopénique. (adapté selon réf. 9)

pour les femmes (alternative: MMA < 19.75 kg pour les hommes et < 15.05 kg pour les femmes) (1, 11).

Conséquences

Un dépistage systématique de la sarcopénie chez le sujet âgé est important. Les patients sarcopéniques manifestent plus de comorbidités, consultent plus souvent un médecin, sont plus souvent polymédiqués, sont plus souvent hospitalisés, chutent plus souvent et font des chutes avec plus de conséquences graves, comparés à une population du même âge ne présentant pas de sarcopénie (12).

Prévention et traitement

Rôle de l'alimentation

En premier lieu, il convient d'estimer la couverture des besoins énergétiques en utilisant la formule 27-30 kcal/kg/jour (valeurs recommandées pour les patients âgés polymorbides) (20).

Alimentation enrichie en protéines

Une ingestion de protéines de 1 à 1.2 g/kg/jour a été démontrée comme le minimum nécessaire au maintien de la masse musculaire chez les personnes âgées en bonne santé, et de 1.2 à 1.6 g/kg/jour pour les patients âgés souffrant de maladie chronique. Une répartition équilibrée de l'ingestion de protéines durant 3 repas principaux sur la journée s'avère être plus bénéfique qu'un apport en grande quantité une fois par jour. La quantité recommandée par repas est de 20-30g, ce qui correspond à la teneur en protéines d'un supplément nutritif oral (SNO) de 200ml (Fresubin, Resource, Ensure, etc.). Cependant, la manière d'administrer les protéines reste controversée, certains préconisant à l'inverse un apport pulsé d'un maximum de protéines sur un repas, afin de stimuler la synthèse protéique et de dépasser la séquestration planchnique (13-15, 20, 22, 23).

Concernant l'importance des acides aminés essentiels, nous pouvons citer l'exemple de la supplémentation en β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB), métabolite de la leucine, qui semble avoir un impact sur la préservation de la masse musculaire lors d'un alitement prolongé. Ces résultats demandent à être confirmés lors de prochaines études à large échelle (21).

La créatine est naturellement synthétisée dans le corps humain à partir de certains acides aminés (glycine, arginine et méthionine) dans le foie, le pancréas et les reins. Disponible en tant que complément alimentaire, la créatine (associée à une activité physique ciblée) augmente significativement la masse et la force musculaire comparé au même programme d'activité physique associé à un placebo. La créatine optimise naturellement

le potentiel énergétique cellulaire, en accélérant la resynthèse de l'ATP durant un exercice physique, le travail musculaire est dès lors plus intense et efficace. De plus, la créatine stimule la synthèse des protéines en activant certaines voies de signalisation intracellulaire. Tous ces facteurs aboutissent à une hypertrophie musculaire (16).

Substitution en vitamine D

La corrélation entre la carence en vitamine D et la sarcopénie a été démontrée et il est recommandé de débiter une substitution. Les cellules du muscle squelettique possèdent en effet un récepteur à la vitamine D (VDR), dont l'expression diminue avec l'âge. Une action régulatrice de la vitamine D sur l'expression génique, les flux de calcium, l'homéostasie minérale et certaines voies de signalisation contrôlant l'anabolisme protéique a été rapportée au niveau du tissu musculaire (17, 19).

Les résultats d'une méta-analyse démontrent que certaines interventions nutritionnelles peuvent contribuer à augmenter la masse musculaire, cependant les recommandations ne sont pas conclusives à l'heure actuelle (4).

Antioxydants

Etant donné le lien entre stress oxydatif et sarcopénie, les antioxydants classiques que sont le selenium, les vitamines A, C et E et la beta-carotènes pourraient sembler prometteurs. Néanmoins, ils peuvent paradoxalement agir comme puissants agents pro-oxydants et augmenter ainsi le risque de mortalité.

Exercice physique

Plusieurs études se sont penchées sur les effets d'un programme d'exercices physiques ciblés (PRT progressive resistance exercise training) afin de prévenir ou traiter la sarcopénie. Ces interventions ont montré une augmentation significative de la masse musculaire appendiculaire, de la force du quadriceps et de la vitesse de marche (13, 17).

Traitement pharmacologique

Certaines molécules, comme les modulateurs du récepteur androgène (SARM), ont été testées sur un groupe restreint de patients atteints de sarcopénie. Même si une augmentation de la masse musculaire a pu être mesurée, aucune augmentation significative de la force musculaire ou de la vitesse de marche n'a pu être démontrée. Ce traitement n'est donc pas recommandé à l'heure actuelle, sauf indication particulière (hypogonadisme) (13).

Parmi les IEC (angiotensin-converting enzyme inhibitors) le perindopril a démontré un effet positif sur la performance physique, en augmentant en particulier la distance de marche au test de 6 minutes et en diminuant le taux de fractures de hanche chez le sujet âgé. Il devrait donc être prescrit en priorité chez les patients qui présentent une indication pour ce type de traitement (17, 18).

Prévention des chutes

Le traitement de la sarcopénie restant dans la plupart des cas un traitement de support plutôt que curatif, les différentes stratégies de prévention des chutes (mise en place de moyens auxiliaires pour l'aide à la marche, adaptation de l'environnement, etc.) gardent une place prépondérante dans la prise en charge des patients âgés atteints de sarcopénie.

Conclusion

Comme la sarcopénie est un syndrome gériatrique fréquent, et que des événements cliniques défavorables sont associés à ce syndrome, un dépistage doit être réalisé.

L'évaluation d'un patient suspect de sarcopénie devrait débuter par un test de la performance physique; s'il est pathologique, il devrait être suivi d'une évaluation de la force musculaire par le test de préhension. Une diminution de la masse musculaire peut être vérifiée par l'absorption biphotonique à rayons X (DEXA), si nécessaire.

La prévention et le traitement se basent sur un apport protéino-énergétique adéquat et une activité physique régulière.

Références

1. Trombetti A. Définition et évaluation de la sarcopénie au cabinet. *Rev Med Suisse* 2015;11:651-6
2. Masahiro A. Definitions and diagnosis of sarcopenia. *Geriatr Gerontol Int* 2018;18(Suppl.1):7-12
3. Rosenberg IH. Sarcopenia: Origins and clinical relevance. *J Nutr* 1997;127(Suppl.5):990S-1
4. Cruz-Jentoft AJ. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults, Report of the International Sarcopenia Initiative. 2014;43:748-59
5. Hiroshi S. Epidemiology of sarcopenia. *Geriatr Gerontol Int* 2018;18(Suppl.1):13-22
6. Heymsfield S. Human body composition. *Human Kinetics* 2005
7. Al Shin S. Hand grip strength and incident ADL disability in elderly Mexican Americans. *Aging Clin Exp Res* 2004;16:481-6
8. Podsaldo D. The timed «Up and Go»: a test of basic functional mobility. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:142-8
9. Woo J. Validating the SARC-F: a suitable community screening tool for sarcopenia? *J Am Med Dir Assoc* 2014;15:630-4
10. Calvani R. The «Biomarkers associated with Sarcopenia in Elderly Persons». *Eur J Intern Med* 2018, <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2018.05.001>
11. Cruz-Jentoft AJ. European Consensus on Definition and Diagnosis. *Age Aging* 2010;39:412-23
12. Li Feng Tan. Screening for Frailty and Sarcopenia and its associations with health-care burden. *JAMDA* 2017;18(7):583-7
13. Hidenori A. Treatment of sarcopenia. *Geriatr Gerontol Int* 2018;18(Suppl.1):28-44
14. Ten Haaf Dominique S.M. Protein Intake and Distribution in Relation to Physical Functioning and Quality of Life in elderly people. *Nutrients* 2018;10(4):506

Dr Sophie Schaller-Bugnon

Service de gériatrie aiguë et réadaptation gériatrique
Hôpital Fribourgeois/Freiburger Spital, Site de Riaz
Rue de l'Hôpital 9, 1632 Riaz
sophie.schaller@h-fr.ch

+ **Conflit d'intérêts:** L'auteure n'a aucun conflit d'intérêt en relation avec cet article.

+ **Références:** sur notre site internet: www.medinfo-verlag.ch

<https://doi.org/10.23785/Gazette.2018.08.002>

Messages à retenir

- ◆ La sarcopénie est un syndrome gériatrique fréquent défini par une diminution de la masse et de la force musculaire.
- ◆ La sarcopénie prédispose à la dépendance du sujet âgé, augmente le risque de chutes et de fractures, ainsi que la mortalité globale.
- ◆ Les facteurs de risque principaux sont l'âge, la diminution de l'activité physique, la malnutrition protéino-énergétique et l'inflammation chronique.
- ◆ Les méthodes diagnostiques comprennent des mesures de la masse maigre appendiculaire (DEXA), des mesures de la force de préhension et des mesures de la performance physique (vitesse de marche).
- ◆ Il n'existe à ce jour pas de traitement spécifique de la sarcopénie. Les interventions ayant un impact sur la prévention sont une alimentation subvenant aux besoins protéino-énergétique, une substitution en vitamine D ainsi que des exercices physiques ciblés et la prévention des chutes.

15. Liguori I. Sarcopenia: assessment of disease burden and strategies to improve outcomes. *Clin Interv Aging* 2018;13:913-27
16. Chillibeck P. Effect of creatine supplementation during resistance training. *Open Access Journal of Sports Medicine* 2017;8:213-26
17. Yong-Chan Ha. Malnutrition and chronic inflammation as risk factors for sarcopenia. *Asia Pac J Clin Nutr* 2017, <https://doi.org/10.6133/apjcn.082017.02>
18. Morley JE. Pharmacologic options for the treatment of sarcopenia. *Calcif Tissue Int* 2016;98(4):319-33
19. Kim K. The vitamin D receptor expression in skeletal muscle of women with distal radius fracture. *Arch Osteoporos* 2018;13(1):24
20. Gomes F et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. *Clin Nutr* 2018;37(1):336-53
21. Deutz NEP. Effect of β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) on lean body mass during 10 days of bed rest in older adults. *Clin Nutr* 2013;32(5):704-12
22. Deutz NEP. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin. Nutr* 2014;33(6):929-36
23. Bauer J. Evidence-Based Recommendations for Optimal Dietary Protein Intake in Older People: A Position Paper From the PROT-AGE Study Group. *JAMDA* 2013;14(8):542-59
24. Guralnik JM et al. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55(4):M221-31
25. <http://www.toutsurlarsarcopenie.fr/depistage/sppb>