

# LA RÉÉDUCATION APRÈS UNE FRACTURE DE FRAGILITÉ

Sophie Ibens<sup>1</sup>, Jean-François Kaux<sup>2</sup>, Olivier Bruyère<sup>2,3</sup>

1. Département des sciences cliniques, Université de Liège

2. Service de médecine physique et réadaptation Fonctionnelle, CHU de Liège, Université de Liège

3. Centre collaborateur de l'OMS pour les aspects de santé publique du vieillissement de l'appareil musculo-squelettique, Département des sciences de la santé publique, Division de santé publique, épidémiologie et économie de la santé, Université de Liège

Les études épidémiologiques récentes estiment qu'à l'âge de 50 ans, 1 femme sur 2 risque d'avoir une fracture pendant le reste de sa vie, tandis qu'1 homme sur 5 en subira une. Il est donc nécessaire d'avoir des stratégies efficaces de réadaptation après une fracture de fragilité. Le groupe de travail *Rehabilitation* du *Committee of Scientific Advisors* de l'*International Osteoporosis Foundation* a tenté de caractériser l'éventail des modalités de réadaptation essentielles à la prise en charge de ces fractures. Dans les recommandations identifiées, on retrouve la pratique d'exercices multimodaux après une fracture de fragilité de la colonne vertébrale et de la hanche, qui ont pour effet de réduire la douleur, d'améliorer la fonction physique et d'améliorer la qualité de vie. Ces exercices devraient être idéalement associés à de la physiothérapie, en particulier après une fracture de hanche, et celle-ci devrait initiée le plus rapidement possible suite à la fracture. Il est important de souligner que des soins nutritionnels appropriés permettent d'améliorer considérablement la morbidité et la mortalité, principalement dans les suites immédiates d'une fracture de hanche. L'éducation joue également un rôle essentiel dans la prise en charge des patients fracturés, notamment via une meilleure gestion de la douleur et une plus grande capacité du patient à s'impliquer dans sa prise en charge.

## INTRODUCTION

L'ostéoporose est caractérisée par une faible densité minérale osseuse (DMO) et des modifications de la structure osseuse entraînant un risque accru de fracture (1). Environ 30% des femmes ménopausées seraient atteintes d'ostéoporose, et on estime qu'environ 40% d'entre elles auront une fracture ostéoporotique, également appelée «fracture de fragilité» (2). Les fractures associées à l'ostéoporose surviennent le plus souvent au niveau de la hanche, du poignet, de l'humérus proximal ou des vertèbres. Le coût lié aux traitements est estimé à 37 milliards d'euros en Europe (Euro 2010) (3). Les complications liées aux fractures de fragilités sont diverses. Outre les douleurs, la perte de DMO et de masse musculaire, la qualité de vie réduite et le risque accru de fracture subséquente, il est démontré que près de 40% des personnes qui se fracturent la hanche seront institutionnalisées ou

incapables de marcher de façon autonome au cours de l'année. De plus, 60% d'entre elles auront besoin d'aide à moyen terme (4), et environ 1 personne sur 4 mourra dans l'année (5).

Des lignes directrices ont été élaborées par de multiples organismes afin de diminuer la morbi-mortalité liée à l'ostéoporose. Toutes ces sociétés scientifiques insistent sur l'importance de combiner une approche pharmacologique et non pharmacologique.

Une revue narrative (6) a été réalisée par le groupe de travail *Rehabilitation* du *Committee of Scientific Advisors* de l'*International Osteoporosis Foundation* (IOF), caractérisant l'éventail des modalités de réadaptation utilisées pour la prise en charge non pharmacologique des fractures ostéoporotiques. Les résultats de cette revue de la littérature sont synthétisés dans la suite de cet article.

**IMPORTANCE DE LA PRATIQUE D'EXERCICES**

Le **tableau 1** suggère des recommandations générales pour la prescription d'exercices en vue de la prise en charge de patients à haut risque de fracture de fragilité. Les cliniciens devraient envisager d'appliquer ces principes dans la population après une fracture de fragilité, en mettant l'accent sur l'importance d'utiliser une technique appropriée, l'augmentation graduelle de charge et l'évitement des activités qui pourraient augmenter les chutes (7). Tous les cliniciens qui prescrivent des programmes d'exercices doivent tenir compte du risque de charge trop importante, qui augmente la probabilité de fractures (8). Les patients présentant une fracture de fragilité doivent d'abord concentrer leur rééducation sur les troubles de transfert et de mobilité avant les activités de mise en charge et d'équilibre.

**EXERCICE APRÈS UNE FRACTURE DE FRAGILITÉ VERTÉBRALE**

Les fractures vertébrales peuvent entraîner un certain nombre de complications, notamment une cyphose, une altération du contrôle des muscles du tronc et une douleur qui affecte la participation à l'exercice et les activités quotidiennes, et qui réduit la qualité de vie. Des méta-analyses ont démontré que la pratique d'exercices améliore la qualité de vie, réduit la douleur et améliore la fonction physique après fractures vertébrales (10).

Les recommandations de *Too Fit To Fracture* (11) ont souligné l'importance de s'engager dans un programme d'exercices à composantes multiples, y compris l'entraînement contre résistance et l'entraînement à l'équilibre. Il est conseillé que les kinésithérapeutes supervisent les exercices prescrits par les médecins, en particulier pour les personnes présentant de multiples fractures vertébrales. Des techniques d'épargne de la colonne vertébrale, un entraînement quotidien à l'équilibre ainsi que l'entraînement d'endurance des extenseurs spinaux sont recommandés. Les exercices qui comportent un risque de chute élevé devraient quant à eux être évités. De plus, les bénéfices des exercices à impact plus élevé sont inférieurs au risque de blessure induit par ceux-ci (11).

Divers essais cliniques randomisés ont été réalisés afin de comparer les effets d'un programme d'entraînement supervisé à un programme à domicile. Ils ont démontré des améliorations significatives en faveur des groupes d'entraînement supervisé, et ce notamment vis-à-vis de la peur de tomber, d'une diminution de la douleur rachidienne et d'une augmentation de la force musculaire (12-14).

**EXERCICE APRÈS UNE FRACTURE DE FRAGILITÉ DE LA HANCHE**

Les principales causes de morbidité après une fracture de hanche sont une diminution de la mobilité, une altération de l'équilibre et la peur de tomber (15), ce qui entraîne un

Tableau 1: Paramètres d'exercices pour la prise en charge des patients à haut risque de fracture de fragilité.

Type d'entraînement	Dose	Recommandations	Précautions
Entraînement de type résistance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 2 jours par semaine</li> <li>• ≥ 2 séries de 8 à 12 répétitions</li> <li>• 1-3min. de repos entre les séries</li> <li>• ≥ 8 exercices ciblant les principaux groupes musculaires et les sites de fracture courants</li> </ul>	Progression lente avec accent sur la technique correcte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenir compte des tissus vulnérables lors de l'entraînement, p. ex., la coiffe des rotateurs</li> <li>• Faire preuve de prudence en cas de flexion ou de torsion du tronc chez les patients présentant une DMO lombaire basse</li> </ul>
Entraînement à l'impact avec port de charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 à 7 fois par semaine</li> <li>• 5 à 50 sauts par session (renforcement de la capacité au fil du temps)</li> <li>• 5 séries</li> <li>• 1 à 10 répétitions</li> <li>• 1-2min. de repos entre les séries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter la hauteur de saut et de marche</li> <li>• Modifier la direction du mouvement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenir compte des comorbidités lors des exercices d'impact, p. ex. les patients souffrant d'incontinence ou de douleurs articulaires arthrosiques</li> </ul>
Équilibre fonctionnel, agilité et coordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 min, 4 fois par semaine</li> <li>• Les exemples comprennent le changement de poids, l'équilibre d'une seule jambe, le virage et la marche sur des objets. Peut manipuler la vision, la vitesse, la direction, les mouvements de plusieurs membres et les tâches cognitives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doit être progressif, stimulant et supervisé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commencer par un équilibre statique et passer à un équilibre dynamique chez les patients présentant un déséquilibre ou un risque élevé de fracture</li> </ul>

Exercices adaptés proposés par Beck et al. (7) et Daly et al. (9)

risque accru de chutes. Au total, ces causes empêchent environ 40% des personnes âgées de reprendre leur activité quotidienne d'avant la fracture, qui est nécessaire pour l'autonomie et la sécurité (4). Les programmes d'exercices visent à remédier aux déficiences liées à la perte de mobilité et à la réduction des fonctions. L'essai randomisé LIFTMOR, qui incluait 28% de participants ayant des antécédents de fracture ostéoporotique, a étudié l'impact d'un entraînement de haute intensité contre résistance. Il a montré des améliorations significatives de la masse osseuse, de la géométrie du col fémoral et de la fonction physique, et n'a signalé aucun événement indésirable majeur (16).

Concernant les exercices à domicile, les résultats sont assez mitigés (11, 17). Deux méta-analyses indiquent une amélioration des capacités physiques, et une 3<sup>e</sup> ne signale aucune différence dans les programmes d'exercices à domicile.

### KINÉSITHÉRAPIE

Les kinésithérapeutes utilisent une variété de stratégies post-fracture de fragilité en plus de l'exercice. Ils se servent entre autres de techniques de mobilisation précoce, d'immobilisation fonctionnelle si nécessaire, de la formation aux transferts et à la sécurité, ainsi que de l'utilisation de bandage adhésif thérapeutique, de thérapie manuelle ou d'appareils d'électrothérapie (18).

### POSOLOGIE ET INTENSITÉ

La kinésithérapie devrait idéalement être initiée le plus tôt possible après le traitement chirurgical d'une fracture de hanche. En effet, il existe un risque accru de mortalité à l'hôpital en cas de retard de prise en charge en kinésithérapie (19).

La kinésithérapie de haute intensité, définie de diverses façons dans la littérature, a donné des résultats mitigés pour les patients après une fracture de la hanche (20, 21). Une 1<sup>ère</sup> étude a étudié l'effet de 3 séances par jour comparativement à une séance quotidienne. Le groupe d'intervention a connu une amélioration significative du niveau d'assistance requis ( $p = 0,04$ ) et a réduit le séjour à l'hôpital de plus de 10 jours (20). Une 2<sup>e</sup> étude a comparé l'effet de la kinésithérapie à haute et faible intensité après une fracture de la hanche. L'intervention a commencé en milieu hospitalier et s'est poursuivie en milieu ambulatoire. Aucune différence n'a été observée au niveau de la vitesse de marche ou de la force musculaire (21).

### THÉRAPIE MANUELLE

Elle a été évaluée chez des personnes avec des antécédents de fractures vertébrales douloureuses. On remarque des améliorations significatives au niveau de la douleur, la

fonction physique et au niveau du questionnaire de qualité de vie (22). Il existe malheureusement peu d'études portant sur la thérapie manuelle chez des personnes ayant eu une fracture de fragilité.

### APPROCHE COMPORTEMENTALE

Des approches comportementales peuvent également être incluses dans les programmes de réadaptation. Elles comportent des séances de *counseling*, des cahiers de travail et d'objectifs (23, 24), ainsi que des entretiens de motivation (25) et de thérapie comportementale cognitive (26). Les entretiens ont permis d'augmenter l'activité physique par rapport aux soins habituels (25), et le programme de réadaptation psychologiquement éclairé a amélioré la participation des patients (24). Les séances de *counseling* ont augmenté l'activité physique (27) et amélioré l'incapacité physique (28) à un suivi d'un an.

### NUTRITION

La malnutrition, en particulier la malnutrition protéique et calorique, est un facteur de risque de fracture car elle diminue la force et la fonction musculaires, et augmente le risque de chute. De plus, elle a des conséquences négatives sur la guérison, la réhabilitation après fractures et la restauration de l'autonomie (29). La mortalité sur 1 an est multipliée par plus de 2 avec la malnutrition chez les personnes âgées ayant une fracture de hanche (30).

Il semble que la synthèse des protéines musculaires nécessite plus de substrats chez les personnes âgées que chez les jeunes (29). Dans ces conditions, des quantités plus élevées de protéines sont recommandées chez les sujets âgés. Le groupe d'étude PROT-AGE recommande 1,0 à 1,2g de protéines par kilogramme de poids corporel par jour pour aider les personnes âgées à maintenir et à retrouver une masse maigre, et  $\geq 1,2\text{g/kg}$  de poids corporel/jour est recommandé pour les personnes âgées qui font de l'exercice, et 1,2 à 1,5g/kg de poids corporel/jour est recommandé pour les personnes atteintes de maladies chroniques (31).

Les effets des suppléments nutritionnels chez les patients présentant une fracture de la hanche ont été évalués dans 2 méta-analyses (32, 33). Les complications médicales, les blessures, et les infections respiratoires et urinaires ont été considérablement réduites avec des suppléments nutritionnels, ainsi que des résultats globalement défavorables, y compris les décès et les complications médicales (33).

Il faudrait maintenant pouvoir détecter la malnutrition chez les patients fracturés, pour pouvoir la corriger soit via des changements alimentaires, soit par des suppléments.

Cela devrait faire partie intégrante des services de liaison pour les fractures, non seulement pour améliorer la réadaptation à court et à moyen terme, mais aussi en tant que composante intégrée de la prévention secondaire des fractures (34).

## ÉDUCATION

L'éducation des patients est une composante reconnue de la prise en charge de nombreuses maladies chroniques, mais a été assez peu étudiée dans l'ostéoporose après fracture. Son rôle dans la prise en charge après une fracture a été examiné dans une étude réalisée en 2014. L'éducation permet d'accroître les connaissances des patients sur l'ostéoporose, la qualité de vie, l'activité physique et le fonctionnement psychosocial. Elle pourrait également être un moyen d'augmenter l'adhésion aux traitements pharmacologiques et non pharmacologiques (35).

L'étude PREVOST a montré que le fait de placer le patient au centre de sa prise en charge entraînait une augmentation de près de 20% de la DMO chez des patients ayant subi une fracture humérale (36). De plus, l'éducation est obligatoire pour la participation des patients à la physiothérapie et aux changements alimentaires.

## CONCLUSION

La rééducation après une fracture de fragilité ostéoporotique doit être globale. Elle fait intervenir des exercices multimodaux, souvent associés à de la physiothérapie, et cela particulièrement pour les fractures de hanche. La nutrition fait également partie intégrante du traitement, et la malnutrition doit être détectée en raison des nombreuses complications qui y sont associées. Enfin, l'éducation du patient a un rôle majeur dans le traitement de l'ostéoporose car elle permet une meilleure adhésion aux autres sphères de la réadaptation.

### Références

- Black DM, Rosen CJ. Postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med* 2016;374(21):2096-7.
- Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2006;17(12):1726-33.
- Svedbom A, Hernlund E, Ivergard M, et al. Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos* 2013;8(1-2).
- Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol* 1990;45(3):M101-M107.
- Cooper C, Atkinson EJ, Jacobsen SJ, O'Fallon WM, Melton LJ 3<sup>rd</sup>. Population-based study of survival after osteoporotic fractures. *Am J Epidemiol* 1993;137(9):1001-5.
- Pinto D, Alshahrani M, Chapurlat R, et al. The global approach to rehabilitation following an osteoporotic fragility fracture: A review of the rehabilitation working group of the International Osteoporosis Foundation (IOF) committee of scientific advisors. *Osteoporos Int* 2022;33(3):527-40.
- Beck BR, Daly RM, Singh MA, Taaffe DR. Exercise and sports science Australia (ESSA) position statement on exercise prescription for the prevention and management of osteoporosis. *J Sci Med Sport* 2017;20(5):438-45.
- Pegrum J, Crisp T, Padhiar N, Flynn J. The pathophysiology, diagnosis, and management of stress fractures in post-menopausal women. *Phys Sportsmed* 2012;40(3):32-42.
- Daly RM, Dalla Via J, Duckham RL, Fraser SF, Helge EW. Exercise for the prevention of osteoporosis in post-menopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription. *Braz J Phys Ther* 2019;23(2):170-80.
- Giangregorio LM, Macintyre NJ, Thabane L, Skidmore CJ, Papaioannou A. Exercise for improving outcomes after osteoporotic vertebral fracture. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 1:CD008618.
- Chen B, Hu N, Tan JH. Efficacy of home-based exercise programme on physical function after hip fracture: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Int Wound J* 2020;17(1):45-54.
- Stanghelle B, Bentzen H, Giangregorio L, Pripp AH, Skelton DA, Bergland A. Effects of a resistance and balance exercise programme on physical fitness, health-related quality of life and fear of falling in older women with osteoporosis and vertebral fracture: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int* 2020;31(6):1069-78.
- Stanghelle B, Bentzen H, Giangregorio L, Pripp AH, Skelton DA, Bergland A. Physical fitness in older women with osteoporosis and vertebral fracture after a resistance and balance exercise programme: 3-month post-intervention follow-up of a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2020;21(1):471.
- Cergel Y, Topuz O, Alkan H, Sarsan A, Sabir AN. The effects of short-term back extensor strength training in postmenopausal osteoporotic women with vertebral fractures: comparison of supervised and home exercise program. *Arch Osteoporos* 2019;14(1):82.
- Shumway-Cook A, Ciol MA, Gruber W, Robinson C. Incidence of and risk factors for falls following hip fracture in community-dwelling older adults. *Phys Ther* 2005;85(7):648-55.
- Watson SL, Weeks BK, Weis LJ, Harding AT, Horan SA, Beck BR. High-Intensity resistance and impact training improves bone mineral density and physical function in postmenopausal women with osteopenia and osteoporosis: the LIFTMOR randomized controlled trial. *J Bone Miner Res* 2018;33(2):211-20.
- Wu D, Zhu X, Zhang S. Effect of home-based rehabilitation for hip fracture: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Rehabil Med* 2018;50(6):481-6.
- Thomas S, Mackintosh S, Halbert J. Determining current physical therapist management of hip fracture in an acute care hospital and physical therapists' rationale for this management. *Phys Ther* 2011;91(10):1490-502.
- Frenkel Rutenberg T, Vitenberg M, Haviv B, Velkes S. Timing of physiotherapy following fragility hip fracture: delays cost lives. *Arch Orthop Trauma Surg* 2018;138(11):1519-24.
- Kimmel LA, Liew SM, Sayer JM, Holland AE. HIP4Hips (high intensity physiotherapy for hip fractures in the acute hospital setting): a randomised controlled trial. *Med J Aust* 2016;205(2):73-8.
- Moseley AM, Sherrington C, Lord SR, Barraclough E, St George RJ, Cameron ID. Mobility training after hip fracture: a randomised controlled trial. *Age Ageing* 2009;38(1):74-80.
- Bennell KL, Matthews B, Greig A, et al. Effects of an exercise and manual therapy program on physical impairments, function and quality-of-life in people with osteoporotic vertebral fracture: a randomised, single-blind controlled pilot trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2010;11:36.
- Williams NH, Roberts JL, Din NU, et al. Fracture in the Elderly Multidisciplinary Rehabilitation (FEMuR): a phase II randomised feasibility study of a multidisciplinary rehabilitation package following hip fracture. *BMJ Open* 2016;6(10):e012422.
- Asplin G, Carlsson G, Ziden L, Kjellby-Wendt G. Early coordinated rehabilitation in acute phase after hip fracture - a model for increased patient participation. *BMC Geriatr* 2017;17(1):240.
- O'Halloran PD, Shields N, Blackstock F, Wintle E, Taylor NF. Motivational interviewing increases physical activity and self-efficacy in people living in the community after hip fracture: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2016;30(11):1108-19.
- Scheffers-Barnhoorn MN, van Eijk M, van Haastregt JCM, et al. Effects of the FIT-HIP intervention for fear of falling after hip fracture: a cluster-randomized controlled trial in geriatric rehabilitation. *J Am Med Dir Assoc* 2019;20(7):857-65 e2.
- Turunen K, Salpakoski A, Edgren J, et al. Physical activity after a hip fracture: effect of a multicomponent home-based rehabilitation program—a secondary analysis of a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2017;98(5):981-8.
- Salpakoski A, Tormakangas T, Edgren J, et al. Effects of a multicomponent home-based physical rehabilitation program on mobility recovery after hip fracture: a randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc* 2014;15(5):361-8.
- Rizzoli R. Nutritional aspects of bone health. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2014;28(6):795-808.
- Bell BJJ, Pulte RC, Crouch AM, Kuys SS, Ferrier RL, White-house SL. Impact of malnutrition on 12-month mortality following acute hip fracture. *ANZ J Surg* 2016;86(3):157-61.
- Bauer J, Biolo G, Cederholm T, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14(8):542-59.
- Liu LM, Yang J, Yu X, et al. The role of perioperative oral nutritional supplementation in elderly patients after hip surgery. *Clin Interv Aging* 2015;10:849-58.
- Avenell A, Smith TO, Curtain JP, Mak JC, Myint PK. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;11:CD001880.
- Rizzoli R, Stevenson JC, Bauer JM, et al. The role of dietary protein and vitamin D in maintaining musculoskeletal health in postmenopausal women: a consensus statement from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Maturitas* 2014;79(1):122-32.
- Jensen AL, Lomborg K, Wind G, Langdahl BL. Effectiveness and characteristics of multifaceted osteoporosis group education—a systematic review. *Osteoporos Int* 2014;25(4):1209-24.
- Merle B, Chapurlat R, Vignot E, Thomas T, Haesebaert J, Schott AM. Post-fracture care: do we need to educate patients rather than doctors? The PREVOST randomized controlled trial. *Osteoporos Int* 2017;28(5):1549-58.