

PRISE EN CHARGE NON PHARMACOLOGIQUE DE LA COXARTHROSE ET DE LA GONARTHROSE

Christophe Demoulin¹, Olivier Bruyère^{1,2}, David Vandepuut³, Dieter van Assche³

1. Département des Sciences de la Motricité, Université de Liège

2. Département des Sciences de la Santé publique, Épidémiologie et Économie de la Santé, Université de Liège

3. Musculoskeletal rehabilitation research group, Department of rehabilitation sciences, KU Leuven

Toutes les recommandations internationales au sujet du traitement de la gonarthrose et de la coxarthrose soulignent l'importance des prises en charge non pharmacologiques et non invasives (éducation, thérapie par l'exercice, approche cognitivo-comportementale). Malgré ce consensus, ces approches demeurent sous-exploitées. Dès lors, cet article a pour objectif de résumer les recommandations du KNGF (Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, l'association néerlandaise royale des kinésithérapeutes) relatives à la prise en charge (bilan et traitement) de la gonarthrose/coxarthrose afin de favoriser leur implémentation tant chez les kinésithérapeutes que chez les différents médecins (médecine générale, médecine physique, rhumatologie) prenant en charge ce type de patients.

Introduction

Du fait de sa prévalence, de son coût et de son impact sur la qualité de vie, l'arthrose constitue un problème majeur de santé publique (1). Il s'agit en effet de l'un des troubles musculo-squelettiques les plus courants et d'une cause majeure de consultations médicales (1). Dans les pays présentant un indice socio-économique élevé, environ 20% du coût total des soins de santé liés aux maladies musculo-squelettiques concernent l'arthrose (2). L'importance de son impact sur la qualité de vie du patient a été largement décrite, et l'étude globale *Burden of disease*, publiée en 2018, place l'arthrose comme étant un contributeur important des invalidités globales, avec une augmentation de plus de 30% du nombre d'années de vie vécues avec invalidité entre 2007 et 2017 (3). La gonarthrose et la coxarthrose font partie des formes d'arthrose les plus courantes et invalidantes (4). Le projet INTEG0 estime par exemple la prévalence de la gonarthrose en Belgique, chez les individus de plus de 45 ans, à 74,2 pour 1.000 patients, avec une incidence annuelle de 4,4 pour 1.000 patients, et plus de 20.000 arthroplasties de genou sont dénombrées chez nous chaque année (5).

De nombreuses options thérapeutiques, pharmacologiques ou non, ont été évaluées dans le cadre d'études randomisées contrôlées. Plusieurs organisations scientifiques ont établi des recommandations pour la prise en charge de l'arthrose et ont insisté sur l'importance d'une approche non pharmacologique (6-9). Nous proposons, dans cet article, de résumer les recommandations du KNGF (Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, l'association néerlandaise royale des kinésithérapeutes) (10), qui se focalisent sur le bilan de prise en charge et sur le traitement

conservateur et non pharmacologique (souvent sous-exploité [11]) de l'arthrose de deux articulations fréquemment affectées: le genou et la hanche (12).

Bilan de prise en charge

Le diagnostic clinique de la coxarthrose ou de la gonarthrose symptomatique devrait se baser sur une anamnèse centrée sur le patient et un examen physique approfondis. Le bilan clinique devra être répété, compte tenu de l'évolution de l'arthrose, qui peut différer considérablement d'un patient à l'autre. Certains signes radiologiques permettent de confirmer le diagnostic mais ne sont pas nécessaires.

ANAMNÈSE

L'anamnèse doit prendre en considération les différentes dimensions du modèle de la Classification Internationale du Fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF):

- les fonctions et les structures: les questions devront notamment s'intéresser à la douleur (intensité, localisation, durée, contexte de survenue, évolution, facteurs exacerbant/diminuant celle-ci, moment d'apparition dans le décours de la journée,...). La douleur constitue en effet souvent le symptôme prédominant. Les questions porteront également sur la mobilité, la force, la stabilité articulaire, la fonction neurologique, les antécédents familiaux/traumatiques et la présence d'éventuels autres symptômes (gonflement, chaleur, autres douleurs,...);
- les activités: les capacités physiques du patient (niveau) ainsi que ses limitations dans le cadre d'activités importantes telles que marcher, monter/ descendre les escaliers, s'asseoir, se lever, se baisser, se déshabiller, se laver, entrer/sortir d'un véhicule, de son lit, etc., devront être évaluées;
- la participation: le maintien de la participation du patient à différentes activités (niveau) et ses difficultés ou son impossibilité d'accomplir son travail (professionnel, bénévole ou privé), ses activités de loisirs, son sport et de participer à des activités sociales en raison de sa gonarthrose/coxarthrose devront être évalués. Identifier les difficultés affectant de façon majeure les activités que le patient considère comme importantes s'avérera capital, de façon à pouvoir fixer des objectifs thérapeutiques pertinents pour lui;
- les facteurs externes: l'influence spécifique de l'environnement familial et professionnel, les conditions de vie (par ex. présence d'escaliers dans l'habitation), les outils/adaptations possibles et mis en place (par ex. une canne), l'implication d'autres professionnels de la santé, etc., devront être analysés en fonction des patients;
- les facteurs personnels, comme la présence de comorbidités (par ex. un problème cardiaque, une dépression majeure, etc.), les croyances, les attentes, les peurs, la motivation, le sentiment d'auto-efficacité, etc., devront également être explorés.

Tableau 1: Résumé des drapeaux rouges (indiquant la nécessité de référer le patient à un médecin) en cas de gonalgie/coxalgie.

- Douleur (intense) au repos et gonflement (sans traumatisme)
- Flexion passive du genou limitée en raison d'un blocage important
- Genou chaud et gonflé (rougeur)
- Gonflement inguinal
- Gonalgie et/ou coxalgie intense inexpliquée

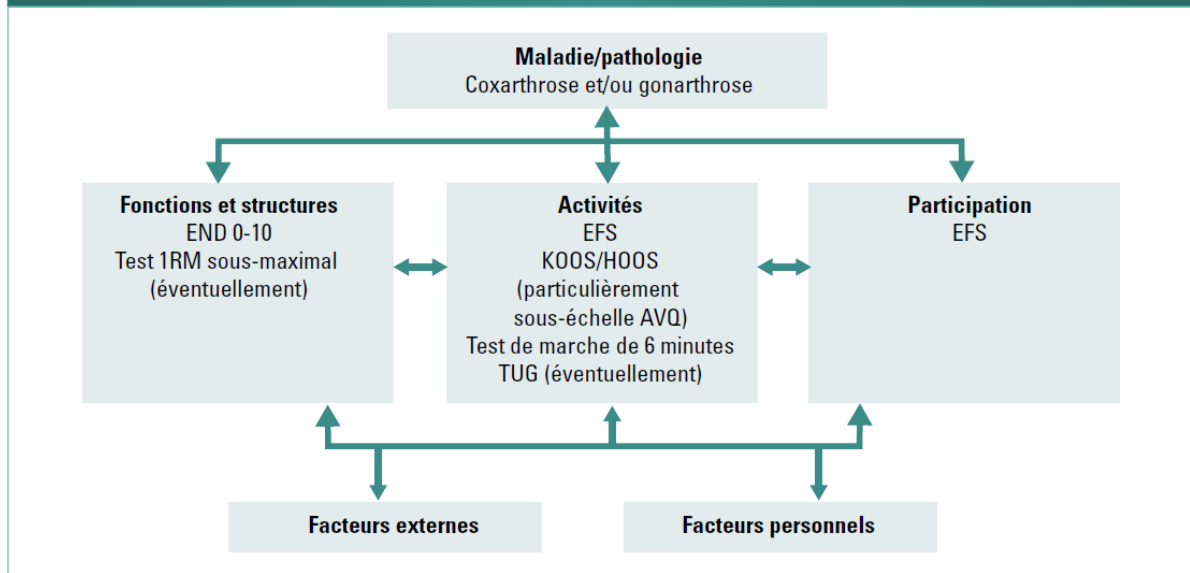
L'anamnèse permet d'examiner et de comprendre les plaintes du patient et les raisons qui l'ont conduit à consulter. Elle permet également d'apprécier ses difficultés fonctionnelles, d'examiner ses objectifs et ses attentes, et d'identifier les facteurs pouvant constituer des obstacles ou des facilitateurs à la rééducation. Elle permet enfin d'émettre différentes hypothèses qui devront être confirmées par l'examen clinique. L'anamnèse devra également impérativement comporter une recherche d'éventuels signes (dénommés «drapeaux rouges») (**Tableau 1**) pouvant suggérer la présence d'une affection spécifique (par ex. une arthrite) et pour laquelle une prise en charge médicale spécifique est nécessaire avant d'entamer un traitement conservateur non pharmacologique. Dès lors, en présence d'un ou de plusieurs drapeaux rouges, tout professionnel de la santé doit le signaler au patient et le référer à un médecin pour s'assurer de l'absence de contre-indication à la rééducation. L'absence de contre-indication à un programme d'exercices physiques (par ex. troubles cardiaques sévères) devra, par ailleurs, être vérifiée.

BILAN CLINIQUE

Outre le diagnostic, l'examen clinique aura également comme objectif de s'assurer de l'absence de drapeaux rouges (**Tableau 1**) et de contre-indication aux exercices/ activités physiques. Le bilan clinique doit comporter différents éléments:

- l'observation: recherche de gonflement, de modification de la coloration cutanée, d'amyotrophie unilatérale, statique (valgus/varus, flexum/ recurvatum de genou), évaluation de la corpulence (en utilisant également le calcul de l'indice de masse corporelle [IMC]);
- la palpation: recherche d'augmentation de la température cutanée, d'allodynie ou d'hyperalgésie pouvant suggérer des modifications des mécanismes de la douleur, d'épaississement synovial, de modification des surfaces articulaires...;
- l'évaluation de la mobilité active et passive de l'articulation coxo-fémorale ou fémoro-tibiale/ fémoro-patellaire (quantité de mouvement, éventuelle limitation du mouvement en raison de la douleur...);
- l'évaluation musculaire: déficit de force/endurance des extenseurs du genou, des abducteurs de hanche en cas de coxalgie;

Figure 1: Outils d'évaluation recommandés.



- l'évaluation de la proprioception/de l'équilibre;
- l'analyse fonctionnelle des activités importantes pour le patient: qualité (boiterie?) et vitesse de la marche, difficulté au changement de position ou dans les gestes quotidiens (par ex. s'habiller), évitement des mouvements et/ou présence de compensations, utilisation correcte des aides.

L'examen clinique peut également comporter notamment un bilan du rachis lombaire (surtout en cas de coxalgie), une évaluation de la capacité cardio-respiratoire et une analyse des capacités à utiliser des aides à la marche (en cas de nécessité).

OUTILS D'ÉVALUATION

Dans le cadre du bilan de prise en charge, l'utilisation combinée d'un ou de plusieurs tests fonctionnels – permettant d'apprécier les difficultés spécifiques du patient – et de questionnaires est recommandée pour examiner de façon quantitative l'état fonctionnel initial du patient, adapter sa prise en charge et permettre d'examiner son évolution au cours du traitement.

Les tests fonctionnels les plus recommandés incluent le test de marche de 6 minutes (6MW test) (13, 14) et le test *Timed Up and Go* (TUG test) (qui consiste à mesurer le temps nécessaire pour se mettre debout à partir d'une chaise, marcher une distance de 3 mètres puis retourner à la chaise en marchant pour aller se rasseoir) (<https://www.meetinstrumentenzorg.nl> ou www.ordremk.fr/wp-content/uploads/2017/10/plaquette-apa-kine-4/pdf) (15). Des tests de force musculaire peuvent être réalisés de façon complémentaire (par ex. un test sous-maximal pour extrapoler la 1RM [16]) de façon à faciliter la planification du programme de renforcement musculaire.

Les questionnaires algo-fonctionnels recommandés dans le cadre de la gonarthrose/coxarthrose sont les suivants:

- l'échelle fonctionnelle spécifique (EFS) pour évaluer, sur une échelle numérique 0-10, la difficulté qu'a le patient à réaliser des activités qu'il a sélectionnées car importantes à ses yeux (17);
- les sous-échelles ADL (*Activities of Daily Living*) – relatives aux limitations dans les activités de la vie quotidienne – et les questionnaires HOOS (*Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score*) et KOOS (*Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score*), respectivement en cas de coxarthrose ou de gonarthrose (18), pour apprécier le retentissement fonctionnel. Une version courte de ces questionnaires a été développée; les questionnaires sont disponibles à l'adresse <http://www.koos.nu/>;
- l'échelle numérique de la douleur (END) 0-10: pour apprécier l'intensité de la douleur.

La **figure 1** présente les outils d'évaluation recommandés (10).

Traitement

Une prise en charge conservatrice et non pharmacologique de la coxarthrose et de la gonarthrose, principalement basée sur l'information/l'éducation et la thérapie active par l'exercice, doit être proposée. Elle devra respecter une approche échelonnée mise en place en concertation avec le patient en fonction de sa situation et de son évolution (**Tableau 2**).

L'INFORMATION/L'ÉDUCATION DU PATIENT

La nécessité d'un accompagnement du patient n'étant pas systématique, l'information/l'éducation pourra suffire chez ceux pour lesquels le bilan n'aura pas mis en évidence de facteurs psychosociaux («drapeaux jaunes») – dont un faible sentiment d'auto-efficacité personnelle – ni de comorbidités. Ces facteurs accentuant le risque d'une évolution moins favorable, ils peuvent nécessiter une prise en charge supervisée. Cependant, avant d'informer/de conseiller le patient, et de façon à favoriser l'alliance thérapeutique et des soins basés sur le patient, il est préconisé de s'assurer de la volonté du patient d'obtenir des informations/conseils. Ceux-ci peuvent être prodigués oralement, mais également via un support écrit et/ou numérique (des brochures et des sites internet de qualité ont été développés sur le sujet). Le choix de la méthode doit idéalement être basé sur les préférences du patient. Pour ce qui est du contenu, qui doit être adapté au patient, il devrait aborder les éléments suivants, qui sont recommandés actuellement:

- explication de ce qu'est la gonarthrose/coxarthrose, de ses conséquences et de son évolution très variable selon les patients, et de l'absence de corrélation entre la gravité des anomalies dégénératives observées à l'imagerie et l'importance des plaintes cliniques;
- informations/conseils aux patients relatifs à l'importance d'une pratique régulière/quotidienne d'activités physiques et d'un mode de vie sain. La perte de poids (en combinant une amélioration de la nutrition et une augmentation des activités physiques), en cas de surcharge pondérale (IMC de 25-30kg/m²) et évidemment d'obésité (IMC > 30kg/m²), doit être conseillée. Des études suggèrent qu'une perte de poids de 5% peut permettre une réduction

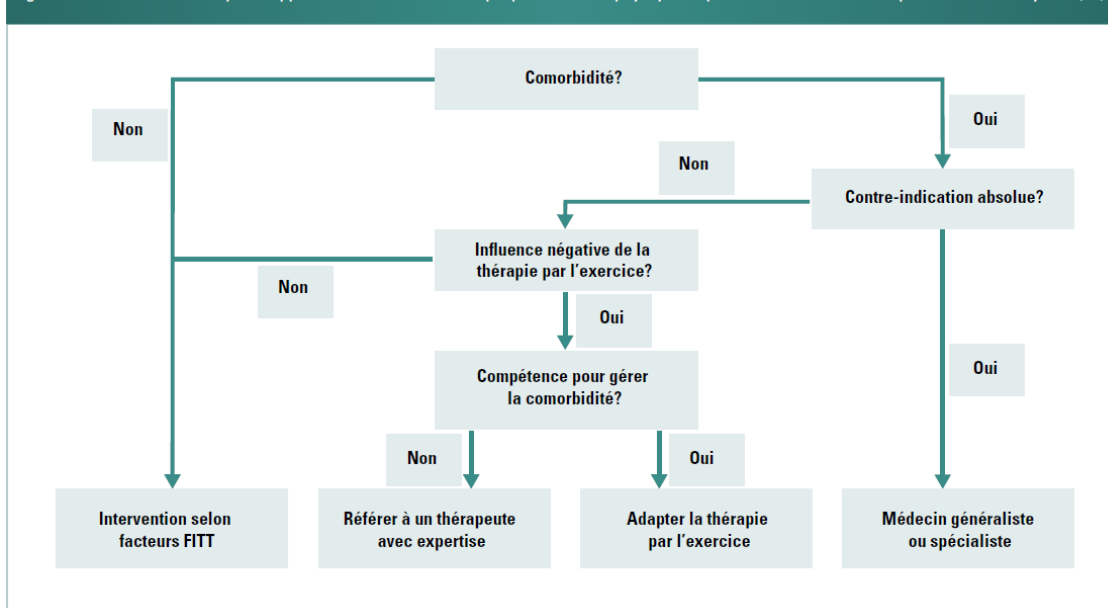
cliniquement significative des douleurs en cas de gonarthrose, les effets se révélant moins évidents en cas de coxarthrose;

- informations/conseils au sujet des possibilités de traitement, de l'efficacité d'un traitement conservateur bien conduit pour la majorité des patients (évitant/ retardant ainsi une intervention chirurgicale) et de l'importance de l'auto-gestion;
- intérêt d'utiliser une canne/béquille en cas de difficultés pour la marche non résolues par la prise en charge, et/ou d'une genouillère, voire d'une orthèse de décompression dans certains cas très spécifiques pour améliorer la stabilité du genou et/ou soulager l'articulation. L'intérêt d'autres aides techniques, pour faciliter des gestes de la vie quotidienne (par ex. chausse-pied à long manche, pince pour ramasser des objets au sol, etc.), et de l'adaptation de l'environnement (ex.: toilette surélevée, installation de barres de sécurité,...), en cas d'incapacité chronique, peut également être envisagé.

Tableau 2: Exemple d'approche de soins échelonnée pour la prise en charge de patients souffrant de coxarthrose/gonarthrose (10).

	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Diagnostic	- Anamnèse - Examen clinique	- Anamnèse - Examen clinique - Évaluation comportementale de la douleur et des facteurs psychosociaux	- Radiographie - Consultation seconde ligne
Prise en charge	- Information - Conseils de style de vie (bouger, nutrition) - Médication (paracétamol)	- Information - Kinésithérapie (pour thérapie par exercice) - Suivi diététicien - Médication (AINS, AINS topique, opioïde)	- Traitement multidisciplinaire (équipe) - Infiltration corticostéroïdes (genou)

Figure 2: Modèle décisionnel pour l'application ou non de la thérapie par l'exercice physique en présence de comorbidités pour le kinésithérapeute (10).



Certains des éléments cités ci-dessus sont parfois connus du patient, notamment l'influence du surpoids, et impliquent une modification de son comportement. Compte tenu de la difficulté de parvenir à une modification durable du comportement, une prise en charge cognitivo-comportementale, utilisant notamment des techniques d'entretien motivationnel, devra être envisagée. L'impact de l'information/ éducation sera renforcé si elle est également proposée et supportée par les autres professionnels de la santé prenant en charge le patient (médecins, ergothérapeutes, etc.) et peut également être favorisé par la suite via le soutien complémentaire de la famille, des amis, etc.

Chez les patients présentant des comorbidités, une gestion inadaptée de leurs douleurs ou une non-évolution favorable des symptômes suite à l'éducation/information décrite ci-dessus, la prise en charge non pharmacologique devra être complétée par de la kinésithérapie basée sur un programme d'exercices supervisés.

LA THÉRAPIE PAR L'EXERCICE

Une thérapie active, qui doit toujours être associée à une information/éducation thérapeutique du patient, est unanimement recommandée en cas de gonarthrose/coxarthrose et ce, afin de réduire les symptômes et d'améliorer les capacités fonctionnelles. Si des exercices et une activité physique peuvent être réalisés de façon autonome chez certains patients, d'autres nécessiteront une supervision de ces exercices, qui devront être combinés à des activités physiques à domicile.

La littérature scientifique actuelle n'identifie pas une modalité d'exercice ou une intensité spécifique optimale (si la douleur constitue une barrière à un programme de renforcement, des exercices de faible charge comme l'aquagym peuvent être proposés temporairement). Néanmoins, un programme d'exercices devrait, dans tous les cas, être composé d'une combinaison d'exercices de renforcement musculaire, d'un entraînement de la capacité aérobie (modalités qui ont fait leurs preuves), réalisés de façon fonctionnelle, et d'exercices de rééducation à la marche. De façon générale, le programme d'exercices doit être adapté aux objectifs individuels du patient et à ses préférences en termes d'activités, en prenant en compte ses limitations d'activités ou de la participation ainsi que les facteurs «FITT» (pour Fréquence, Intensité, Type d'entraînement et Temps [durée]).

FRÉQUENCE (F) DE L'ENTRAÎNEMENT

L'*American College of Sports Medicine* recommande aux patients souffrant de pathologies rhumatismales des exercices de renforcement musculaire au moins 2-3 jours par semaine et des exercices aérobies d'au moins 30 minutes à raison de 5 fois par semaine (envisager des périodes plus courtes au début si nécessaire) (19).

INTENSITÉ (I)

Celle-ci devra impérativement être augmentée de façon progressive. Après un échauffement, l'intensité minimale suivante devrait être recherchée (19):

- pour les exercices de musculation: 60 à 80% de la 1RM préalablement calculée (~ score de Borg de perception de la difficulté de l'effort de 14-17 sur l'échelle 6-20) ou 50-60% de la 1RM (~

score de Borg de 12-13) pour les patients non habitués à ce type d'entraînement. Deux à 4 séries de 8-15 répétitions avec 30-60 secondes de repos entre les séries peuvent être envisagées;

- pour les exercices aérobies: 60-70% de la fréquence cardiaque maximale (FCmax) théorique (~ Score de Borg de 14-17) ou 50-60% de la FCmax théorique (~ score de Borg de 12-13) pour les patients non habitués.

N.B. si la perception de la difficulté de l'effort est accrue en raison des douleurs, l'utilisation de l'échelle de Borg limitera l'intensité des exercices réalisés.

En présence d'une exacerbation douloureuse persistant plus de 2h après la séance, le thérapeute doit en examiner la cause et envisager de réduire l'intensité de la séance suivante.

TYPE (T) D'ENTRAÎNEMENT

Le programme d'exercices devrait idéalement comporter :

- un entraînement musculaire bilatéral destiné à augmenter la force et l'endurance des grands groupes musculaires de la hanche et du genou (particulièrement les muscles extenseurs et fléchisseurs du genou, et abducteurs de la hanche);
- un entraînement aérobie. Les activités associées générant des contraintes articulaires limitées (marche, cyclisme, natation, etc.) peuvent être privilégiées chez certains patients.

Comme mentionné précédemment, les entraînements musculaire et aérobie doivent idéalement être fonctionnels, via l'exécution d'activités quotidiennes (totalement ou partiellement) déterminées en fonction des difficultés spécifiques du patient (par ex. monter les escaliers, se lever d'une chaise). Des exercices complémentaires destinés à améliorer l'équilibre et/ou la proprioception pourront être proposés aux patients le nécessitant. Des étirements et/ ou des exercices actifs à visée de gain d'amplitude seront proposés aux patients présentant des déficits de mobilité réversibles. De façon à avoir des gains optimaux, il semble qu'il soit préférable de consacrer plus de 75% d'une séance à un même type d'entraînement (20).

TEMPS (T): DURÉE DE L'ENTRAÎNEMENT

Les études sur le sujet, qui ont montré l'intérêt de la thérapie active, ont utilisé un programme de 8 à 12 semaines. Réduire la fréquence des séances peut être recommandé dans la dernière phase du programme de rééducation, afin de promouvoir la transition d'un programme d'exercices dirigé à un programme d'exercices autonome et de maintenir un niveau adéquat d'activité physique. Le programme peut également être associé à une ou plusieurs séances de suivi (par exemple 3 et 6 mois après la fin du programme) de façon à favoriser la compliance à long terme. L'utilisation d'applications (*e-health*) pourra être envisagée pour encourager le patient à poursuivre ses exercices/activités physiques.

Le programme d'exercices devra évidemment également être adapté (en termes de FITT) en présence de comorbidité(s) (**Figure 2**) et/ou de drapeaux jaunes (peur du mouvement, croyances délétères, anxiété, faible sentiment d'auto-efficacité, gestion inadéquate de la douleur...), ces derniers pouvant nécessiter une prise en charge spécifique complémentaire (éducation thérapeutique spécifique à la

douleur, prise en charge cognitivo-comportementale, etc.). Les exercices rééducatifs peuvent être envisagés en groupe si une individualisation de chaque exercice n'est pas nécessaire chez le patient.

AUTRES TECHNIQUES

Les techniques autres que l'éducation et les exercices, telles que les massages, les ondes électromagnétiques, le laser de faible intensité, les ultrasons, les ondes de choc et le taping, ne sont pas recommandées. Les études concernant ces modalités de prise en charge sont en effet généralement de faible qualité et les résultats non conclusifs (10). Le TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulator*) n'est à envisager que comme intervention destinée à soulager à court terme la douleur pour permettre d'entamer/ reprendre/poursuivre une thérapie par l'exercice qui serait entravée par des douleurs sévères (10).

PRISE EN CHARGE INTERDISCIPLINAIRE

En cas d'évolution insuffisante suite à la prise en charge active supervisée et/ou en cas de comorbidité importante, une approche multidisciplinaire, idéalement interdisciplinaire, devra être envisagée (**Tableau 2**).

Prévention

Compte tenu des conséquences personnelles et sociétales importantes de la gonarthrose et de la coxarthrose, les facteurs de risque pronostiques ont été recherchés, et des stratégies de prévention primaires et secondaires ont été développées de façon à ne pas attendre passivement un stade d'évolution nécessitant une arthroplastie et à ne pas favoriser une évolution défavorable compliquant la prise en charge conservatrice (21). Les professionnels de la santé pensent et espèrent que ces interventions sont plus efficaces chez les patients souffrant d'une arthrose précoce qu'en cas de gonarthrose/coxarthrose prononcée. En proposant des programmes individualisés qui prennent en compte les facteurs pronostiques spécifiques du patient, tels que l'obésité, la sédentarité et/ou une surcharge mécanique maladaptative, les thérapeutes et les patients pourraient ralentir et peut-être même inverser le processus de la maladie (22).

Conclusion

Toutes les recommandations soulignent la place essentielle de l'information/l'éducation et de la thérapie par l'exercice (à domicile, et supervisée si nécessaire) dans le traitement conservateur de la coxarthrose/gonarthrose, à côté du traitement pharmacologique. Malgré les preuves scientifiques en faveur de cette approche active et éducative, celle-ci demeure sous-utilisée. En cas d'évolution insuffisante suite à la prise en charge active supervisée et/ou en cas de comorbidité importante, une prise en charge multidisciplinaire, idéalement interdisciplinaire, devra être envisagée.

Références

1. Vina ER, Kwok CK. Epidemiology of osteoarthritis: literature update. *Curr Opin Rheumatol* 2018;30(2):160-7.
2. Zhao X, Shah D, Gandhi K, et al. Clinical, humanistic, and economic burden of osteoarthritis (OA) among noninstitutionalized adults in the United States (US). *Osteoarthritis Cartilage* 2018;21(1):S4.
3. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018;392(10159):1789-858.
4. Cross M, Smith E, Hoy D, et al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Ann Rheum Dis* 2014;73(7):1323-30.
5. Truyers C, Goderis G, Dewitte H, et al. The Intego database: background, methods and basic results of a Flemish general practice-based continuous morbidity registration project. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 2014;14:48.
6. Rausch Osthoff AK, Niedermann K, Braun J, et al. 2018 EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2018;77(9):1251-60.
7. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2014;22(3):363-88.
8. Kucharz EJ, Szanto S, Ivanova Goycheva M, et al. Endorsement by Central European experts of the revised ESCEO algorithm for the management of knee osteoarthritis. *Rheumatol Int* 2019;39(7):1117-23.
9. Hochberg MC, Altman RD, April KT, et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res* 2012;64(4):465-74.
10. Kampshoff CS, Peter WFH, van Doormaal MCM, et al. KNGF-richtlijn. Artrose heup-knie. Conservatieve, pre- en postoperatieve behandeling. Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF), 2018.
11. Scarpa R, Sarzi-Puttini P, Cimmino MA, et al. Analysis of pharmacologic and nonpharmacologic prescription patterns of general practitioners and specialists in the AMICA study. *Semin Arthritis Rheum* 2005;35(1 Suppl 1):24-30.
12. Neogi T. The epidemiology and impact of pain in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2013;21(9):1145-53.
13. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39(2):142-8.
14. ATS Committee on Proficiency Standards for CLinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166(1):111-7.
15. Dobson F. Timed Up and Go test in musculoskeletal conditions. *J Physiother* 2015;61(1):47.
16. Reynolds JM, Gordon TJ, Robergs RA. Prediction of one repetition maximum strength from multiple repetition maximum testing and anthropometry. *J Strength Cond Res* 2006;20(3):584-92.
17. Trudelle P. L'échelle fonctionnelle spécifique au patient, un vrai couteau suisse du praticien pressé. *Kinésithérapie, la revue* 2010;10(107):34-5.
18. Ornetti P, Perruccio AV, Roos EM, et al. Psychometric properties of the French translation of the reduced KOOS and HOOS (KOOS-PS and HOOS-PS). *Osteoarthritis Cartilage* 2009;17(12):1604-8.
19. Medicine ACoS. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription 10th edition ed: Wolters Kluwer Health; 2018.

20. Juhl C, Christensen R, Roos EM, et al. Impact of exercise type and dose on pain and disability in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Arthritis Rheumatol* 2014;66(3):622-36.
21. Roos EM, Arden NK. Strategies for the prevention of knee osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol* 2016;12(2):92-101.
22. Mahmoudian A, Van Assche D, Herzog W, et al. Towards secondary prevention of early knee osteoarthritis. *RMD open*. 2018;4(2):e000468.