



Institut Régional de Formation aux Métiers de la Rééducation et Réadaptation

Pays de la Loire.

54, rue de la Baugerie

44230 SAINT- SÉBASTIEN SUR LOIRE

Quelle utilisation « réelle » de la kinésithérapie pre-opératoire dans la prise en charge d'une rupture du ligament croisé antérieur : une analyse rétrospective issue des données de l'Assurance Maladie de la Région Pays de la Loire

Lucie GACHET

Mémoire UE28

Semestre 10

Année scolaire : 2022 - 2023


RÉGION PAYS DE LA LOIRE



Je soussignée, Lucie Gachet, déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Fait à Nantes

Le 18/04/2023

Signature :	
-------------	---

AVERTISSEMENT

Les mémoires des étudiants de l'Institut Régional de Formation aux Métiers de la Rééducation et de la Réadaptation sont réalisés au cours de la dernière année de formation MK.

Ils réclament une lecture critique. Les opinions exprimées n'engagent que les auteurs. Ces travaux ne peuvent faire l'objet d'une publication, en tout ou partie, sans l'accord des auteurs et de l'IFM3R.

Remerciements

Je tiens à remercier de nombreuses personnes pour leur soutien et leur accompagnement :

- Merci tout particulièrement à GLS pour son temps, ses conseils précieux et sa disponibilité. De même, un grand merci à AG, AF et JPF qui grâce à leur engagement et leur temps ont permis la réalisation de ce projet.
- Merci à mes parents pour leur présence tout au long de ces années.
- Merci à M pour son soutien quotidien, sa patience et ses nombreuses relectures.
- Merci à mes amis qui m'accompagnent et me soutiennent.
- Merci à l'équipe pédagogique de l'IFM3R pour leur accompagnement pendant ces quatre ans.

Résumé

Introduction : En France, la prise en charge d'une rupture du ligament croisé antérieur est courante, ses coûts sont importants et ses résultats insatisfaisants. La prise en charge est majoritairement chirurgicale et post-opératoire. La rééducation pre-opératoire peut être envisagée pour améliorer le parcours de soins comme elle l'est déjà dans d'autres pathologies. À notre connaissance, aucune étude n'a traité sur la base des dépenses de santé, les effets de la prise en charge pre-opératoire sur le parcours de soins du patient et sa consommation en soins.

Méthode : Une recherche rétrospective, descriptive et observationnelle a été réalisée sur la base d'analyses d'indicateurs épidémiologiques de la région Pays de la Loire construits à partir de la base du Système National des Données de Santé et en particulier des données individuelles des bénéficiaires (SNDS/DCIR) de l'Assurance Maladie. Deux groupes ont été constitués : le premier n'ayant reçu que de la kinésithérapie post-opératoire ; le deuxième ayant bénéficié de la kinésithérapie pre-opératoire et post-opératoire.

Résultats : Le premier groupe regroupait 630 patients ayant reçu de la kiné post-opératoire uniquement. Le deuxième regroupait 513 patients pris en charge à la fois avant et après l'intervention. Les résultats montrent que de nombreux facteurs influencent la durée de l'arrêt de travail (AT) post-opératoire. Parmi eux, le groupe pre-opératoire comptabilise en moyenne 7,9 jours de moins d'AT post-opératoire.

Discussion : Les patients recevant une prise en charge en pre-opératoire présentent un parcours de soins plus en accord avec les différentes recommandations scientifiques.

Mots-clés :

- Ligament croisé antérieur
- Rééducation pre-opératoire
- Parcours de soins
- Consommation de soins

Abstract

Introduction: In France, the medical care of anterior cruciate ligament is common. The costs are expensive, and the results are unsuitable. The care is mostly surgical and postoperative. The preoperative rehabilitation can be used to improve the care pathway as it is with other pathologies. To our knowledge, no study has dealt with the health charges, the effects on preoperative care in the patient care pathway and his consumption of care.

Method: A retrospective, descriptive and observational research was carried out based on analyses of epidemiological indicators constructed from the National Health Data System (SNDS/DCIR) and individual data of the beneficiaries of the French National Health Insurance based on indicators of the Pays De La Loire region. Two groups were constituted: the having received only postoperative physiotherapy and the second having received preoperative and postoperative physiotherapy.

Results: The first group counted 630 patients with postoperative care. The second one counted 513 patients with pre and postoperative care. The results show that many factors influence the duration of postoperative work stoppage. Among them, the preoperative group had an average of 7 days less of postoperative work stoppage.

Discussion: Patients receiving preoperative care reflect a care pathway more in line with various scientific recommendations.

Keywords :

- Anterior cruciate ligament
- Prehabilitation
- Care pathway
- Care consumption

GLOSSAIRE DES ABREVIATIONS :

LCA : Ligament Croisé Antérieur

MK : Masseur-kinésithérapeute

LSI : Index de Symétrie

MG : médecin généraliste

AT : arrêt de travail

ALD : affection longue durée

C2S : complémentaire santé solidaire

BDK : bilan diagnostic kinésithérapique

SOMMAIRE

1. Introduction	1
2. Eléments théoriques	2
2.1 Généralités sur le LCA : épidémiologie	2
2.2 Parcours de soins des patients	4
2.3 La rééducation pre-opératoire : généralités, et applications courantes	6
2.4. Objectifs et hypothèses.....	12
3. Méthodologie de la recherche	13
3.1 Population étudiée	13
3.2 Recueil des données	14
3.3 Analyses des données.....	15
3.4. Résultats	15
3.5. Caractéristiques des cohortes	18
3.6 Analyses exploratoires.....	26
4. Discussion	30
4.1 Analyse des résultats	30
4.2 Limites.....	35
5. Conclusion.....	36
Références	
Liste des Annexes.....	
Annexe 1	
Annexe 2 :	
Annexe 3	

1. Introduction

La prise en charge opératoire des patients atteints d'une rupture du ligament croisé antérieur (LCA) en France fait partie des actes chirurgicaux les plus réalisés en chirurgie orthopédique (Kohler et al., 2018). Elle est aussi l'une des prises en charge les plus fréquentes dans l'activité des masseurs-kinésithérapeutes (MK) français (Panchout et al., 2017). Malgré cela, les résultats sont souvent insatisfaisants à court et long terme (rupture itérative, diminution de l'activité physique, douleurs, arthrose...) et les coûts économiques importants (D. S. Logerstedt et al., 2017).

La prise en charge chirurgicale suivie d'une rééducation kinésithérapique est bien décrite dans la littérature (D. S. Logerstedt et al., 2017; van Melick et al., 2016a). A contrario, la prise en charge pre-opératoire est peu décrite et présente beaucoup de disparités dans les pratiques (Carter et al., 2021). Pourtant elle est déjà utilisée dans de nombreuses pathologies (pulmonaire, oncologie, rachidienne) (Langer, 2015; Snowdon et al., 2014; Treanor et al., 2018). Dans le cadre du LCA, elle montre des résultats intéressants sur la récupération post-opératoire. Cependant, aucune étude n'a traité des répercussions économiques de cette prise en charge.

Dans le contexte économique actuel où les coûts de santé augmentent chaque année pour un volume de soins qui diminue, il semble intéressant de se pencher sur l'impact de la prise en charge pre-opératoire du LCA sur la consommation de soins post-opératoires et donc sur les coûts (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, 2022).

Cette étude s'intéressera aux effets de la rééducation pre-opératoire du LCA sur la consommation de soins des patients. Ayant accès aux seules données de la région Pays de la Loire, cette analyse se limite à cette région.

2. Eléments théoriques

2.1 Généralités sur le LCA : épidémiologie

La lésion du ligament croisé antérieur (LCA) est très fréquente. Elle représente plus de 50% des blessures du genou (Musahl & Karlsson, 2019). Aux USA, l'incidence moyenne annuelle est de 68 blessures pour 100 000 habitants entre 1990 et 2010 (Sanders et al., 2016). Ce traumatisme est connu pour toucher majoritairement une population jeune, active et féminine (D. S. Logerstedt et al., 2017). En effet, la prévalence double chez les 16-39 ans (Granán et al., 2009).

Les conséquences immédiates de la blessure sont majoritairement des douleurs au genou, une hémarthrose, une laxité anormale, des déficits de force et de proprioception. Ces facteurs entraînent une diminution des activités et de la participation des patients (D. S. Logerstedt et al., 2017).

Les prises en charge se soldent souvent par un échec relatif se traduisant par une reprise partielle des activités des patients, une récupération fonctionnelle imparfaite et des effets négatifs à long terme. L'échec relatif est courant, en effet seulement 65% des patients récupèrent leurs capacités d'avant la blessure et 35% ne reviennent pas à leur niveau sportif initial dans les 2 ans (Arden et al., 2015 ; van Melick et al., 2016). En particulier, les volumes musculaires et la force restent diminués jusqu'à 2 à 4 ans après la blessure, malgré l'opération effective (Figure 1) (Konrath et al., 2016). À long terme, de nombreux patients ont une qualité de vie altérée (Kuenze et al., 2022). 35% développent une arthrose fémorale symptomatique 10 ans après l'opération. De plus, à cette temporalité, leur niveau d'activité physique global est diminué. Aux USA, les patients ont une probabilité 2,36 fois inférieure de respecter les recommandations d'activité physique nationale (Kuenze et al., 2022).

Les facteurs psychologiques ont une influence importante sur la rééducation et la récupération. En effet, la peur de se blesser de nouveau a des effets négatifs sur la récupération des patients mais aussi sur le retour au sport (Webster & Feller, 2019; Wierike, 2013). Dans leur étude, Webster et al montrent que 71% des patients qui ont arrêté le sport ou diminué leurs attentes 1 année après l'opération décrivent comme raison principale cette crainte de se blesser de nouveau.

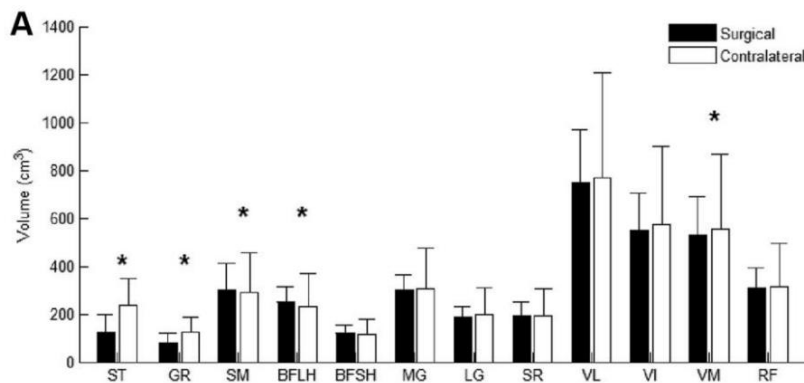


Figure 1. - Comparaisons des volumes des muscles du membre inférieur opéré et de ceux du membre controlatéral.

BFLH, chef long du biceps fémoral ; BFSH, tête courte du biceps fémoral ; GR, gracile ; LG, gastrocnémien latéral ; MG, gastrocnémien médial ; RF, droit fémoral ; SM, semi-membraneux ; SR, couturier ; ST, demi-tendineux ; VI, vaste intermédiaire ; VL, vaste latéral ; VM, vaste médial. * Différence statistiquement significative entre les membres chirurgicaux et controlatéraux ($P < 0,05$). (Konrath et al., 2016)

Une récurrence de rupture constitue ce que l'on appelle l'échec absolu de la prise en charge. Ces taux avoisinent les 15% (8% de rupture secondaire homolatérale et 7% de rupture secondaire controlatérale) (D. S. Logerstedt et al., 2017).

Le coût global de la consommation en soins engendrée par la rupture du LCA était estimé à 7,6 milliards US\$ en 2013 aux États-Unis, soit un coût moyen d'environ 38 000 US\$ par patient, dépensés principalement en milieu ambulatoire (Mather et al., 2013). Des données européennes précisent que ce coût direct (lié aux dépenses en santé) représente 42% du coût total et s'accompagne d'un coût indirect plus important : 58%. (lié aux compensations/indemnités perçues à la suite d'un arrêt de travail, ou au défaut de productivité engendré) (Eggerding et al., 2022).

Concernant les données françaises, la classification commune des actes médicaux (CCAM) rapporte 96 000 ligamentoplasties réalisées en 2016 ce qui en fait l'une des interventions les plus réalisées en chirurgie orthopédique (Kohler et al., 2018). Plus de 50% des kinésithérapeutes libéraux français déclarent que la prise en charge de patients ayant une entorse de genou fait partie des actes les plus fréquents de leur activité (Panchout et al., 2017).

Il s'agit donc d'une pathologie fréquente, entraînant des conséquences et un coût économique important, qui peine à obtenir des résultats satisfaisants aussi bien à court que long terme. De nombreux progrès restent donc à faire, notamment sur les éléments constitutifs du parcours de soins.

2.2 Parcours de soins des patients

2.2.1 Traitements principaux

À la suite d'une rupture du LCA, deux grands types de traitements peuvent être proposés : la rééducation conservatrice et l'approche chirurgicale suivie d'une rééducation post-opératoire (D. S. Logerstedt et al., 2017).

La chirurgie et la rééducation post-opératoire sont bien décrites dans la littérature. Deux types d'opérations sont majoritaires, le Droit-Interne-Demi-Tendineux et la technique de Kenneth-Jones. Elles montrent des résultats post-opératoires relativement similaires (Mulford et al., 2013). Cette prise en charge est plus longue que l'approche conservatrice mais donne de meilleurs résultats à 1, 2 et 5 ans après l'opération au niveau de la qualité de vie, de la fonction du genou et des symptômes des patients (Kvist et al., 2014). La prise en charge chirurgicale est la prise en charge préférentielle aujourd'hui (environ 70% des traitements) tant économiquement que vis-à-vis des résultats fonctionnels (Grevnerts et al., 2021). Une étude montre aux Etats-Unis que les coûts moyens à vie pour un patient recevant une prise en charge conservatrice engendrent des coûts plus importants de 50 417\$ par rapport aux patients opérés (38 121\$ contre 88 538\$) (Mather et al., 2013).

L'approche conservatrice est constituée de rééducation via la kinésithérapie. Cependant elle est moins appropriée pour les patients voulant reprendre une activité de type pivot-contact (Diermeier et al., 2020). De plus, une étude montre qu'environ 40% des patients orientés dans un premier temps dans cette rééducation conservatrice finissent par être opérés (Frobell et al., 2010).

Il existe souvent un temps de latence entre le traumatisme et le choix du traitement. Cette incertitude combinée à la possibilité d'une chirurgie peut être anxiogène pour le patient (Arderne et al., 2016). Il semble alors nécessaire de bien définir ce parcours de soins pour accompagner au mieux les patients.

2.2.2 Choix du traitement

La proposition de traitement s'établit selon les facteurs suivants : l'instabilité du genou, le niveau et le type d'activité physique (loisir et professionnel) effectué par le patient, son âge, ses attentes et ses objectifs. La chirurgie est plus adaptée aux patients voulant reprendre une activité de type pivot-contact et/ou présentant une instabilité résiduelle à l'issue de la rééducation initiale (Diermeier et al., 2020; Grevnerts et al., 2018).

La majorité des décisions de chirurgie (59%) se fait en phase subaiguë de la blessure (32 jours à 5 mois) avec comme critère principal l'instabilité de genou (Grevnerts et al., 2021). Ce choix doit être pluriprofessionnel et centré sur le patient (Grevnerts et al., 2022). Ce dernier doit être en possession de toutes les informations pour être le décisionnaire principal du traitement (Diermeier et al., 2020) . Il doit être informé des différentes modalités, des avantages et des risques des deux techniques (Article R4321-83 - Code de la santé publique, 2020). Les résultats de l'opération sont influencés par cette prise de décision et par la qualité de la communication interprofessionnelle (Panesar et al., 2012; Grevnerts et al., 2022).

2.2.3 Importance de la rééducation

Après la blessure, la rééducation doit être proposée en première intention et le plus rapidement possible avant même le choix du traitement (*Annexe 1*). Cette prise en charge immédiate permet de rétablir la fonction du genou et de limiter le déconditionnement lié à la blessure.

Quel que soit le traitement envisagé, la rééducation kinésithérapique apporte des améliorations fonctionnelles significatives (Figure 2). Pourtant, réaliser la chirurgie après une période de rééducation plutôt qu'en post blessure immédiate, semble apporter de meilleurs résultats fonctionnels jusqu'à 18 mois après la blessure (Figure 2). Cela montre l'intérêt de réaliser une rééducation pre-opératoire. En outre, le traitement conservateur présente des résultats inférieurs à long terme (Beard et al., 2022).

Le contenu de la rééducation post-opératoire fait l'objet de nombreux consensus et recommandations (Filbay & al., 2019; van Melick et al., 2016). Brièvement, en post-opératoire, 3 stades sont largement décrits : la réduction des déficits post-opératoires (récupération des amplitudes articulaires, réduction de l'œdème, marche physiologique, levée de l'inhibition musculaire) la récupération des capacités musculaires et articulaires et enfin le retour au sport (Filbay & Grindem, 2019; Gleadhill, 2020; van Melick et al., 2016b).

La prise en charge pre-opératoire est par contre peu décrite (cf. partie 2.3.2). Elle pourrait cependant présenter de nombreux avantages.

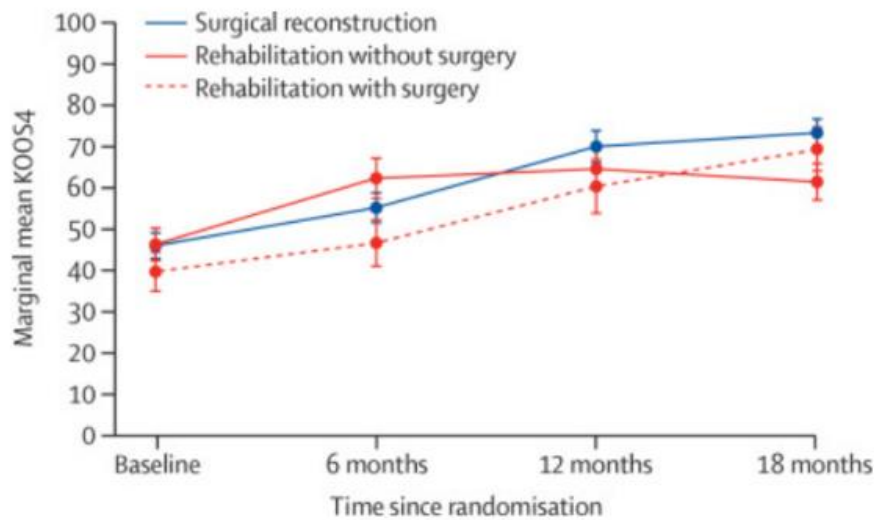


Figure 2 - Score fonctionnel KOOS4 à chaque instant en fonction du type de traitement.
Beard et al, 2022

2.3 La rééducation pre-opératoire : généralités, et applications courantes

La rééducation pre-opératoire est une phase précédant une intervention chirurgicale visant à améliorer les capacités physiques et psychologiques du patient de manière à majorer ses chances de réussite (Lundberg et al., 2019). Ce terme commence réellement à se développer dans les années 1980 dans de nombreux domaines (chirurgie du poumon, oncologie...).

2.3.1 Effet généraux de la rééducation pre-opératoire

Comme le montre la Figure 3 ci-dessous, l'objectif de cette intervention est d'avoir de meilleurs résultats post-opératoires et ainsi de diminuer les coûts directs et indirects, par rapport aux patients restant inactifs au cours de cette période (Lundberg et al., 2019).

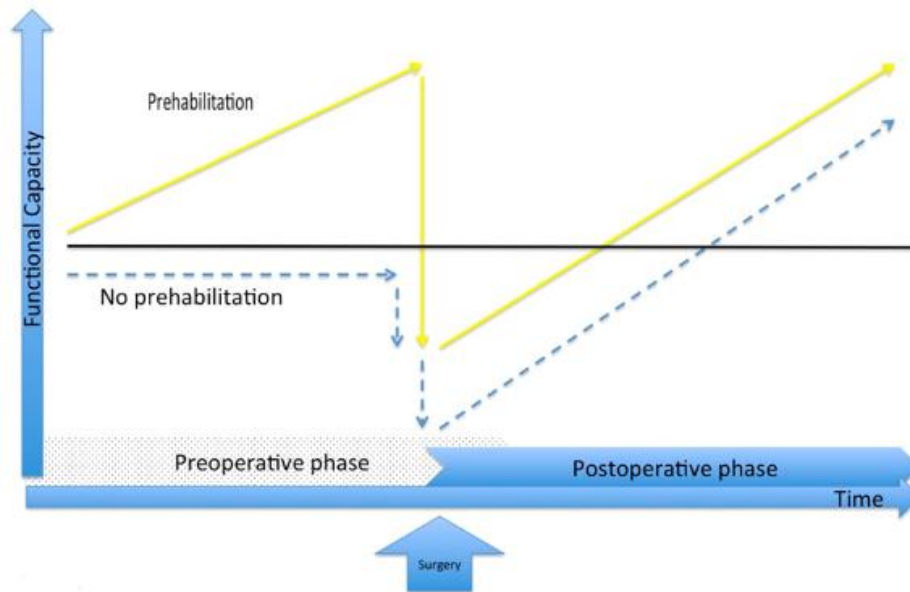


Figure 3 - Modélisation des effets de la rééducation pré-opératoire sur les capacités des patients (Lundberg et al., 2019).

La rééducation pré-opératoire est recommandée dans le parcours de soins de patients en cardiologie, en orthopédie ou encore en oncologie (Fors et al., 2019; Langer, 2015; Snowdon et al., 2014; Treanor et al., 2018).

En ce qui concerne le champ cardiaque, la prise en charge pré-opératoire est notamment tournée vers l'activité physique. Le renforcement pré-opératoire des muscles inspiratoires montre une réduction significative de la durée de séjour à l'hôpital de 2,1 jours, ainsi qu'une diminution de 58% du risque de complications pulmonaires post-opératoires (Snowdon et al., 2014).

Dans les opérations rachidiennes, cette prise en charge permet de réduire l'appréhension des patients et les comportements d'évitement du mouvement. Il existe une association entre le niveau d'activité physique pré-opératoire et post-opératoire. En effet, ce dernier intervient de manière significative dans 27,5% du niveau d'activité physique post-opératoire 12 mois après la chirurgie (Fors et al., 2019). Cette même étude montre qu'après un programme d'activité physique pré-opératoire de 9 semaines, il existe une amélioration significative de nombreux facteurs comme : la vitesse de marche ou la force musculaire (Fors et al., 2019).

La rééducation pré-opératoire fait aussi ses preuves en oncologie. Dans le cadre d'une chirurgie pour un cancer de la prostate, une rééducation pré-opératoire réduit de trois fois le risque de complication d'incontinence urinaire trois mois après l'opération. À 6 mois post-opératoires, le

groupe intervention avait passé 18 jours en moins avec des fuites urinaires et présentait moins de risques d'avoir des épisodes de fuites à l'effort (24 patients contre 11). Concernant le cancer du poumon, une méta-analyse montre que l'exercice physique pre-opératoire permet de réduire le nombre de jours d'hospitalisation d'une moyenne de 4. Par ailleurs, 4 personnes de moins avaient subi une intubation thoracique prolongée dans le groupe intervention (Treanor et al., 2018).

2.3.2 Rééducation pre-opératoire à la chirurgie du LCA : état des lieux

Les niveaux de preuves des études traitant de la prise en charge pre-opératoire sont très limités. Lors du consensus de 2016, Van Melick et al recommandent l'orientation vers un kinésithérapeute en période pre-opératoire « *si nécessaire* ». Alshewaiher et al., 2017 réalisent une revue systématique qui met notamment en évidence qu'un seul ECR compare réellement un groupe interventionnel avec de la rééducation pre-opératoire vis à vis d'un groupe n'ayant aucune intervention pre-opératoire.

En France, la HAS a publié ses dernières recommandations concernant le LCA en 2008. Elles sont principalement centrées sur la rééducation post-opératoire et n'accordent que peu d'éléments à la rééducation pre-opératoire. Les seuls éléments y paraissant sont le renforcement des IJ et du quadriceps ainsi que l'optimisation de la reprogrammation neuromusculaire (HAS, 2008)

Une enquête de terrain a été réalisée auprès de 122 kinésithérapeutes dans le cadre d'une rééducation pre-opératoire du LCA (Carter et al., 2021). Elle éclaire de nombreux points : les types d'intervention, la durée, les critères d'arrêt de la prise en charge pre-opératoire, la prise en compte des facteurs psychologiques. Les résultats représentés sur la Figure 4, mettent en évidence une prise en charge à la fois physique et psychologique. L'éducation et la prise en charge des critères psychologiques sont des éléments majeurs de la rééducation. En effet, 50% des MK disent avoir eu des patients inquiets de leur préparation à la chirurgie et 93% ont répondu à des questions concernant leurs inquiétudes vis-à-vis du retour à leur niveau d'activité physique antérieur. Les exercices en chaînes cinétiques ouvertes, fermées et la pliométrie sont ensuite les interventions les plus largement réalisées.

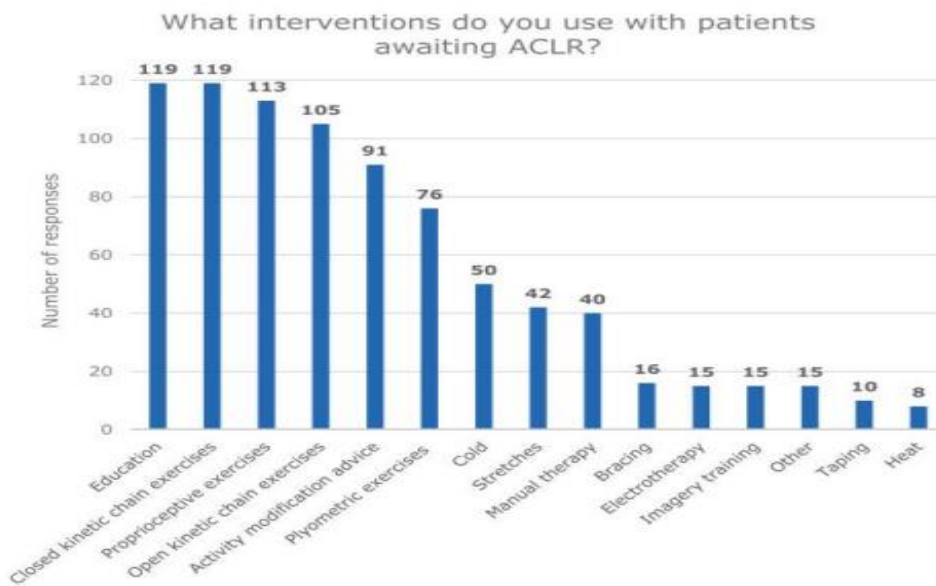


Figure 4 - Proportion des interventions (en nombre de réponses) Carter et al 2021.

À l'issue de cette prise en charge, 90% des MK discuteraient du traitement conservateur avec leurs patients si ces derniers avaient retrouvé leurs capacités antérieures à la blessure.

Cette étude permet de cibler les pratiques réalisées dans leur globalité mais ne donne pas d'informations sur les modalités des séances. De plus, la durée de la rééducation et la justification de l'arrêt de cette dernière reçoivent des réponses variées. En effet, la majorité des prises en charge dure entre 4 et 8 semaines (34%). Cependant 18% durent moins de 4 semaines et 8% entre 16 et 24 semaines. Les prises en charge peuvent donc durer de 1 à 6 mois ce qui met en évidence une grande disparité des pratiques. De plus, le critère principal d'arrêt de la rééducation pre-opératoire est la force musculaire. Cependant 13 autres réponses sont données et contribuent à cette décision.

Les pratiques sont divergentes et mettent en évidence les disparités présentes dans la rééducation pre-opératoire du LCA. Elles montrent la nécessité de mieux définir cette prise en charge dans l'intérêt du patient.

2.3.3 Rééducation pre-opératoire à la chirurgie du LCA : effets rapportés

Ci-dessous, vous pouvez retrouver les effets de la rééducation pre-opératoire dans la prise en charge des patients dans le cadre d'une rupture de LCA.

La force du quadriceps, est améliorée de façon supplémentaire dans le groupe interventionnel (prise en charge pre-opératoire) avant l'intervention et après l'intervention. Le déficit post-opératoire trois mois après l'intervention est 8 % inférieur à vitesse lente (60°/s) et 4,6 % inférieur à vitesse rapide (180°/s) chez le groupe interventionnel (Shaarani et al., 2013). Cette étude est le seul ECR comparant un groupe interventionnel vis-à-vis d'un groupe contrôle sans aucune rééducation pre-opératoire. Keays et al montrent également une augmentation significative avant l'opération de la force du quadriceps passant de 85 % à 102% après la rééducation.

D'un point de vue fonctionnel, les groupes intervention ont des Index de Symétrie (LSI) plus élevés sur les tests de sauts à une jambe (85 % contre 80 %) avant l'opération (Kim et al., 2015). De plus, le déclin 12 semaines après l'opération se trouve significativement inférieur dans le groupe intervention (Figure 5) (Shaarani et al., 2013). Or, on sait que les tests de sauts réalisés 6 mois après la ligamentoplastie peuvent être prédictifs du succès ou de l'échec de l'opération à un an (D. Logerstedt et al., 2012).

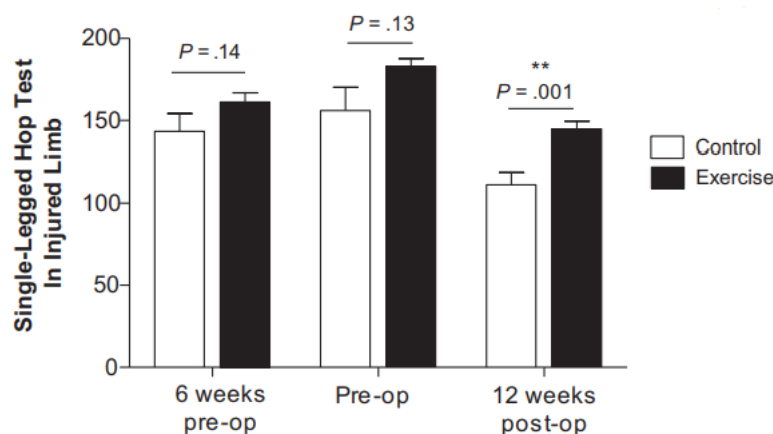


Figure 5 - Score au test de saut sur une jambe des membres blessés entre le groupe intervention et contrôle (Shaarani et al., 2013).

Les questionnaires KOOS et IKDC permettent d'évaluer les symptômes et la fonction du genou (D. S. Logerstedt et al., 2017). Une étude met en évidence des résultats à ces questionnaires supérieurs de 13%, deux ans après l'opération pour le groupe ayant bénéficié d'une rééducation pre-opératoire prolongée (Failla et al., 2016). Or, on sait que la préparation et la prise en charge psychologique ont des effets sur la rééducation. En effet, le niveau de motivation pre-opératoire et l'aspect psychologique des patients sont supérieurs chez ceux reprenant le sport à terme (Arden et al., 2016). De plus, l'auto-efficacité pre-opératoire est prédictive du niveau d'activité selon l'échelle Tegner, et du niveau d'activité physique post-opératoire 1 an après la chirurgie (Thomeé et al., 2008).

L'étude de Failla et al., 2016 met en évidence une diminution significative de la douleur deux ans après l'opération dans le groupe ayant reçu une rééducation pre-opératoire prolongé (Figure 6).

Elle met aussi en évidence de meilleurs scores dans l'item IKDC concernant l'exécution des activités de la vie quotidienne à 2 ans pour le groupe pre-opératoire de 16% (Figure 6).

Les patients finissant leur rééducation pre-opératoire ont un retour au sport plus élevé à deux ans post-opératoires (72 contre 65%) (Failla et al., 2016)

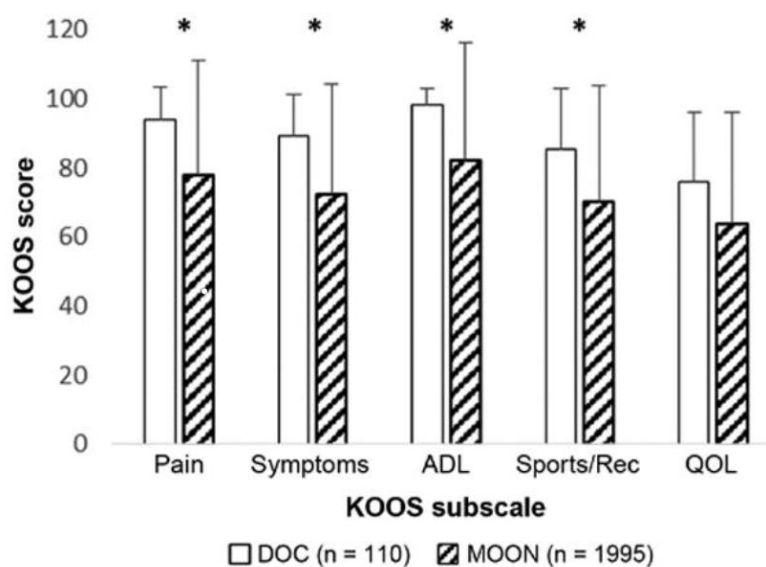


Figure 6 - Résultats des sous échelles du questionnaire KOOS 2 ans après la reconstruction du LCA entre le groupe interventionnel (DOC) et le groupe contrôle (MOON) (Failla et al., 2016).

ADL : activité de la vie quotidienne ; QOL : qualité de vie ; Sport/rec : sport et loisir

Aucun de ces travaux précédents ne semble traiter d'autres aspects que ceux fonctionnels ou centrés sur le patient. Dès lors, certains éléments du parcours de soins restent peu étudiés. Ces éléments sont pourtant importants dans la réussite du parcours de soins et le contexte économique actuel (i.e. maîtrise des dépenses en santé). De plus nous pouvons estimer que d'après les éléments décrits, des effets sur les consommations de soins sont probables. Notamment, la douleur post-opératoire diminuée peut être corrélée à une consommation d'antalgiques plus faible, des arrêts de travail plus courts et une productivité plus importante (i.e. réduction de certains coûts directs et indirects liés à la blessure).

A notre connaissance aucun travail n'a précisément étudié l'impact de la rééducation pre-opératoire prenant pour éléments de mesure, les consommations/dépenses occasionnées à travers le parcours de soins. Ces recherches permettraient de mieux comprendre les stratégies mises en œuvre. Aussi, certains aspects comme l'indisponibilité au travail, les consommations d'antalgiques, ou d'autres indicateurs (par exemple : les soins infirmiers, les examens de suivi, les dispositifs médicaux) restent peu circonscrits.

2.4. Objectifs et hypothèses

Cette recherche vise à étudier et décrire le parcours de soins des patients présentant une entorse grave du genou opéré, à l'aide des indicateurs en lien avec l'orientation des personnes et les modalités d'intervention en rééducation, par une étude des dépenses en santé.

Nous supposons que la rééducation pre-opératoire engendre des modifications sur la trajectoire du patient. Une prise en charge kinésithérapique pre-opératoire pourrait permettre un retour à la vie active plus rapide et donc une diminution significative du temps d'arrêt de travail post-opératoire.

De façon secondaire, cette recherche vise également à évaluer les effets de la rééducation pre-opératoire sur d'autres indicateurs, reflet du parcours de soins du patient bénéficiant d'une ligamentoplastie du LCA. Nous faisons comme hypothèse qu'une prise en charge pre-opératoire peut : entraîner une diminution de la consommation de soins kinésithérapiques post-opératoires, entraîner une diminution de la consommation d'antalgiques en post-opératoire, avoir un effet positif sur la durée de l'arrêt de travail pre-opératoire.

3. Méthodologie de la recherche

Cette recherche est rétrospective, observationnelle et réalisée sur la base d'analyses d'indicateurs de santé construits à partir du Système National des Données de Santé et en particulier des données individuelles des bénéficiaires (SNDS) et de l'Assurance Maladie.

Le projet respecte la réglementation en vigueur (RGPD, CNIL), il a été soumis au Comité d'Ethique en Recherche Non-Interventionnelle de Nantes Université (CERNI). Il a reçu un avis favorable (n°05012022, *Annexe 2*).

3.1 Population étudiée

Tous les patients enregistrés dans la base SNDS/DCIR des Pays de la Loire, résidant et ayant bénéficié d'une ligamentoplastie de genou (tel que défini en *Annexe 3*) et pour lesquels il est possible de pouvoir suivre un parcours de soins de 24 mois (6 mois avant la chirurgie et 18 mois après) ont été inclus dans ce travail. Les données de santé issues de l'Assurance Maladie sont disponibles pendant 5 ans en plus de l'année en cours. Ainsi, en lien avec le moment de l'extraction, la période d'étude couvre tous les patients opérés entre le 01/07/2017 et le 30/06/2020.

3.1.1 Critères d'inclusion

Les patients inclus devaient être majeurs et avoir eu au moins un arrêt de travail durant la période définie. Ils devaient être enregistrés dans la base de données SNDS des CPAM Pays de la Loire, avoir bénéficié d'une ligamentoplastie de genou dans un établissement des Pays de la Loire entre le 01/07/2017 et le 30/06/2020, résider dans la région 6 mois avant et 18 mois après l'opération et avoir eu au moins un arrêt de travail pre-opératoire et/ou post-opératoire.

3.1.2 Critères de non-inclusion

Les patients opérés d'une chirurgie multiple et/ ou d'une ligamentoplastie avant 2017 étaient exclus de l'étude. Les patients ayant déménagé hors Pays de la Loire pendant la période de l'étude et/ou bénéficiant de tout acte ne rentrant pas dans la codification précisée étaient de même exclus. Le déménagement était déterminé par le fait qu'aucune autre consommation de soins n'ait été trouvée entre M-9 et M-3 et entre M+15 et M+21. Les patients ne recevant pas d'IRM pre-opératoire et/ou de consultations avec un chirurgien orthopédiste pre-opératoire étaient

exclus. Pour finir, les patients sans séances de kinésithérapie post-opératoire et/ou de bilan pre-opératoire sans séance de rééducation associée étaient exclus.

3.2 Recueil des données

Le recueil des données de chaque personne se prêtant à la recherche a été réalisé par les services de la CPAM des Pays de la Loire via une extraction du SNDS, de façon agrégée et anonyme. Une fois l'extraction effectuée, les investigateurs ont constitué la base de données au regard des indicateurs définis.

Les indicateurs mesurés sont définis en Annexe 3 et illustrés sur la Figure 7.

Brièvement, ils concernent :

- Des données démographiques sur les participants à la date de chirurgie.
- Des données concernant la chirurgie : date, acte, type d'établissements (délai, durée, professionnel prescripteur).
- Des données épidémiologiques au regard de leur parcours de soins pre-opératoire :
 - Kinésithérapie : actes (type et nombre total), délai (par rapport à la chirurgie).
 - Arrêt de travail (AT, pour population active), délai, nombre, durée, somme des AT sur la période M0 à M+18.
 - Consommation d'antalgiques : délai (par rapport à la chirurgie) ; classes (I, II, III).
 - Consultation médicale : délai (par rapport à la chirurgie).
 - Dispositifs médicaux : délai (par rapport à la chirurgie).
 - Examen radiologique : délai (par rapport à la chirurgie).
- Des données épidémiologiques concernant le parcours post-opératoire :
 - Identiques au parcours pre-opératoire.
 - Hospitalisation : type (complet, de jour), lieu (public/privé), secteur (MCO, ou SSR), durée.

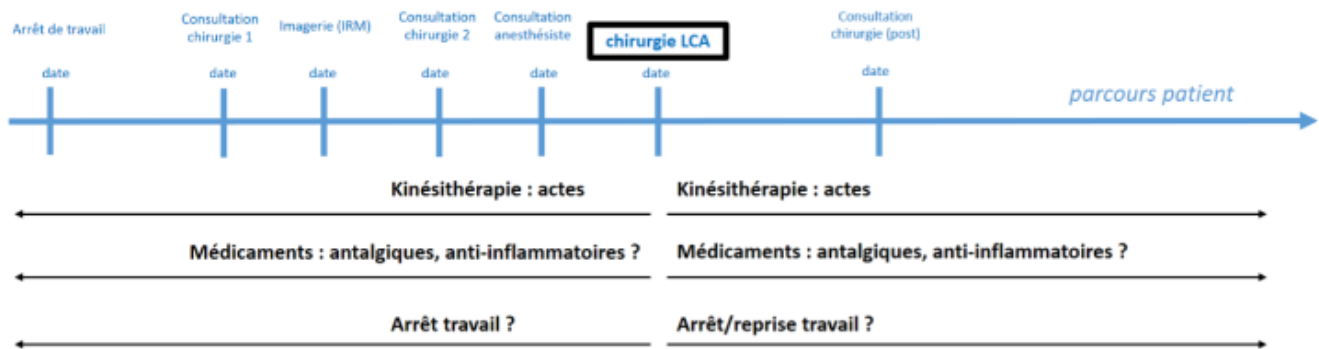


Figure 7 - Indicateurs extraits de la base de données (CPAM, SNDR), reflet du parcours de soins d'un patient ayant été opéré d'une ligamentoplastie du LCA.

3.3 Analyses des données

Les données sont décrites à l'aide des effectifs et des pourcentages de chaque modalité pour les variables qualitatives et à l'aide des moyennes et écarts-type, pour les variables quantitatives. Les caractéristiques des patients durant la période pre-opératoire et au moment de la chirurgie ont été comparées entre les groupes (patients ayant bénéficié ou non de kinésithérapie pre-opératoire), à l'aide de tests de Chi 2 pour les variables qualitatives, et à l'aide de tests de Student pour les variables quantitatives.

Une analyse multivariée a été réalisée à l'aide d'une régression linéaire afin de déterminer les caractéristiques influençant la durée d'arrêt de travail post-opératoire.

Le seuil de significativité est fixé à 0.05.

3.4. Résultats

3.4.1 Extraction des données et constitution des cohortes

L'extraction des données du SNDS est présentée en Figure 7.

L'extraction indique que 7 613 chirurgies ont été réalisées sur la période ciblée (entre le 01/07/2017 et le 30/06/2020), pour un total de 7 472 patients pris en charge.

Suite à l'application des critères définis, 6 470 chirurgies ont été exclues :

- 898 chirurgies ont été réalisées sur des patients mineurs.
- 1 962 patients ont bénéficié d'une autre chirurgie sur la période de l'étude.
- 258 chirurgies ont été réalisées sur des patients ayant déménagés.
- 1 824 n'ont pas bénéficié d'une IRM pre-opératoire et/ou absence de consultation chirurgicale pre-opératoire.
- 24 patients ont eu un bilan pre-opératoire sans séance associée.
- 1 277 patients ont bénéficié de séances pre-opératoires sans bilan associé.
- 530 patients n'ont eu aucun arrêt de travail sur la période M-6 et M+18.

Pour finir, 1 143 chirurgies répondaient aux critères d'inclusion définis. Cette première catégorisation a permis de constituer plusieurs groupes d'études (Figure 8) :

- Le premier groupe (GR1, n=630) comporte les patients recevant uniquement de la kinésithérapie post-opératoire. Ces patients n'ont eu aucun bilan ou séance de kinésithérapie, les 6 mois précédant l'intervention.
- Le deuxième groupe (GR2, n=513) est composé des patients ayant eu de la kinésithérapie pre-opératoire et de la kiné post-opératoire.

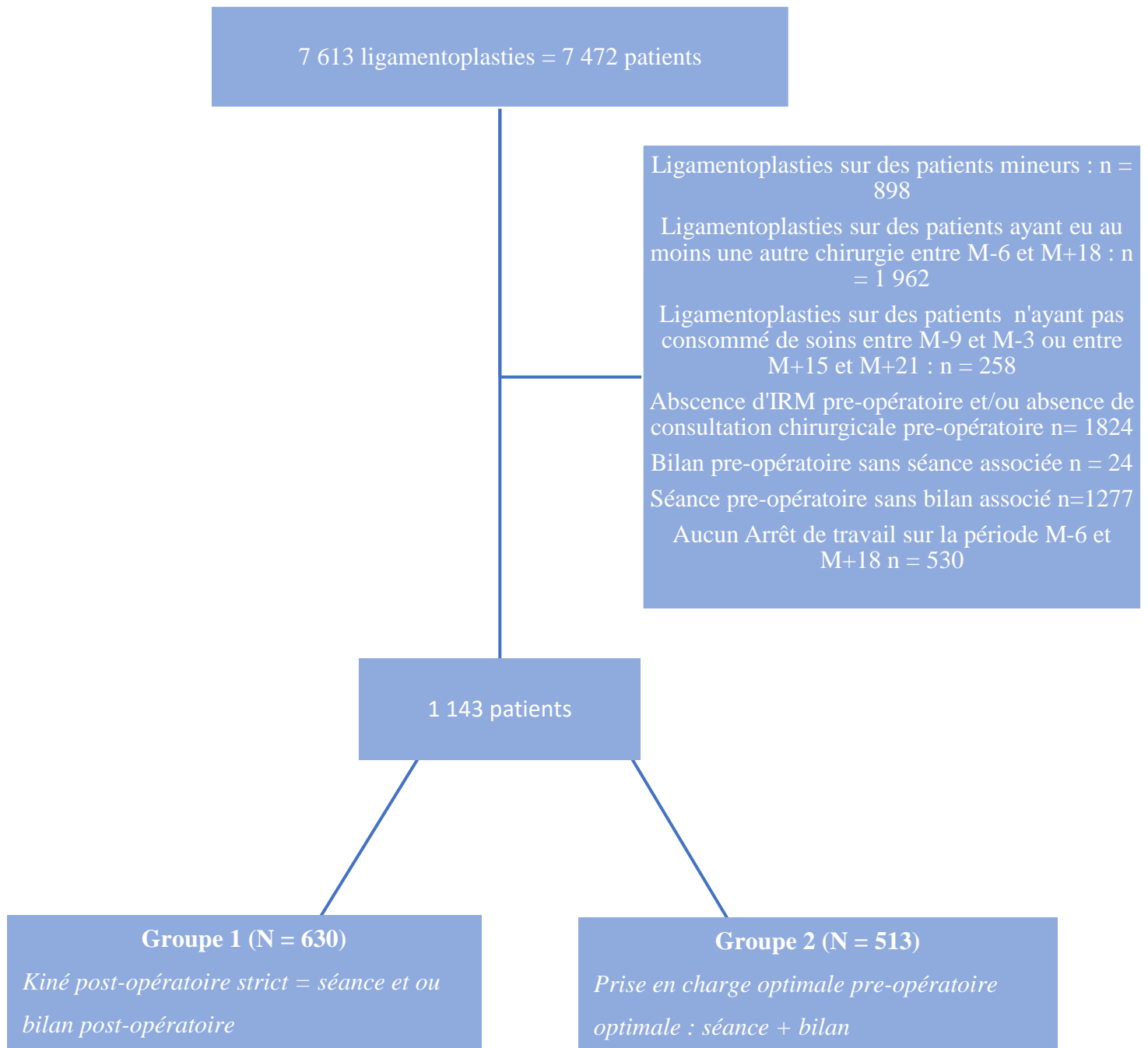


Figure 8 - Diagramme de flux représentant la sélection des dossiers patients.

(Gachet., 2023)

3.5. Caractéristiques des cohortes

3.5.1 Caractéristiques socio-démographique

Toutes les données signalées par un astérisque sont statistiquement significatives.

Les résultats mettent en évidence que des différences apparaissent entre les groupes en ce qui concerne :

- Le genre (un taux supérieur de femmes dans le GR2).
- L'âge des patients (supérieur dans le GR1).
- Le pourcentage de patients bénéficiant de la complémentaire santé C2S (taux supérieur dans le GR1).

	Cohorte principale (n = 1143)	Groupe 1 (GR1) kiné post-opératoire ; (n = 630)	Groupe 2 (GR2) kiné pre-opératoire optimale ; (n = 513)	P value (GR1 vs GR2)
Genre (n, %)				
Masculin	886 (77.52%)	521 (82.70%)	365 (71.15%) *	< 0.001
Féminin	257 (22.48%)	109 (17.30%)	148 (28.85%) *	
Age (en années) Moyenne (écart-type)	31.85 (\pm 8.89)	32.37 (\pm 8.91)	31.22 (\pm 8.84) *	0.031
Département (n, %)				
44	488 (42.69%)	262 (41.59%)	226 (44.05%)	0,093
49	268 (23.45%)	145 (23.02%)	123 (23.98%)	
53	42 (3.67%)	26 (4.13%)	16 (3.12%)	
72	138 (12.07%)	90 (14.29%)	48 (9.36%)	
85	207 (18.11%)	107 (16.98%)	100 (19.49%)	

Taux de patients bénéficiant du régime C2S (n, %)	24 (2.10%)	19 (3.02%)	5 (0.97%) *	0.029
Taux de patients en ALD (n, %)	59 (5.16%)	28 (4.44%)	31 (6.04%)	0,280

Tableau I - Tableau répertoriant les caractéristiques socio-démographiques des patients.

Toutes les données signalées par un astérisque/ en gras sont statistiquement significatives ($p < 0,05$).

3.5.2 Résultats en lien avec l'objectif principal

Le tableau II indique des résultats en faveur du GR1, en ce qui concerne :

- Le nombre (%) de patients ayant eu au moins un AT pre-opératoire 43,81% contre 66,47%.
- La durée moyenne de l'arrêt de travail pre-opératoire : 33,16 jours contre 52,70 jours.

	Cohorte principale ; (n = 1143)	Groupe 1 (GR1) kiné post-opératoire ; (n = 630)	Groupe 2 (GR2) kiné pre-opératoire optimale ; (n = 513)	P value (GR1 vs GR2)
Patients ayant eu au moins un arrêt de travail pre-opératoire (n, %)	617 (53.98%)	276 (43.81%)	341 (66.47%) *	< 0.001
Durée moyenne (écart-type) en jours de l'arrêt de travail pre-opératoire	43.96 (\pm 42.61)	33.16 (\pm 35.77)	52.70 (\pm 45.64) *	< 0.001

Patients ayant eu au moins un arrêt de travail post-opératoire (n, %)	1117 (97.73%)	617 (97.94%)	500 (97.47%)	0,740
Durée moyenne (écart-type) en jours de l'arrêt de travail post-opératoire	90.51 (\pm 73.65)	87.13 (\pm 69.94)	94.68 (\pm 77.84)	0,092
Délai minimum et maximum moyen (écart-type) de l'arrêt de travail post-opératoire	[19.09 (\pm 83.22) ; 186.89 (\pm 171.96)]	[17.90 (\pm 80.10) ; 180.63 (\pm 169.98)]	[20.56 (\pm 86.97) ; 194.61 (\pm 174.23)]	

Tableau II - Tableau répertoriant les caractéristiques des AT des patients

Toutes les données signalées par un astérisque/en gras sont statistiquement significatives ($p < 0,05$).

3.5.3 Résultats en lien avec les objectifs secondaires

Concernant la consommation en rééducation (kinésithérapie), les patients du groupe 2 bénéficient en moyenne de 15 séances de kinésithérapie pre-opératoire.

Le tableau III montre des résultats en faveur du GR2, en ce qui concerne :

- Le taux de patients ayant eu au moins un BDK post-opératoire : 80,90% contre 55,71%.
- Le délai (en jour) entre la chirurgie et le BDK : 33,58 jours contre 52,10 jours.
- Le délai moyen minimum entre l'opération et la première séance post-opératoire : 5,34 jours contre 12,46.

Le tableau III montre des résultats en faveur du GR1, en ce qui concerne :

- Le nombre moyen de séances de kinésithérapie post-opératoire : 34,95 contre 45,23.
- Le délai moyen maximum entre l'opération et la dernière séance post-opératoire : 198,10 jours contre 257,28 jours.

	Cohorte principale ; (n = 1143)	Groupe 1 (GR1) kiné post-opératoire ; (n = 630)	Groupe 2 (GR2) kiné pre-opératoire optimale ; (n = 513)	P value (GR1 vs GR2)
Nombre moyen (écart-type) de séances de kinésithérapie pre-opératoire	6.84 (\pm 9.36)	0	15.24 (\pm 8.19)	Non applicable
Patients ayant eu un BDK post-opératoire (n, %)	766 (67.02%)	351 (55.71%)	415 (80.90%) *	< 0.001
Délai moyen (écart-type) en jours du BDK post-opératoire	42.07 (\pm 92.58)	52.10 (\pm 111.02)	33.58 (\pm 72.53) *	0.008
Nombre moyen (écart type) en jours de séances post-opératoire	39.56 (\pm 20.56)	34.95 (\pm 18.65)	45.23 (\pm 21.38) *	< 0.001
Délai moyen (écart-type) minimum et maximum des séances post-opératoires	[9.26 (\pm 33.50) ; 224.66 (\pm 144.17)]	[12.46 (\pm 43.80) ; 198.10 (\pm 137.33)]	[5.34 (\pm 10.90) ; 257.28 (\pm 145.81)] *	< 0.001

Tableau III - Tableau répertoriant les consommations kinésithérapiques des patients.

Toutes les données signalées par un astérisque/ en gras sont statistiquement significatives ($p < 0,05$).

Concernant la consommation d'antalgiques, celle de pallier I et II en pre-opératoire apparaît être plus élevée pour le Gr 2 (88,30% contre 76,67% ; 60,43% contre 49,84%) (Tableau IV).

	Cohorte principale ; (n = 1143)	Groupe 1 (GR1) kiné post-opératoire ; (n = 630)	Groupe 2 (GR2) kiné pre-opératoire optimale ; (n = 513)	P value (GR1 vs GR2)
Consommation d'antalgique pre-opératoire (n, %)				
Pallier 1 (exemple : paracétamol)	936 (81.89%)	483 (76.67%)	453 (88.30%) *	< 0.001
Pallier 2 (exemple : codéine, tramadol)	624 (54.59%)	314 (49.84%)	310 (60.43%) *	< 0.001
Pallier 3 (exemple : morphine, fentanyl)	67 (5.86%)	39 (6.19%)	28 (5.46%)	0,691
Consommation d'antalgique post-opératoire (n, %)				
Pallier 1 (exemple : paracétamol)	866 (75.77%)	477 (75.71%)	389 (75.83%)	0,999
Pallier 2 (exemple : codéine, tramadol)	551 (48.21%)	307 (48.73%)	244 (47.56%)	0,739
Pallier 3 (exemple : morphine, fentanyl)	53 (4.64%)	27 (4.29%)	26 (5.07%)	0,628

Tableau IV - Tableau répertoriant la consommation en antalgiques des patients.

Toutes les données signalées par un astérisque/ en gras sont statistiquement significatives (p<0,05).

En ce qui concerne, la délivrance de dispositifs médicaux, elle apparaît être plus importante pour le Gr 2 (84,99% contre 68,89%) en pre-opératoire, et inchangée sur le post-opératoire (Tableau V).

	Cohorte principale ; (n = 1143)	Groupe 1 (GR1) kiné post-opératoire ; (n = 630)	Groupe 2 (GR2) kiné pre-opératoire optimale ; (n = 513)	P value (GR1 vs GR2)
Taux de délivrance de dispositifs médicaux pre-opératoires. (n, %)	870 (76.12%)	434 (68.89%)	436 (84.99%) *	< 0.001
Taux de délivrance de dispositifs médicaux post-opératoires (n, %)	247 (21.61%)	132 (20.95%)	115 (22.42%)	0,599

Tableau V - Tableau répertoriant les taux de délivrance de dispositifs médicaux.

Toutes les données signalées par un astérisque/ en gras sont statistiquement significatives ($p < 0,05$).

Concernant les consultations chez le médecin généraliste, des résultats en faveur du Gr2 apparaissent concernant le taux de patients ayant eu au moins une consultation chez leur médecin généraliste en pre-opératoire (94,93% contre 87,94%).

Le tableau VI montre des résultats en faveur du GR1, en ce qui concerne le nombre moyen de consultations chez leur médecin généraliste en pre-opératoire (2,95 contre 3,90)

	Cohorte principale ; (n = 1143)	Groupe 1 (GR1) kiné post-opératoire ; (n = 630)	Groupe 2 (GR2) kiné pre-opératoire optimale ; (n = 513)	P value (GR1 vs GR2)
Patients ayant eu au moins une consultation médecin généraliste pre-opératoire (n, %)	1041 (91.08%)	554 (87.94%)	487 (94.93%) *	< 0.001
Nombre moyen (écart-type) de consultations médecin généraliste pre-opératoires	3.39 (± 2.16)	2.95 (± 1.94)	3.90 (± 2.28) *	< 0.001
Patients ayant eu au moins une consultation médecin généraliste post-opératoire (n, %)	1050 (91.86%)	570 (90.48%)	480 (93.57%)	0,073
Nombre moyen (écart-type) de consultations médecin généraliste post-opératoires	4.90 (± 4.17)	4.74 (± 3.98)	5.11 (± 4.38)	0,154

Tableau VI - *Tableau répertoriant les caractéristiques des consultations avec le médecin généraliste.*

Toutes les données signalées par un astérisque/ en gras sont statistiquement significatives ($p < 0,05$).

En ce qui concerne les consultations chez des médecins spécialistes, des résultats en faveur du GR1 apparaissent quant au nombre de consultations post-opératoires chez le chirurgien orthopédique (2,45 vs 2,68). (Tableau VII)

	Cohorte principale (n = 1143)	Groupe 1 (GR1) : kiné post-opératoire (n = 630)	Groupe 2 (GR2) kiné pre-opératoire optimale ; (n = 513)	P value (GR1 vs GR2)
Patients ayant eu au moins une consultation avec le médecin anesthésiste en pre-opératoire (n, %)	952 (83.29%)	515 (81.75%)	437 (85.19%)	0,141
Patients ayant eu au moins une consultation avec le médecin anesthésiste en post-opératoire (n, %)	38 (3.32%)	17 (2.70%)	21 (4.09%)	0,253
Patients ayant eu au moins une consultation avec le chirurgien orthopédique en post-opératoire. (n, %)	1121 (98.08%)	621 (98.57%)	500 (97.47%)	0,256
Nombre moyen (écart-type) de consultations chirurgien orthopédique post-opératoires	2.55 (± 1.29)	2.45 (± 1.27)	2.68 (± 1.30) *	0.003
Délai moyen (écart-type) minimum et maximum consultation chirurgien orthopédique post-opératoire.	[39.47 (± 20.53) ; 185.12 (± 128.45)]	[38.99 (± 18.18) ; 169.71 (±123.00)]	[40.06 (± 23.11) ; 204.26 (± 32.57)] *	< 0.001

Tableau VII – Représentation des caractéristiques des consultations avec les médecins spécialistes.
Toutes les données signalées par un astérisque/ en gras sont statistiquement significatives (p<0,05).

3.6 Analyses exploratoires

Des analyses bivariées ont été réalisées de manière à étudier la relation empirique entre l'arrêt de travail post-opératoire et les autres variables. Du fait de la non-significativité entre les GR1 et GR2 sur le critère de mesure principal constatée en Tableau II (nombre de jours de l'AT post-opératoire) les données de ces deux groupes ont été rassemblées, pour être confrontées à la variable comparative (modèle de régression linéaire simple).

Le tableau VIII présente les résultats pour les variables dont la variabilité peut être associée à celle de la variable indépendante (nombre de jours de l'AT post-opératoire).

Nous retrouvons les relations suivantes :

- En moyenne, quand l'âge du patient augmente d'un an, la durée d'arrêt de travail post-opératoire augmente de 1.38 jours. Par exemple, les patients de 40 ans auront en moyenne 13,8 jours de plus d'arrêt de travail que les patients de 30 ans.
- Les patients bénéficiant d'un régime ALD ont une augmentation significative du temps d'AT de 66,61 jours.
- La durée de l'AT pre-opératoire influence la durée de l'AT post-opératoire. Pour un jour de plus d'AT pre-opératoire, il y aura environ 0,86 jours de plus en post-opératoire, c'est à dire qu'un patient ayant 20 jours d'AT pre-opératoire aura environ 8,6 jours d'AT post-opératoire en plus qu'un patient ayant eu 10 jours d'AT pre-opératoire.
- La consommation d'antalgiques de pallier II en pre-opératoire augmente la durée d'AT de 8,89 jours.
- Le nombre de passages chez le médecin généraliste en pre-opératoire fait augmenter le temps d'arrêt de travail de 4,58 jours par consultation.

	Patients actifs : n = 1143	P value
Age	1,38[0,91 ;1,86] *	< 0.001
ALD	66,61 [47,57 ; 85,65] *	< 0.001
AT durée pre-opératoire	0,86[0,76 ;0,96] *	< 0.001
Antalgique pallier II pre-opératoire	8,89 *	0.043
Nombre de passages chez le MG en pre-opératoire	4,58 [2,71 ; 6,45] *	< 0.001

Tableau VIII – Résultats de l’analyse bivariée de la cohorte principale

Toutes les données signalées par un astérisque/ en gras sont statistiquement significatives ($p < 0,05$).

L’analyse multivariée linéaire permet de construire un modèle intégrant non pas les variables deux à deux (i.e. variable étudiée vs nombre de jours de l’AT post-opératoire) mais l’ensemble des variables étudiées associées dans un modèle (ici à régression multiple linéaire) dont la variabilité serait explicative de celle de la variable indépendante (nombre de jours de l’AT post-opératoire). Cette modélisation permet aussi d’étudier leur poids respectif dans le modèle. Les résultats sont présentés dans le Tableau IX.

Les données du tableau sont les facteurs influençant le plus la durée de l’AT post-opératoire selon les critères AIC.

- En moyenne, quand l’âge du patient augmente d’un an, la durée d’arrêt de travail post-opératoire augmente de 1.30 jours, quel que soit l’ALD, la durée d’arrêt de travail pre-opératoire, la consommation d’antalgiques de pallier II ou III, la délivrance d’un DM, le nombre de passages chez le MG et le groupe.
- En moyenne quand l’AT pre-opératoire augmente d’1 jour alors l’AT post-opératoire augmente de 0,91 jours, quel que soit l’âge, l’ALD, la consommation d’antalgiques de pallier II ou III, la délivrance d’un DM, le nombre de passages chez le MG et le groupe.
- En moyenne, quand un patient rentre dans un dispositif de prise en charge pour ALD alors la durée d’AT augmente de 39,78 jours, quel que soit l’âge, la durée d’arrêt de travail pre-opératoire, la consommation d’antalgiques de pallier II ou III, la délivrance d’un DM, le nombre de passages chez le MG et le groupe.

- En moyenne, quand il y a une délivrance d'un DM en pre-opératoire alors la durée de l'AT diminue de 10,87 jours quel que soit l'âge, l'ALD, la durée d'arrêt de travail pre-opératoire, la consommation d'antalgiques de pallier II ou III, le nombre de passages chez le MG et le groupe.

	Estimate (95%)	P value
Nombre moyen (jours) minimum d'AT	38,14	
Age	1,30*	< 0.001
ALD	39,78*	< 0.001
AT durée pre-opératoire	0,91*	< 0.001
Antalgique de pallier II en pre-opératoire	6,68	0.089
Antalgique de pallier III en pre-opératoire	-12,0	0.113
Dispositif médical pre-opératoire	-10,87*	0.020
Nombre de consultation chez le médecin généraliste en pre-opératoire	-1,84	0.050
Groupe 2	-7,90	0.053

Tableau IX – Résultats de l'analyse multivariée de la cohorte principale

Toutes les données signalées par un astérisque/ en gras sont statistiquement significatives ($p < 0,05$).

Par exemple, si on part un patient type de 31 ans (défini selon la moyenne d'âge des patients de la cohorte principale) qui n'est pas en ALD, n'a pas eu d'AT pre-opératoire, n'a pas eu de prescription d'antalgiques, n'a pas reçu de DM en pre-opératoire et a eu une consultation de médecine générale en pre-opératoire alors il pourra avoir en moyenne (c.f. Figure 9) :

- 76,6 jours d'AT s'il fait partie du groupe 1 ($38,14 + (31 * 1,30) - 1,84$)
- 68,7 jours d'AT s'il fait partie du groupe 2 ($38,14 + (31 * 1,30) - 1,84 - 7,90$)

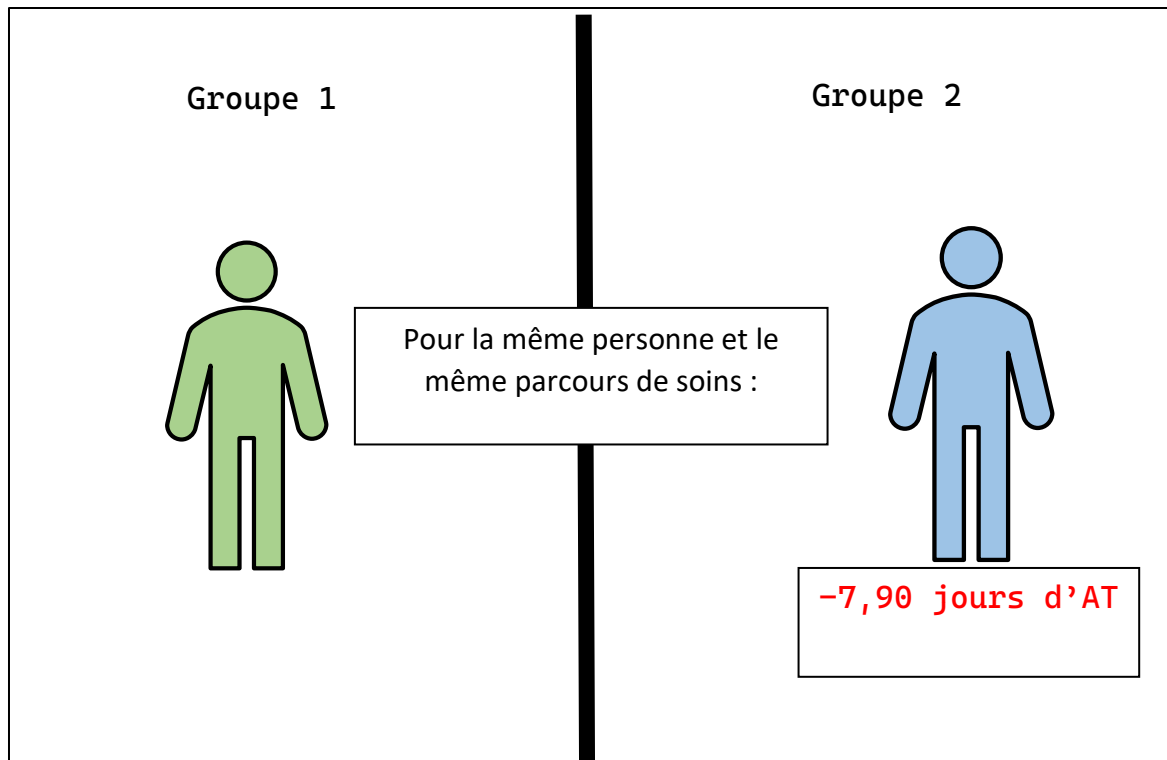


Figure 9 : représentation de la différence de la durée d'AT pour un patient en fonction de son groupe.
(Gachet, 2023)

4. Discussion

4.1 Analyse des résultats

De manière synthétique, il ressort que :

- La prise en charge pre-opératoire est sous utilisée en région Pays de La Loire. En effet, moins d'une personne sur deux en bénéficie après une rupture du LCA. Cette prise en charge se compose en moyenne de 15 séances.
- Les patients recevant une prise en charge pre-opératoire ont un taux et une durée d'AT pre-opératoire plus importants. Les données post-opératoires ne donnent pas de résultats significatifs. Cependant, les analyses exploratoires montrent que de nombreux critères influencent la durée d'AT dont l'appartenance au GR2 qui diminue sa durée de 7,90 jours.
- Aussi, la population majoritairement étudiée dans ce travail est masculine (77,52%) alors que l'incidence de rupture apparaît supérieure chez les personnes de sexe féminin (D. S. Logerstedt et al., 2017). Cette population semble un peu mieux représentée dans le GR2. On pourrait supposer que cette prise en charge soit proposée aux femmes en priorité.

Dans un premier temps, en ce qui concerne le critère d'évaluation principal (effets retrouvés sur les AT post-opératoires), aucune différence intergroupe n'est présente sur la durée de l'AT en post-opératoire. De plus, de façon descriptive il est possible d'observer la variation (en jour) des arrêts de travail post-opératoires mois par mois (Figure 10). Une cinétique très proche est retrouvée entre le GR1 et GR2, avec une diminution nette de la durée des AT retrouvée entre le 1^{er} et le 4^e mois pour les deux groupes.

Nous ne disposons d'aucune information concernant l'état initial des patients si ce n'est que les taux des AT pre-opératoires sont plus élevés dans le groupe 2. Il est possible que la réaction face aux traumatismes soit plus importante dans le groupe pre-opératoire, entraînant une consommation de soins plus importante. Il serait intéressant de connaître les capacités de chaque patient après le traumatisme initial de manière à mieux cerner les raisons d'une orientation vers un kiné ou non. De cette manière, il serait possible d'identifier si l'état initial des patients à un impact dans la prescription de kinésithérapie pre-opératoire, à savoir si elle est proposée en priorité à des patients identifiés à risque ou à gravité initiale importante.

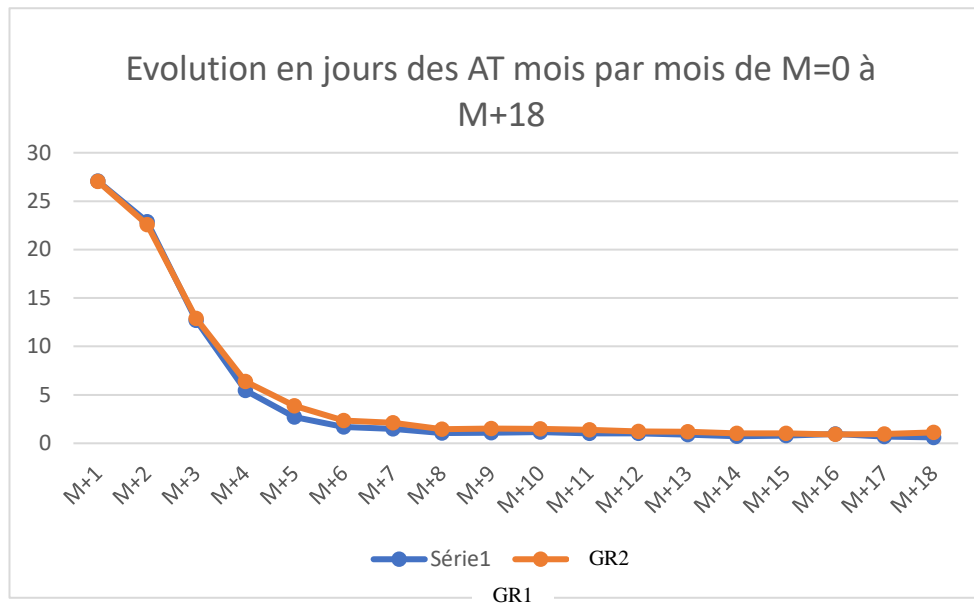


Figure 10 - Evolution en jour des AT mois par mois de M=0 à M+18 (Gachet., 2023)

Les analyses complémentaires montrent que la variation de l'AT post-opératoire ne dépend pas uniquement de la présence ou non de kinésithérapie pre-opératoire. D'autres facteurs entrent en jeu notamment l'âge, l'ALD, la durée de l'AT pre-opératoire, la consommation d'antalgiques de pallier II et III en pre-opératoire, les dispositifs médicaux pre-opératoires, le nombre de consultations chez le médecin généraliste en pre-opératoire et le fait d'appartenir au GR2. L'AT doit donc être décrit selon un ensemble de facteurs. Ainsi, cette analyse montre que pour deux personnes identiques en tout point, le patient du GR2 aura en moyenne 7,90 jours d'AT en moins.

En ce qui concerne le critère secondaire principal (consommation de soins kinésithérapiques post-opératoires), les patients recevant de la kinésithérapie pre-opératoire (GR2) semblent avoir un parcours de soins post-opératoire plus en accord avec les recommandations sur les modalités de prise en charge (Figure 11).

Tout d'abord, les patients reçoivent de manière significativement supérieure un BDK post-opératoire (80,90% vs 55,71% dans le GR 1). Cet acte est pourtant une obligation dans la prise en charge kinésithérapique (Décret n°96-879., 1996). Il permet l'évaluation physique, psychologique et comportementale du patient (D. S. Logerstedt et al., 2017). En découle la

création d'objectifs communs permettant la spécificité de la prise en charge. Le MK peut alors donner des repères au patient et travailler sur les déficits identifiés.

De plus, les prises en charges sont plus rapidement commencées après la chirurgie au sein du GR2 (5,34 jours en moyenne pour le GR2 vs 12,46 pour le GR1) permettant une optimisation des résultats. En effet, débiter la prise en charge post-opératoire plus tôt permet de limiter les déficits du patient. La prise en charge kinésithérapique (mouvement passif, contraction isométrique ; cryothérapie, remise en charge) permet de diminuer les douleurs, réduire l'inhibition du quadriceps, limiter la modification des structures et de récupérer les amplitudes articulaires (notamment flessum) (D. S. Logerstedt et al., 2017; van Melick et al., 2016).

Enfin, les patients du GR2 sont accompagnés plus longtemps par les professionnels de santé après l'opération. En effet, la dernière séance de prise en charge post-opératoire en kinésithérapie est en moyenne au 257,28 jours post-opératoires (vs 198,10 pour le GR1). Dans la littérature les délais de retour au sport se font entre 6 et 13 mois chez les athlètes élites et sont plus longs chez les sportifs amateurs. (Ardern et al., 2015; Lai et al., 2018). En outre plus le délai de retour au sport est long plus le risque de rupture itérative diminue et ce jusqu'à neuf mois. (Grindem et al., 2016). Le GR1 est donc bien en dessous de la moyenne ce qui pose question sur leur gestion du temps, des phases et des transitions.

En ce qui concerne les autres critères secondaires, les résultats montrent un taux plus élevé d'antalgiques de pallier I et II dans le groupe pre-opératoire mais moins élevé de pallier III durant la phase pre-opératoire. Les antalgiques de pallier III sont des opioïdes de puissance supérieure aux autres. Il existe de nombreux effets secondaires à ces derniers (troubles digestifs, confusion, dépression respiratoire, dépendance physique) (HAS., 2022). De plus, la balance bénéfiques/risques vis-à-vis du risque de dépendance doit nous faire privilégier ces antalgiques de pallier I et II. Aussi il semble intéressant d'introduire cette consommation d'antalgiques dans les objectifs de prise en charge pre-opératoire.

Les résultats montrent un taux de prescription de dispositifs médicaux plus élevé dans le GR2 en pre-opératoire (84,99% vs 68,89%). Parmi eux, on trouve notamment des orthèses et des béquilles pouvant traduire des difficultés physiques majorées chez le GR2 notamment pour la marche.

Pour finir, les patients du GR2 ont un nombre de consultations chez leur médecin généraliste supérieur au GR1 (3,90 vs 2,95). Ces chiffres appuient la probabilité que leur état de santé après le traumatisme est plus fragilisé que celui des GR1.

Nous constatons que sur la période pre-opératoire, les patients du GR2 ont plus d'AT, une consommation d'antalgiques plus importante, un taux de prescription de dispositifs médicaux supérieur et un nombre moyen de consultations chez leur médecin généraliste majoré. Il est possible que les conséquences directes du traumatisme soient plus importantes dans ce groupe. Dans ce cas, on peut supposer que la prescription de kinésithérapie pre-opératoire ne soit proposée qu'à des patients identifiés à risque.

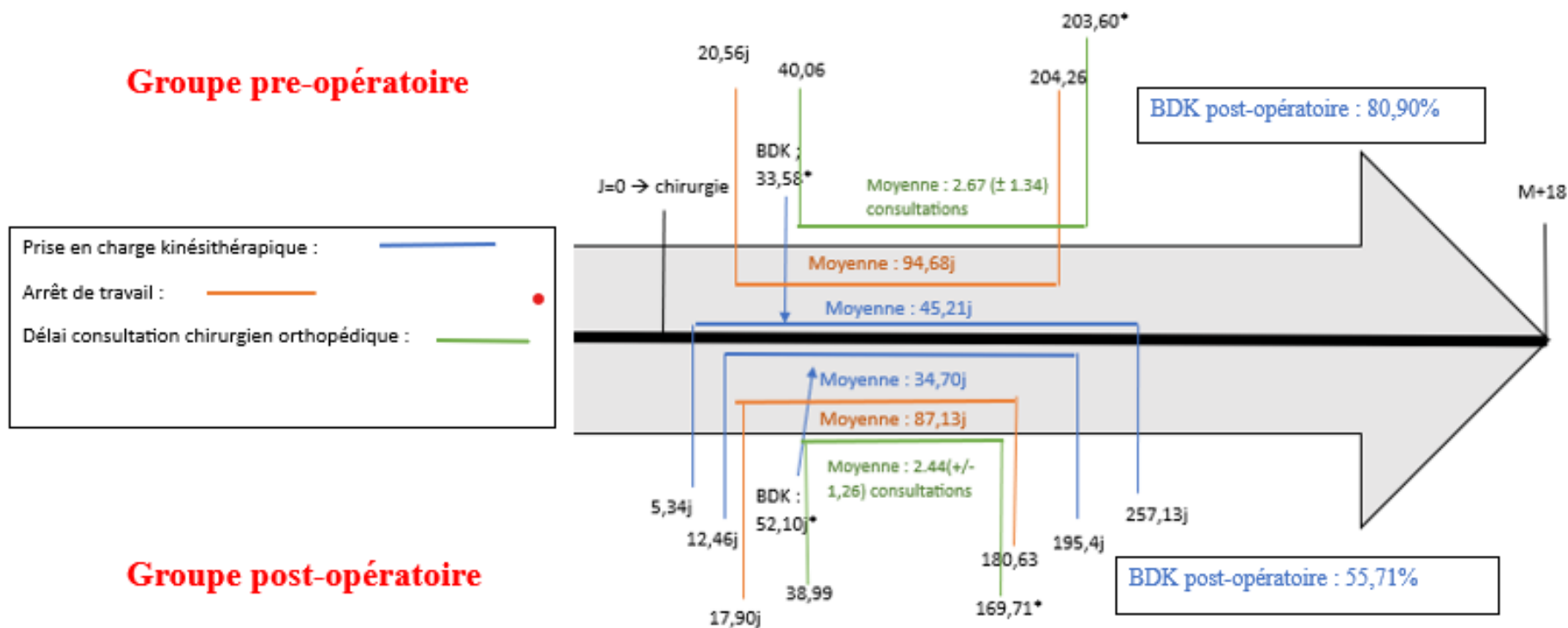


Figure 11 - Frise chronologique descriptive du parcours de soins post-opératoires selon les groupes. (Gachet.,2023)

4.2 Limites

Cette étude rétrospective présente cependant des limites devant être prises en compte.

Tout d'abord, les données extraites ont été considérées de façon agrégée pour maintenir un anonymat. Ce format ne permet pas d'étudier finement les éléments du parcours de soins : par exemple, la fréquence/rythme des séances de kinésithérapie et l'effet-dose de ce paramètre sur les résultats obtenus.

Les nomenclatures professionnelles (exemple : AMS 7.5 pour la kinésithérapie) ne sont pas spécifiques à une pathologie. L'étude des cotations permet difficilement d'étudier finement les consommations réelles. Par exemple :

- Certaines personnes peuvent avoir reçu une prescription d'antalgiques, ensuite délivrés à la pharmacie, mais ne pas les avoir consommés de façon réelle. A contrario un patient peut avoir un stock d'antalgiques chez lui (notamment de pallier I) et/ou en avoir consommé sans prescription médicale.
- La date de certains rendez-vous peut apparaître « arbitraire » à la facilité/accessibilité à consulter un professionnel. Dans ce cas les indicateurs manqueraient de sensibilité.
- Les cotations ne permettent pas d'avoir le contenu des séances de rééducation. En ce qui concerne la kinésithérapie, nous ne savons pas si la séance réalisée était adaptée au patient et en accord avec les recommandations. Il est alors impossible de catégoriser les types de prises en charge et d'évaluer leurs effets.

Pour lever ces limites, une étude prospective serait nécessaire.

Enfin, cette analyse est le reflet d'un territoire et il serait pertinent d'évaluer les indicateurs à une échelle plus globale (e.g., nationale) pour mieux comprendre les disparités liées à des accès inégaux aux services de santé en fonction des régions.

5. Conclusion

Cette recherche visait à étudier l'impact de la rééducation pre-opératoire dans le cadre d'une rupture du LCA sur le parcours de soins et notamment sur la durée d'arrêt de travail post-opératoire. Cette recherche n'avait à notre connaissance jamais été réalisée.

Les résultats mettent en évidence un recours peu présent à la kinésithérapie pre-opératoire (44% des patient) dans la région Pays de la Loire. Dans le GR2 cette prise en charge est en moyenne de 15 séances.

En ce qui concerne la variation de l'AT post-opératoire, il ne dépend pas uniquement de la présence ou non de la kinésithérapie pre-opératoire. Ceci est mis en évidence par l'analyse multivariée qui fait ressortir que de nombreux autres critères influencent cette dernière. Ainsi, le groupe (GR2) ayant reçu la prise en charge pre-opératoire en fait partie et semble réduire cet arrêt de 7,90 jours.

Par ailleurs, on retrouve un parcours de soins kinésithérapiques probablement davantage relié aux recommandations et aux enjeux chez les patients ayant eu de la kinésithérapie pre-opératoire (délai et durée des prises en charges, taux de BDK) permettant une récupération plus favorable à terme.

Les patients du GR2 ont également montré une consommation de soins pre-opératoires plus importante (antalgiques, arrêt de travail, dispositifs médicaux), qui peut laisser supposer des atteintes supérieures comparé au GR1. Ces données interrogent sur le profil des patients à qui cette rééducation pre-opératoire est proposée.

D'autres études (notamment prospectives) seraient nécessaires, afin de définir plus précisément certains éléments du parcours de soins du patient dans une rééducation du LCA et d'élargir l'analyse au niveau national.

Références

1. Alshewaier, S., Yeowell, G., & Fatoye, F. (2017). The effectiveness of pre-operative exercise physiotherapy rehabilitation on the outcomes of treatment following anterior cruciate ligament injury : A systematic review. *Clinical Rehabilitation*, 31(1), 34-44.
<https://doi.org/10.1177/0269215516628617>
2. Ardern, C. L., Kvist, J., & Webster, K. E. (2016). Psychological Aspects of Anterior Cruciate Ligament Injuries. *Operative Techniques in Sports Medicine*, 24(1), 77-83.
<https://doi.org/10.1053/j.otsm.2015.09.006>
3. Ardern, C. L., Taylor, N. F., Feller, J. A., Whitehead, T. S., & Webster, K. E. (2015). Sports participation 2 years after anterior cruciate ligament reconstruction in athletes who had not returned to sport at 1 year : A prospective follow-up of physical function and psychological factors in 122 athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 43(4), 848-856. <https://doi.org/10.1177/0363546514563282>
4. Article R4321-83—Code de la santé publique, (2020).
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042795546
5. Beard, D. J., Davies, L., Cook, J. A., Stokes, J., Leal, J., Fletcher, H., Abram, S., Chegwin, K., Greshon, A., Jackson, W., Bottomley, N., Dodd, M., Bourke, H., Shirkey, B. A., Paez, A., Lamb, S. E., Barker, K., Phillips, M., Brown, M., ... ACL SNNAP Study Group. (2022). Rehabilitation versus surgical reconstruction for non-acute anterior cruciate ligament injury (ACL SNNAP) : A pragmatic randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*, 400(10352), 605-615.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01424-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01424-6)

6. Carter, H. M., Webster, K. E., & Smith, B. E. (2021). Current preoperative physiotherapy management strategies for patients awaiting Anterior Cruciate Ligament Reconstruction (ACLR) : A worldwide survey of physiotherapy practice. *The Knee*, 28, 300-310. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2020.12.018>
7. Décret n°96-879 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute, 96-879 (1996).
8. Diermeier, T., Rothrauff, B. B., Engebretsen, L., Lynch, A. D., Ayeni, O. R., Paterno, M. V., Xerogeanes, J. W., Fu, F. H., Karlsson, J., Musahl, V., Svantesson, E., Hamrin Senorski, E., Rauer, T., & Meredith, S. J. (2020). Treatment after anterior cruciate ligament injury : Panther Symposium ACL Treatment Consensus Group. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 28(8), 2390-2402. <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06012-6>
9. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. (2022). *Les établissements de santé*. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications-documents-de-referance-communique-de-presse/panoramas-de-la-drees/les-etablissements>
10. Eggerding, V., Reijman, M., Meuffels, D. E., van Es, E., van Arkel, E., van den Brand, I., van Linge, J., Zijl, J., Bierma-Zeinstra, S. M., & Koopmanschap, M. (2022). ACL reconstruction for all is not cost-effective after acute ACL rupture. *British Journal of Sports Medicine*, 56(1), 24-28. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102564>
11. Failla, M. J., Logerstedt, D. S., Grindem, H., Axe, M. J., Risberg, M. A., Engebretsen, L., Huston, L. J., Spindler, K. P., & Snyder-Mackler, L. (2016). Does Extended Preoperative Rehabilitation Influence Outcomes 2 Years After ACL Reconstruction? A Comparative Effectiveness Study Between the MOON and Delaware-Oslo ACL

Cohorts. *The American Journal of Sports Medicine*, 44(10), 2608-2614.

<https://doi.org/10.1177/0363546516652594>

12. Filbay, S. R., & Grindem, H. (2019). Evidence-based recommendations for the management of anterior cruciate ligament (ACL) rupture. *Best Practice & Research. Clinical Rheumatology*, 33(1), 33-47. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.01.018>
13. Fors, M., Enthoven, P., Abbott, A., & Öberg, B. (2019). Effects of pre-surgery physiotherapy on walking ability and lower extremity strength in patients with degenerative lumbar spine disorder : Secondary outcomes of the PREPARE randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), 468. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2850-3>
14. Frobell, R. B., Roos, E. M., Roos, H. P., Ranstam, J., & Lohmander, L. S. (2010). A randomized trial of treatment for acute anterior cruciate ligament tears. *The New England Journal of Medicine*, 363(4), 331-342. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0907797>
15. Gleadhill. (2020, décembre 22). *The ACL injury journey—A guide for patients*. BJSM blog - social media's leading SEM voice. <https://blogs.bmj.com/bjsm/2020/12/22/the-acl-injury-journey/>
16. Granan, L.-P., Forssblad, M., Lind, M., & Engebretsen, L. (2009). The Scandinavian ACL registries 2004–2007 : Baseline epidemiology. *Acta Orthopaedica*, 80(5), 563-567. <https://doi.org/10.3109/17453670903350107>
17. Grevnerts, H. T., Fältström, A., Sonesson, S., Gauffin, H., Carlford, S., & Kvist, J. (2018). Activity demands and instability are the most important factors for recommending to treat ACL injuries with reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy: Official Journal of the ESSKA*, 26(8), 2401-2409. <https://doi.org/10.1007/s00167-018-4846-1>

18. Grevnerts, H. T., Krevers, B., & Kvist, J. (2022). Treatment decision-making process after an anterior cruciate ligament injury : Patients', orthopaedic surgeons' and physiotherapists' perspectives. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 782.
<https://doi.org/10.1186/s12891-022-05745-4>
19. Grevnerts, H. T., Sonesson, S., Gauffin, H., Ardern, C. L., Stålmán, A., & Kvist, J. (2021). Decision Making for Treatment After ACL Injury From an Orthopaedic Surgeon and Patient Perspective : Results From the NACOX Study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 9(4), 23259671211005090.
<https://doi.org/10.1177/23259671211005090>
20. Grindem, H., Snyder-Mackler, L., Moksnes, H., Engebretsen, L., & Risberg, M. A. (2016). Simple decision rules can reduce reinjury risk by 84% after ACL reconstruction : The Delaware-Oslo ACL cohort study. *British Journal of Sports Medicine*, 50(13), 804-808. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096031>
21. HAS. (2022). *Principes généraux d'utilisation des médicaments opioïdes*.
https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-03/reco_opioides.pdf
22. HAS - rééducation genou LCA, (2008.). https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/reeducation_genou_lca_-_recommandations.pdf
23. Kim, D. K., Hwang, J. H., & Park, W. H. (2015). Effects of 4 weeks preoperative exercise on knee extensor strength after anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(9), 2693-2696.
<https://doi.org/10.1589/jpts.27.2693>
24. Kohler, Lecerf, G., & Masson, A. (2018). *Livre blanc de la chirurgie orthopédique et traumatologique*.
25. Konrath, J. M., Vertullo, C. J., Kennedy, B. A., Bush, H. S., Barrett, R. S., & Lloyd, D. G. (2016). Morphologic Characteristics and Strength of the Hamstring Muscles

- Remain Altered at 2 Years After Use of a Hamstring Tendon Graft in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine*, 44(10), 2589-2598. <https://doi.org/10.1177/0363546516651441>
26. Kuenze, C., Collins, K., Pfeiffer, K. A., & Lisee, C. (2022). Assessing Physical Activity After ACL Injury : Moving Beyond Return to Sport. *Sports Health*, 14(2), 197-204. <https://doi.org/10.1177/19417381211025307>
27. Kvist, J., Kartus, J., Karlsson, J., & Forsblad, M. (2014). Results from the Swedish national anterior cruciate ligament register. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery: Official Publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*, 30(7), 803-810. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2014.02.036>
28. Lai, C. C. H., Ardern, C. L., Feller, J. A., & Webster, K. E. (2018). Eighty-three per cent of elite athletes return to preinjury sport after anterior cruciate ligament reconstruction : A systematic review with meta-analysis of return to sport rates, graft rupture rates and performance outcomes. *British Journal of Sports Medicine*, 52(2), 128-138. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096836>
29. Langer, D. (2015). Rehabilitation in Patients before and after Lung Transplantation. *Respiration; International Review of Thoracic Diseases*, 89(5), 353-362. <https://doi.org/10.1159/000430451>
30. Logerstedt, D., Grindem, H., Lynch, A., Eitzen, I., Engebretsen, L., Risberg, M. A., Axe, M. J., & Snyder-Mackler, L. (2012). Single-Legged Hop Tests as Predictors of Self-Reported Knee Function After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction : The Delaware-Oslo ACL Cohort Study. *The American Journal of Sports Medicine*, 40(10), 2348-2356. <https://doi.org/10.1177/0363546512457551>

31. Logerstedt, D. S., Scalzitti, D., Risberg, M. A., Engebretsen, L., Webster, K. E., Feller, J., Snyder-Mackler, L., Axe, M. J., & McDonough, C. M. (2017). Knee Stability and Movement Coordination Impairments : Knee Ligament Sprain Revision 2017. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 47(11), A1-A47. <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.0303>
32. Lundberg, M., Archer, K. R., Larsson, C., & Rydwick, E. (2019). Prehabilitation : The Emperor's New Clothes or a New Arena for Physical Therapists? *Physical Therapy*, 99(2), 127-130. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzy133>
33. Mather, R. C., Koenig, L., Kocher, M. S., Dall, T. M., Gallo, P., Scott, D. J., Bach, B. R., Spindler, K. P., & MOON Knee Group. (2013). Societal and economic impact of anterior cruciate ligament tears. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 95(19), 1751-1759. <https://doi.org/10.2106/JBJS.L.01705>
34. Mulford, J. S., Hutchinson, S. E., & Hang, J. R. (2013). Outcomes for primary anterior cruciate reconstruction with the quadriceps autograft : A systematic review. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy: Official Journal of the ESSKA*, 21(8), 1882-1888. <https://doi.org/10.1007/s00167-012-2212-2>
35. Musahl, V., & Karlsson, J. (2019). Anterior Cruciate Ligament Tear. *New England Journal of Medicine*, 380(24), 2341-2348. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1805931>
36. Panchout, E., Doury-Panchout, F., Launay, F., & Coulliandre, A. (2017). Prévalence des pathologies rencontrées en kinésithérapie libérale : Un outil pour repenser l'enseignement en kinésithérapie ? *Kinésithérapie, la Revue*, 17(192), 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2017.09.071>
37. Panesar, S. S., Carson-Stevens, A., Mann, B. S., Bhandari, M., & Madhok, R. (2012). Mortality as an indicator of patient safety in orthopaedics : Lessons from qualitative

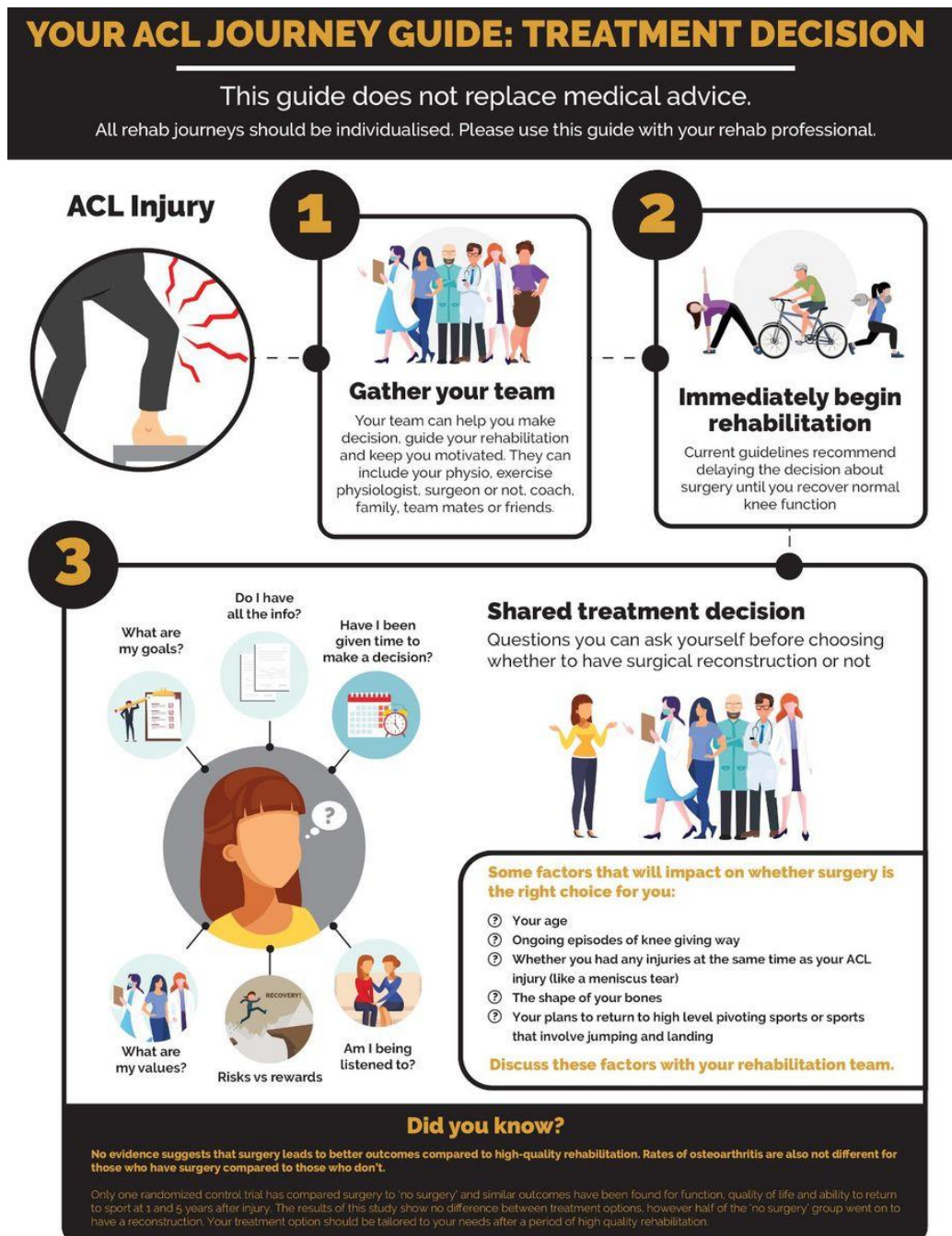
- analysis of a database of medical errors. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13(1), 93.
<https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-93>
38. Sanders, T. L., Maradit Kremers, H., Bryan, A. J., Larson, D. R., Dahm, D. L., Levy, B. A., Stuart, M. J., & Krych, A. J. (2016). Incidence of Anterior Cruciate Ligament Tears and Reconstruction : A 21-Year Population-Based Study. *The American Journal of Sports Medicine*, 44(6), 1502-1507. <https://doi.org/10.1177/0363546516629944>
39. Shaarani, S. R., O'Hare, C., Quinn, A., Moyna, N., Moran, R., & O'Byrne, J. M. (2013). Effect of prehabilitation on the outcome of anterior cruciate ligament reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine*, 41(9), 2117-2127.
<https://doi.org/10.1177/0363546513493594>
40. Snowdon, D., Haines, T. P., & Skinner, E. H. (2014). Preoperative intervention reduces postoperative pulmonary complications but not length of stay in cardiac surgical patients : A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 60(2), 66-77.
<https://doi.org/10.1016/j.jphys.2014.04.002>
41. Thomeé, P., Währborg, P., Börjesson, M., Thomeé, R., Eriksson, B. I., & Karlsson, J. (2008). Self-efficacy of knee function as a pre-operative predictor of outcome 1 year after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy: Official Journal of the ESSKA*, 16(2), 118-127.
<https://doi.org/10.1007/s00167-007-0433-6>
42. Treanor, C., Kyaw, T., & Donnelly, M. (2018). An international review and meta-analysis of prehabilitation compared to usual care for cancer patients. *Journal of Cancer Survivorship: Research and Practice*, 12(1), 64-73.
<https://doi.org/10.1007/s11764-017-0645-9>
43. van Melick, N., van Cingel, R. E. H., Brooijmans, F., Neeter, C., van Tienen, T., Hullegie, W., & Nijhuis-van der Sanden, M. W. G. (2016a). Evidence-based clinical

practice update : Practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus. *British Journal of Sports Medicine*, 50(24), 1506-1515. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095898>

44. Webster, K. E., & Feller, J. A. (2019). Expectations for Return to Preinjury Sport Before and After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine*, 47(3), 578-583. <https://doi.org/10.1177/0363546518819454>
45. Wierike. (2013). *Psychosocial factors influencing the recovery of athletes with anterior cruciate ligament injury : A systematic review.*
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sms.12010>

Liste des Annexes

Annexe 1 : description du parcours de soins du patient dans la prise de décision du traitement.
Gleadhill et al 2021.



Please access the accompanying [blog](#) for a full reference list and more information on your ACL journey.

 @CGleadhill

 @DrChrisBarton



YOUR ACL JOURNEY GUIDE: REHAB EXPLAINED

This guide does not replace medical advice.

All rehab journeys should be individualised. Please use this guide with your rehab professional.



Working hard on your rehabilitation is key to a good outcome, regardless whether you have had surgery or not.



Your rehab program should be:

- ✓ Specific to your needs
- ✓ Criteria driven
- ✓ Variable (take rest days and weeks)
- ✓ Social and enjoyable

1

Gather your team



2

Immediately begin rehabilitation



3

Shared treatment decision



Early stage

Aim to:

- ✓ Eliminate swelling
- ✓ Return full knee motion
- ✓ Normalise daily movement
- ✓ Start strengthening



Mid stage

Aim to:

- ✓ Build leg strength
- ✓ Regain balance
- ✓ Return to running



Final stage

Aim to optimise:

- ✓ Strength
- ✓ Landing performance
- ✓ Hopping performance
- ✓ Change of direction
- ✓ Agility

Return To Play Decision

Many people do not return to play at the same level of sport. Stop and consider these things:



- ? Do you feel confident and ready to return?
- ? Have you cleared all rehab criteria?
- ? Have you passed a testing battery?

High quality rehabilitation alone

you may return to sport sooner than 9 months



Surgery

After surgery, wait 9-24 months.

Evidence suggests you have lower risk of re-injury by waiting 9 months or more until you return to competitive sport

Ongoing Injury Risk Reduction

- ✓ Strengthening
- ✓ Practise landing and absorbing force
- ✓ Practise changing direction
- ✓ Practise agility

2x or more per week



Please access the accompanying blog for a full reference list and more information on your ACL journey.

@CGleadhill

@DrChrisBarton



Annexe 2 : Validation du comité d'éthique de la recherche non interventionnelle

Nantes, le 10 janvier 2022

Dossier suivi par : Catherine BONTE
Direction de la recherche, des partenariats et de
l'innovation
catherine.bonte@univ-nantes.fr
+33 (0) 2 28 08 14 28
07 87 20 45 26 (en télétravail lundi et vendredi)

Monsieur Guillaume LE SANT
UFR STAPS – Labo MIP
Nantes Université
25 bis bd Guy Mollet
BP 72206
44322 NANTES cedex 3

N/Réf : SY/GD/CB 2022 DRPI n°010

Objet : Avis du CERNI sur le projet « Rééducation pré-opératoire du ligament croisé du genou ».

Monsieur, Cher collègue,

Vous avez soumis à l'examen du comité d'éthique de la recherche non interventionnelle (CERNI) de Nantes Université (n°IRB : IORG0011023), un projet intitulé « Parcours de soins de la personne ayant une atteinte du ligament croisé antérieur du genou : place de la rééducation pré-opératoire », dont vous assurez la responsabilité scientifique et nous vous en remercions.

Votre projet vise à étudier le parcours de soins de patients ayant bénéficié d'une ligamentoplastie en Pays de la Loire afin de rechercher les effets obtenus sur leur consommation de soins (pré- et post-opératoire) selon qu'ils aient ou non bénéficié de rééducation pré-opératoire, d'interroger les professionnels de rééducation (kinésithérapeutes) sur leurs habitudes de pratique dans ce contexte et d'interroger les patients bénéficiant de rééducation pré-opératoire.

Après un examen attentif, j'ai le plaisir de vous informer que la qualification réglementaire en recherche non interventionnelle a été soumise et validée par le comité éthique de la recherche non-interventionnelle de l'Université de Nantes avec le numéro de référence n°05012022-1.

Restant à votre disposition, je vous prie de croire, Monsieur, Cher collègue, en l'assurance de mes sentiments dévoués.

Guillaume DURAND
Président du CERNI

Annexe 3 – Liste détaillée des éléments recherchés dans le cadre de ce projet

La liste des éléments suivants est retrouvée à partir des différents systèmes de codifications, utilisés par l'Assurance Maladie

- Classification Commune des Actes Médicaux (CCAM) en ligne :
<https://www.ameli.fr/accueil-de-la-ccam/index.php>
- Nomenclature générale des actes professionnels (NGAP) – Version du 4 février 2021 en ligne : <https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/749478/document/ngap-assurance-maladie-01072021.pdf>;
- Bases de données des codes d'identification individuelle pour une inscription en ligne générique des dispositifs médicaux o <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/autres-produits-de-sante/dispositifs-medicaux/article/identification-individuelle-pour-une-inscription-en-ligne-generique-des> http://www.codage.ext.cnamts.fr/codif/tips/index.php?p_site=AMELI

A. Codification de l'acte chirurgical (codes CCAM) :

- CODE : NFCA001, LIBELLE : Suture ou réinsertion du ligament croisé antérieur du genou, par arthrotomie
- CODE : NFCA003, LIBELLE : Suture ou réinsertion des ligaments croisés et d'élément capsuloligamentaire périarticulaire du genou, par arthrotomie
- CODE : NFCA004, LIBELLE : Suture ou réinsertion du ligament croisé antérieur et d'élément capsuloligamentaire périarticulaire du genou, par arthrotomie
- CODE : NFCC002, LIBELLE : Suture ou réinsertion du ligament croisé antérieur du genou, par arthroscopie
- CODE : NFMA004, LIBELLE : Reconstruction du ligament croisé antérieur du genou par autogreffe, par arthrotomie
- CODE : NFMA011, LIBELLE : Reconstruction des ligaments croisés du genou, par arthrotomie
- CODE : NFMC001, LIBELLE : Reconstruction des ligaments croisés du genou, par arthroscopie
- CODE : NFMC003, LIBELLE : Reconstruction du ligament croisé antérieur du genou par autogreffe, par arthroscopie

B. Actes de kinésithérapie (codes NGAP) :

- CODE : AMS 7.5 ou AMC 7.5, LIBELLE : Rééducation d'un membre et de sa racine, quelles que soient la nature et la localisation de la pathologie traitée (la cotation est la même, que la rééducation porte sur l'ensemble du membre ou sur un segment de membre)
- CODE : AMS 10.7, LIBELLE : Bilan-diagnostic kinésithérapique pour un nombre de séances compris entre 1 et 10, puis à la 30e séance, puis de nouveau toutes les 20 séances réalisées pour traitement de rééducation et de réadaptation fonctionnelle figurant au chapitre II ou III sauf exception ci-dessous

C. Actes infirmiers (codes NGAP) :

- CODE : AMI/SFI 2, LIBELLE : Pansements courants
- CODE : AMI/AMX/SFI 1, LIBELLE : Injection intramusculaire

D. Actes médicaux (codes NGAP) :

- CODE : CS, LIBELLE : Consultation au cabinet par le médecin spécialiste qualifié et le médecin spécialiste qualifié en médecine générale (1)
- CODE : APC, LIBELLE : Avis ponctuel de consultant au cabinet (ou à domicile) pour les médecins de toutes spécialités (hors psychiatres, neuropsychiatres ou neurologues)

E. Dispositifs médicaux (code LPP individuel) :

1. Canes et béquilles (LPP, Titre 1, 2-DM et matériels d'aide à la vie, 2-Canes et béquilles)

- 1296787 - CANNE METALLIQUE REGLABLE, AVEC APPUI ANTEBRACHIAL OU POIGNET EN T, A L'ACHAT
- 6288551 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,GROUPE SOBER PRehab-ACL Version n°1 du 17/05/2022 Page 28 sur 31
- 6284837 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,ORLEK SANTE
- 6284932 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,AQUAROMAT
- 6285073 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,IDMAT

- 6285080 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,RESAMEDIC
- 6210046 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,ABM RHONE-ALPES
- 6210052 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,PHARMACTIV
- 6229695 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,COOP PHARMA FR
- 6242968 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,DJO FRANCE
- 6257237 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,DRIVE DEVILBISS
- 6256114 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,EUROMEDIS
- 6210715 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,HARTMANN
- 6238091 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,HERDEGEN
- 6259242 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,HMS-VILGO
- 6236092 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,INVACARE
- 6255706 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,PHARMAOUEST
- 6230110 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,THUASNE
- 6222581 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,VERMEIREN
- 6272857 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,FRANCE REHAB
- 6273390 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,IDENTITES 49

- 6277122 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,AMADIS
- 6277926 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,LA CENTRALE MED
- 6279003 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,FDI 6284760 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,MOBIO
- 6280118 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,PRIM
- 6281715 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,VIDCAPP ITHEF
- 6282637 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,AMYMAT 6284346 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,PERFORM HEALTH
- 6284530 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,CANNES FAYET SE
- 6284636 - CANNE METALLIQUE REGL., + APPUI ANTEBRACH OU POIGNET EN T, ACHAT,B + B FRANCE

2. Orthèses et prothèses externes (LPP, Titre 2, 1-Orthèses, 6-Appareils divers de correction orthopédique)

2.1. Non articulée (code – dénomination) PRehab-ACL Version n°1 du 17/05/2022 Page 29 sur 31

- 2124338 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE
- 7182524 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, RESAMEDIC
- 7182659 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, CIMATEL
- 7182731 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, ORTHO MORINIÈRE
- 7182978 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, GOURAL ORTHO

- 7183133 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, ACTIV ' ORTHO
- 7182493 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, BAUERFEIND
- 7182501 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, PETERS SURGICAL
- 7179019 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, NEUT
- 7179195 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, PRIM
- 7181186 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, PERFORM HEALTH
- 7181542 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, GROUPE SOBER
- 7181648 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, NEP DEVELOP
- 7182263 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, KINETEC
- 7182317 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, BEIERSDORF
- 7115663 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, BSN-RADIANTE
- 7110393 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, CIZETA MEDICALI
- 7136547 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, COOP PHARMA FR
- 7142884 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, DJO FRANCE
- 7144972 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, GIBAUD
- 7157680 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, GRAPHITE

- 7153847 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, GROUPE LEPINE
- 7118874 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, HARTMANN
- 7160770 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, I.S.O 7121770 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, LOHMANN & RAU.
- 7130674 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, MEDI GMBH & CO.
- 7114132 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, MEDISPORT
- 7129926 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, ORTHOMEDICA
- 7141502 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, ORTHONOV
- 7132727 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, SM EUROPE
- 7133454 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, THUASNE
- 7173940 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, HERDEGEN
- 7175903 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, SIMP ORTHO SOL PRehab-ACL Version n°1 du 17/05/2022
- 7183386 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, ETOILE DISTRIB
- 7183392 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE NON ARTICULEE, ETOILE GRENOBLE

Page 30 sur 31

2.2. Articulée (code – dénomination)

- 2152211 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE

- 7183191 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, PAVIS
- 7182560 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, RESAMEDIC
- 7182665 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, CIMATEL
- 7182725 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, ORTHO MORINIERE
- 7182961 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, GOURAL ORTHO
- 7182487 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, MEDISPORT
- 7179120 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, PRIM
- 7179551 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, NEUT
- 7181192 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, PERFORM HEALTH
- 7181536 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, GROUPE SOBER
- 7181890 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, AMA SANTE
- 7182180 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, PRO SHOP RXR
- 7182257 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, SDG DISTRIB
- 7182292 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, KINETEC 7168263 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, AMBELIO
- 7148770 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, BAUERFEIND
- 7110588 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, CIZETA MEDICALI

- 7136582 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, COOP PHARMA FR
- 7142890 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, DJO FRANCE
- 7158610 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, EVOLUPHARM
- 7145026 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, GIBAUD 7157667 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, GRAPHITE
- 7118905 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, HARTMANN
- 7160735 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, I.S.O 7121764 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, LOHMANN & RAU.
- 7157041 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, MARCOUX LAFAY
- 7130668 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, MEDI GMBH & CO.
- 7141560 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, ORTHONOV PRehab-ACL Version n°1 du 17/05/2022 Page 31 sur 31
- 7160936 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, OTTO BOCK
- 7132785 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, SM EUROPE
- 7133419 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, THUASNE
- 7172276 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, SMARTR 7175895 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, SIMP ORTHO SOL
- 7183363 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, ETOILE DISTRIB 7183370 - CORRECTION ORTHOPEDIQUE, GENOU, ATTELLE ET ORTHESE ARTICULEE, ETOILE GRENOBLE

- 2119171 - GENOU, CORRECTION ORTHOPÉDIQUE ARTICULÉE DE SÉRIE, THUASNE, REBEL RELIEVER

F. Médicaments (code ATC) :

- CODE : M01A, LIBELLE : Produits anti-inflammatoires et antirhumatismaux
- CODE : N02, LIBELLE : Analgésiques
- CODE : B01AB ; LIBELLE : Groupe Héparine

G. Examens Radiologiques (code CCAM) :

- CODE : NZQJ001, LIBELLE : Remnographie [IRM] unilatérale ou bilatérale de segment du membre inférieur, avec injection de produit de contraste
- CODE : NZQN001, LIBELLE : Remnographie [IRM] unilatérale ou bilatérale de segment du membre inférieur, sans injection de produit de contraste

H. Consultations d'anesthésie et chirurgicales (code NGAP)

- Consultation au cabinet par le médecin spécialiste qualifié, le médecin spécialiste qualifié en médecine générale ou le chirurgien– orthopédiste spécialiste qualifié : CS
- Avis ponctuel de consultant Spe qualifié (y compris gen) : consultation pour avis (délai de 4 mois sans revoir le patient avec des exceptions) (article 18 NGAP et 28.3.5 Conv.) : APC (C2)

I. Arrêts de travail :

- Jours payés (basé sur le calcul des indemnités journalières)
- Spécialité du prescripteur de l'arrêt de travail : Chirurgien, Médecin Généraliste ou autre